



Høgskulen på Vestlandet

Masteroppgave i læring og undervisning

MAS3-307 - masteroppgåve

Predefinert informasjon

Startdato:	08-05-2020 14:00	Termin:	2020 VÅR
Sluttdato:	15-05-2020 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Masteroppgave	Studiepoeng:	45
SIS-kode:	203 MAS3-307 1 O 2020 VÅR		
Intern sensor:	Karin Elisabeth Sørle Street		

Deltaker

Navn:	Kristina Lund
Kandidatnr.:	310
HVL-id:	141273@hvl.no

Informasjon fra deltaker

Egenerklæring *: Ja

Jeg bekrefter at jeg har Ja registrert oppgavetittelen på norsk og engelsk i StudentWeb og vet at denne vil stå på vitnemålet mitt *:

Jeg godkjenner avtalen om publisering av masteroppgaven min *

Ja

Er masteroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er masteroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGÅVE

Klasseromsdialogen i
samband med interaktiv tavle

Classroom dialogue in the
connection of interactive whiteboard

Kristina Lund

Master i læring og undervisning

Fakultet for lærarutdanning, kultur og idrett

Institutt for pedagogikk, religion og samfunnsfag

Rettleiarar: Ingrid Karin Fossøy og Linda Moen Rebni

02.06.2020

Eg stadfestar at arbeidet er sjølvstendig utarbeida, og at referansar/kjeldetilvisingar til alle kjelder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Samandrag

Teknologi har endra måten me lærer, kommuniserer, finn informasjon, underheld- og tileigna oss bodskap. Mange lærarar har ei interaktiv tavle tilgjengeleg i klasserommet.

Føremålet med masteroppgåva er å få innsikt i korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk når tre grunnskulelærarar brukar interaktiv tavle. Vidare ynskjer studien å få fram deira tankar og erfaringar kring tema klasseromsdialog og interaktiv tavle.

Studien har eit kvalitativt design. Metodereiskap som har vore nytta er observasjon og intervju. Studien byggjer på ulike teoretiske perspektiv knytt til interaktiv tavle og dialog.

Tidlegare forskning viser at den interaktive tavla har potensial for å opne opp for eit dialogrom. Ved å bruke interaktiv tavle i klasserommet kan ein vere med å støtte verdifull og nye former for dialog. Den interaktive tavla opnar opp for meir elevaktivitet, noko som gir elevane eit betre utgangspunkt for refleksjon. Samstundes har den interaktive tavla potensial til å lettare dele, visualisere og forstå, noko som vidare fører til at det lett kan få diskusjonen i gang. Informantane sine tankar kring interaktiv tavle og dialog er at det vert mindre formidling, noko dei hevdar stimulerer til meir dialog. Dei tre lærarane opplev at elevane vert meir engasjert ved bruk av interaktiv tavle og at det legg til rette for å fremja god klasseromsdialog. I studien tek ein med seg at gode dialogar vert også uttykt uavhengig av tavla eller ikkje. Såleis kan ein seie at lærarane si undervising er avgjerande for korleis dialogen vert i klasserommet, uavhengig av interaktiv tavle.

Abstract

Technology has changed the way we learn, communicating, finding information, entertaining and assigning us messages. Many teachers have an interactive whiteboard available in the classroom.

The aim of the master's thesis is to gain insight into how the classroom dialogue is expressed when three elementary school teachers use an interactive whiteboard. Furthermore, the study wants to present their thoughts and experiences on the topic of classroom dialogue and interactive whiteboard. The study has a qualitative design. Methodological tools that have been used are observation and interview. The study builds on various theoretical perspectives linked to interactive whiteboard and dialogue.

Previous research shows that the interactive whiteboard has the potential to open up for dialogue. Using an interactive whiteboard in the classroom can help to support valuable and new forms of dialogue. The interactive whiteboard is opening for more student activity, which gives students a better starting point for reflection. At the same time, the interactive whiteboard has the potential to make it easier to share, visualize and understand, something that furthermore can easily start the discussion. The informants' thoughts on interactive whiteboard and dialogue is that there is less dissemination, something they claim stimulates more dialogue. The three teachers felt that the pupils became more engaged using an interactive whiteboard and that it paved the way for good classroom dialogue. The study concludes that good dialogues are also expressed independently of the board or not. Thus, the teacher's way to teach is crucial to how the dialogue is hosted in the classroom, regardless of the interactive whiteboard.

Føreord

Då er eg komen til vegg ende med masteroppgåva. Under det 4. utdanningsåret vart eg overraska over meg sjølv som fekk nye tankar om å søkje masterutdanning. Eg har ikkje angra eit sekund, to år har gått fort! Nye tankar og erfaringar er gjort. I år har eg skrive masteroppgåve, men òg vore kontaktlærer for første gong. Til tider har læringskurva vore bratt, med mykje arbeid, men eg ville ikkje vore forutan lærdommen eg sit igjen med. Dei mange erfaringane har styrka meg. Etter seks samanhengande år på høgskule, og eit spesielt hektisk siste år, ser eg fram til å få endå meir tid til mine kjære. Sambuaren min skal få meir hjelp på garden, og venner og familie prioriterast høgre. Elghunden vår kan vente seg fleire og lengre lufteturar.

Ynskjer å rette ei stor takk til informantane mine som har stilt opp i ein elles travel kvardag. Takk for deling av kunnskap, tankar og erfaringar. Takk til arbeidsplassen min som har lagt til rette for at denne studien var mogleg å gjennomføre. Takk til Sondre Skrede ved Sogndal fotball for lån og opplæring av videoutstyr.

Takk til kjærast, familie, venner og kollegaer som har heia på meg og gitt meg gode ord på vegen. Ei særleg takk til mamma for mange timar språkvask, påfyll av god mat og fantastisk støtte.

Til slutt vil eg rette ei stor takk til rettleiarane mine, Ingrid Karin Fossøy og Linda Moen Rebni. Desse to har utfylt kvarandre og gjeve stødig rettleiing. Takk for fine samtalar og konstruktive tilbakemeldingar.

Kaupanger, mai 2020

Kristina Lund

Innholdsliste

1 Introduksjon	1
1.1 <i>Problemstilling</i>	2
1.2 <i>Dialog</i>	3
1.3 <i>Kva er ei interaktiv tavle?</i>	3
1.4 <i>Interaktivitet og interaksjon</i>	3
2 Kunnskapsgrunnlag	4
2.1 <i>Interaktiv tavle i eit sosiokulturelt perspektiv</i>	4
2.2 <i>Bruk av interaktiv tavle som eit verktøy for å uttrykke klasseromsdialogen</i>	7
2.2.1 <i>Tidlegare forskning på korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk gjennom interaktiv tavle</i>	7
2.2.2 <i>Tidlegare forskning på opplevingar til lærarar kring klasseromsdialog og interaktiv tavle</i>	9
2.3 <i>Klasseromsdialogen</i>	10
2.3.1 <i>Robin Alexander sine fem punkt for dialogisk klasserom</i>	11
2.3.2 <i>Scott og Mortimer sin analysemodell for klasseromsdialog</i>	13
2.4 <i>Ulik bruk av interaktiv tavle påverkar klasseromsdialogen ulikt</i>	15
2.4.1 <i>Effekten ved bruk av interaktiv tavle og endra undervisningspraksis</i>	16
3 Metodisk tilnærming	17
3.1 <i>Kvalitativ forskning</i>	17
3.2 <i>Videoobservasjon</i>	18
3.3 <i>Kvalitativ intervju</i>	19
3.4 <i>Datainnsamling</i>	20
3.4.1 <i>Utvalprosessen av informantar</i>	20
3.4.2 <i>Presentasjon av informantane</i>	20
3.4.3 <i>Gjennomføring av videoobservasjon og intervju</i>	21
3.5 <i>Analyse av datamaterial</i>	22
3.6 <i>Kvalitetssikring</i>	25
3.6.1 <i>Pilotundersøkingar</i>	25
3.6.2 <i>Validitet</i>	26
3.6.3 <i>Reliabilitet</i>	28
3.7 <i>Etiske refleksjonar</i>	28
4 Funn	30
4.1 <i>Funn frå klasserommet</i>	30
4.1.1 <i>Lærer 1</i>	30
4.1.2 <i>Lærer 2</i>	34
4.1.3 <i>Lærer 3</i>	37
4.1.4 <i>Oppsummering av hovudfunn frå observasjonane</i>	41
4.2 <i>Opplevingar frå lærarane om den interaktive tavla og vilkår for klasseromsdialog</i>	42
4.2.1 <i>Den gode klasseromssamtalen</i>	42
4.2.2 <i>Planleggingsverktøyet til den interaktive tavla skapar betre vilkår for dialog</i>	43
4.2.3 <i>Den interaktive tavla held fokuset og dialogen i gang</i>	44

5 Drøfting	45
5.1 <i>Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle?</i>	46
5.1.1 Interaktiv tavle fremjar dialog i klasserommet	46
5.1.2 Scott og Mortimer sin analysemodell knytt opp til funn frå observasjonane	48
5.1.3 Læraren styrer korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle ...	52
5.2 <i>Korleis opplever lærarar at den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen?</i>	54
5.2.1 Klasseromsdialog ved bruk av den interaktive tavla	54
5.2.2 Programvara til den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen	58
6 Konklusjon og avsluttande vurderingar	58
6.1 <i>Kritiske refleksjonar</i>	60
6.2 <i>Vegen vidare</i>	60
7 Litteraturliste	61
Vedlegg 1: Observasjonsskjema	66
Vedlegg 2: Intervjuguide	67
Vedlegg 3: Godkjenning av NSD	68
Vedlegg 4: Informasjon og samtykkeerklæring for informantar	70
Vedlegg 5: Informasjon og samtykkeerklæring for elevar og føresette	72

Tabelliste

Tabell 1: Dimensjonar av diskurs og kommunikative tilnærmingar basert på Scott og Mortimer (2005) s. 398, utarbeida av Murchia og Sheffield (2010) s. 420.	13
Tabell 2: Kjenneteikn på dei ulike tilnærmingane til Philip Scott og Eduardo Mortimer (2005).	23

1 Introduksjon

Det er meir enn 5000 år sidan ein byrja å skrive på leirplater for å føre rekneskap, nedteikna lover og fortelje historier. Vidare har tavlene kome i ulike former, og har vore ein sentral del av samfunnet sin infrastruktur. På 50- og 60- talet fekk tavlene selskap av overheaden, og ein TV rullande på stativ. I nyare tid har tavle og skjerm gradvis smelta saman. Rundt år 2000 byrja prosjektor og interaktive tavler å vere ein fast inventar i klasserom (Interactive Norway, 2019). Interaktive tavler har dei siste åra vorte eit utbreidd hjelpemiddel i mange klasserom. Film, video, bilete og kart har vorte brukt for å illustrera kva elevane skal lære. Teknologi har endra måten me lærer, kommuniserer, underheld oss, finn informasjon og tileigna oss kunnskap. Dette bidreg til nye utfordringar for dei pedagogiske arbeidsmåtene til lærarane og utviklinga av elevane sine fagkunnskap og grunnleggjande ferdigheiter (Utdanningsdirektoratet, 2012). Utdanningsetaten jobbar for tida med å fornye alle læreplanane i grunnskulen og vidaregåande opplæring. Kva elevane skal lære, og korleis dei lærer, skal samsvara med samfunnet me lever i. Dagens fag skal halda fast, men innhaldet i dei skal oppgradera. Skulekvardagen lyt reflektere dei digitale kompetansemåla (Kunnskapsdepartementet, 2017). Digitale ferdigheiter er ein av dei fem grunnleggjande ferdigheitene som Kunnskapsløftet legg vekt på, samstundes som læreplanen også byggjer på at lærarar tek i bruk digitale verktøy i undervisinga. Ein anna grunnleggjande ferdigheit er munnleg aktivitet. Samhandling og dialog er sentrale faktorar i elevar si læring. Det er i relasjon mellom menneske og teknologi at det interaktive elementet vert tilført (Gudmundsdottir & Pettersen, 2012), og difor vil det vere spennande å sjå på bruken av interaktiv tavle innanfor ei ramme for dialogisk undervising.

Den interaktive tavla er ei ny form for kulturelt verktøy. Tavla bidreg til ei sterkt auka støtte til kumulativ, samarbeid og rekursiv læring (Hennessy, 2011; Maher, 2012). Samt at den interaktive tavla er eit godt verktøy for å gi multisensorisk tilnærming ved bruk av tekst, lyd og visuelle material som bilete, illustrasjonar og video (Mercer, Hennessy & Warwick, 2010). I tillegg har den interaktive tavla gode moglegheiter for elevane sin samarbeidslæring og kunnskapsbygging (Warwick & Kershner, 2008). Noko som Ludvigsen-utvalet trekkjer fram som eit av sine fire kompetanseområder i grunnlag for fornying av skulens innhald: kompetanse i å kommunisere, samspele og delta (Ludvigsen, 2015). Forsking på området viser at den interaktive tavla har potensial for å opne opp for eit dialogrom (De Silva, Chigona & Adendorff, 2016; Hennessy, 2011; Hennessy, Dragovic & Warwick, 2018; Mercer, Warwick, Kershner & Kleine Staarman, 2010). Og studien gjort av Hennessy et al. (2018) viser at den interaktive tavla har stort potensiale for å involvere læraren og utvikla klasseromsdialogen. Likevel må ein ta til betraktning at Mercer, Hennessy, et al. (2010) viser at den interaktive tavla einast er så god som læraren klarar å praktisere. Det er difor avhengig av at læraren

vel å nytte pedagogiske verktøy som den interaktive tavla har tilgjengeleg. Studien viser likevel til at moglegheitene ligg til rette og kan bidra til å forbetre kvaliteten på elevane sitt læringsmiljø. Den interaktive tavla kan vere med å auka elevaktiviteten og bidra til at det faglege nivået aukar gjennom dei ulike pedagogiske verktøy som tavla tilbyr (De Silva et al., 2016). Samtidig som den interaktive tavla bidreg til å engasjere elevane og gi ein motivasjonseffekt i undervisinga (Gillen, Littleton, Twiner, Staarman & Mercer, 2008; Mercer, Hennessy, et al., 2010).

Ved å innføre ny teknologi i klasserommet er det fort å forvente ei positiv endring i undervisnings- og læringsprosessen. Glover, Miller, Averis og Door (2007, s. 6) bekreftar at forskning kring den interaktive tavla, i den første fasen, såg på teknologien i staden for å analysere måtane pedagogikken kan/bør endrast på. Utan forskning på pedagogikk er det fare for at teknologien vil vere ei forbigjerande presentasjonshjelp eller motivasjonsfaktor, i staden for eit reiskap til å forbetra læringseffekten.

1.1 Problemstilling

I denne studien ynskjer eg å sjå på korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle. Samstundes som den ynskjer å retta søkjelys på lærarane sine opplevingar kring klasseromsdialogen ved bruk av interaktiv tavle. Eg har lenge vore oppteken av interaktiv tavle, og har sett at dette er noko som vert hengt opp på mange skular utan at eg eigentleg har fått ei forklaring på kvifor dette har blitt så viktig for undervisinga. Ut frå interesse for interaktiv tavle og nysgjerrigheit kring klasseromsdialogen, blei følgjande problemstilling presisert for å leie arbeidet:

Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle, og korleis opplever lærarar at den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen?

For å svare på problemstillinga blir først relevant teori og forskning presentert. Eg vil gjennom kunnskapsgrunnlaget beskrive teoretiske fundament som inneheld det problemstillinga baserer seg på. Vidare vil metodekapitlet leggje fram det metodiske designe og forskingsstrategiane som er brukt for å svare på problemstillinga. Etter dette vert først funn presentert, og vidare vert funna drøfta i kapitlet etter. Avslutningsvis vil studien summere opp dei viktigaste funna, samt kritiske refleksjonar og tankar kring vegen vidare.

1.2 Dialog

Dialog kjem frå det greske ordet «logos» som tyder *ord* eller *tale*, og «dia» som handlar om *gjennom, mellom* eller *tvers over* (Dysthe, 2001). I ein dialog er det fleire stemmer i samtalen, og i dialogisk undervising vert elevane invitert inn i ein læringsprosess. I denne oppgåva viser eg til klasseromsdialog for å poengtere at det er dialog i heil klasse eg ønskjer å studere. Ein klasseromsdialog viser til dialog som føregår i heil klasse der elevar og læraren saman skapar felles meining i samtalen gjennom å spele på kvarandre sine ytringar. Ein dialog vert kjenneteikna av at læraren og elevane saman kjem fram til ny kunnskap (Nystrand, Gamoran, Kachur, Prendergast & Gundlach, 1997). Det må gi plass til at fleire stemmer skal integrere saman i klasserommet, fordi det er gjennom interaksjon og konfrontasjon mellom ulike stemmer læring oppstår (Dysthe, 1995).

1.3 Kva er ei interaktiv tavle?

Ei interaktiv tavle, også kalla digital tavle, smarttavle, datatavle eller elektronisk tavle, er ei trykkfølsam tavle som kan brukast saman med PC og ein videoprojektor (Wølner & Gjertsen, 2015). Dei nyaste tavlene ser ut som ein stor TV-skjerm og fungerer som ei datamaskin, og er såleis ikkje avhengig av å koplust opp mot datamaskin. Den interaktive tavla har likskapstrekk med den tradisjonelle tavla; den er plassert på ein vegg i klasserommet og kan nyttast til å strukturere og samanfatte lærestoffet. Her blir notatar skrive og synspunkt utveksla. Det følgjer med drivarar og programvare som ein må installere på kvar datamaskin som skal koplust til tavla. Denne programvara gjer det mogleg for læraren å planleggje undervisinga på førehand, som kan hentast fram og nyttast i klasserommet (Wølner, 2014). Den interaktive tavla har gode moglegheiter til å bli nytta i heil klasse, med enkeltelevar eller grupper, og ved å nytte den interaktive tavla som hjelp kan ein få elevane til å delta i samtalar og problemløysningar (Giæver, Johannesen, Øgrim & Keeping, 2014; Karlsen, Wølner & skoleinformasjon, 2010). Elevane kan vere tilkopla til tavla gjennom datamaskin og såleis arbeide sjølvstendig, delta i undervisinga eller dela budskap på tavla via si eiga datamaskin. Det finst fleire typar interaktiv tavle, dei mest vanlege merka i norsk skule er SMART – Board og Active Board (Wølner, 2014).

1.4 Interaktivitet og interaksjon

I lys av auka bruk og satsing på interaktive tavler, samt andre digitale pedagogiske hjelpemiddel, har omgrepet interaktivitet fått ny aktualitet (Dalaaker, Egeberg, Guðmundsdóttir, Guttormsgaard, Hatlevik, Ottestad, Pettersen, Tømte, et al., 2012). Interaktiv teknologi er interaktiv når den blir nytta som eit verktøy for refleksjon og samspel, i interaksjon mellom menneske eller mellom menneske og maskin. Omgrepet interaktivitet kan nyttast og forståast på ulike måtar. Interaktivitet kjem frå

omgrepet interaksjon som handlar om samspel, samarbeid eller utveksling i ein eller anna form, mellom to eller fleire aktørar (Dalaaker, Egeberg, Guðmundsdóttir, Guttormsgaard, Hatlevik, Ottestad, Pettersen, Tømte, et al., 2012). I forhold til utdanningsamanheng er det spennande å sjå samanheng mellom interaktivitet med ein pedagogisk dimensjon. Pedagogisk interaktivitet førekjem gjennom dialog, det vil sei når lærarar og elevar samhandlar (Kennewell & Beauchamp, 2007). Datamaskina si interaktive moglegheiter gjer det eigna for å skape virtuelle rom inne i det fysiske rommet (Helleve & Bruvik, 2010).

Interaksjon er ein prosess der eleven er saman med andre gjennom aktiv, målretta og er ein handlande aktør (Bæck, 2011). Eleven tek både til seg kunnskap, men samtidig er deltakande i ein prosess der kunnskap og læring vert skapt. Gjennom deltaking og aktivitet i sosiale settingar blir elevane medlem av sosiale og kulturelle fellesskap (Bæck, 2011). Gjennom interaksjon med andre får eleven tilbakemelding på eiga åtfærd og eigne handlingar. I følgje Stjernqvist (2005) heng dialog og interaksjon tett saman. Her blir ordet interaksjon delt opp i to ord; dialog og handling. Ho hevdar også at interaksjon er ein dialogteknikk for kommunikasjon. Produktive interaksjonar er samspelet mellom elevane sin styrke til å samarbeide, gjere oppgåver som opnar for kreativitet, argumentasjon og teknologi. Her er det ingen rette svar, men eitt spørsmål opnar for nye spørsmål i ein kreativ dialog (Helleve & Bruvik, 2010).

2 Kunnskapsgrunnlag

I dette kapitlet vil kunnskapsgrunnlaget for studien presentert. Då det forholdsvis er lite teori å hente om tema, vert ein del forskning på området presentert. Først vert interaktiv tavle i eit sosiokulturelt perspektiv presentert, der ein ser på Lev Vygotsky sin tankegang, og kva det har å seie for bruk av språket og interaktiv tavle. Vidare vert det presentert korleis ein kan bruke den interaktive tavla som eit verktøy for å uttrykkje klasseromsdialogen. Deretter presentera eg dialogbasert undervising med teori frå Bakhtin, Dysthe, Nystrand og Andersson-Bakken. Vidare vert teori frå Robin Alexander sine fem punkt for dialogisk klasserom presentert, samt ein analysemodell om dimensjonar av diskurs og kommunikative tilnærmingar basert på Scott og Mortimer sin analysemodell.

2.1 Interaktiv tavle i eit sosiokulturelt perspektiv

Forskning på dialogisk undervising byggjer i stor grad på ein sosiokulturell tilnærming til læring og tek utgangspunkt i at dialogen i klasserommet er av innverknad for læringsutbyttet. Lev Vygotsky sin tankegang er sentral i sosiokulturell teori. Han framheva læring saman med andre som viktig for barn si utvikling. Vygotsky er oppteken av det sosiale samspelet mellom menneske, og at læring i større

grad vert eit sosialt og kulturelt fenomen. Kulturelt i den grad at ein har kulturelle verktøy, for eksempel interaktiv tavle, noko som er med å formidla eller mediera kunnskap. Ein kan såleis seie at det skjer læring gjennom interaksjon med andre i læringsmiljøet og med ulike medierande verktøy. Gjennom dialog kan me utvikle forståing, omgrep, oppklara misforståingar, sjå samanheng og sjå løysingar (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Eit klasserom kan sjåast som ei sosial verd der elevane tenkjer og jobbar saman mot felles mål. Elevane bør få moglegheit til å lære i fellesskap. Teorien fokuserer på at elevane er kvarandre sin næraste *utviklingssone*, og at læraren fungerer som ein støttespelar som ikkje gir elevane fasit, men rettleiar og legg til rette for elevsamarbeid og læringsaktivitet. Han skil mellom det barn kan gjere utan hjelp¹, med det barn kan gjere med litt hjelp og rettleiing², og det barn ikkje har føresetnad for å klare på det stadiet (Vygotskij, Roster, Bielenberg, Skodvin & Kozulin, 2001). Vygotsky hevdar at undervisinga bør viktiggjere det nivået som er den nærmaste utviklingssona. Han meiner vidare at gjennom interaksjon, i samarbeid med vaksne, er elevane i stand til å gjere ting han eller ho ikkje hadde klart på eigenhand (Skaalvik & Skaalvik, 2018).

Innanfor sosiokulturell tenking ser ein på barnet som ikkje berre lærer gjennom eigen aktivitet og forskning, men gjennom sosialt samspel med andre (Säljö & Moen, 2001). Læring skjer gjennom interaksjon med andre i læringsmiljøet ved hjelp av verktøy, som kan vere ei interaktiv tavle. Samtale og samarbeid er bra for læring, og interaktiv teknologi kan bidra til denne læringa ved å støtte rike former for dialog. For å styrke dialogen i klasserommet etterlyser Beauchamp, Kennewell, Tanner og Jones (2010) ein deling av kontrollen i klasserommet. Schmid (2010) støttar dette ved å seie at elevane må bli aktivt involvert i undervisinga samtidig som lærarane må balansere teknologibruken. Ho poengtera også at lærarane må variere metodane og læringsstrategiane. Vidare støttar Maher (2012) desse synspunkta ved å hevde at interaktiv tavle kan bidra til å auke interaksjonen elevane seg i mellom og bidra til meir dialogisk undervising. For å få til dette krev det at læraren i større grad fungera som rettleiar, gir elevane ansvar for diskusjonar og tilbakemeldingar, samtidig som dei let elevane ta i bruk teknologien. Dersom interaktiv teknologi skal bidra til elevane si læring, må elevane sjølv få moglegheit til å arbeide med og via teknologi. Hennessy (2011) hevdar at interaktiv tavle kan vere med på å konkretisere og skape kunnskap, fordi tavla opnar opp for eit dialogisk rom der personlege og delte meiningar kan drøftast. Dialog, samtale og samarbeidsaktivitetar for elevane saman med interaktiv tavla blir sett på som viktig og vert vektlagt sterkt av mange teoretikarar. Harlow, Taylor og Forret (2011) har i si studie gjort funn som tilseier at interaktive tavle gir mange og gode moglegheiter for elevane til å drive felles problemløysing, samt dele sine tenkemåtar. Det vil

¹ oppnådd kompetanse

² den nærmaste utviklingssona

med andre ord seie at dersom teknologien nyttast slik at ein legg føringar til felles opplevingar og dialog, kan det opne opp for rike lærings situasjonar (Dalaaker, Egeberg, Guðmundsdóttir, Guttormsgaard, Hatlevik, Ottestad, Pettersen, Skaug, et al., 2012).

Sosiokulturell teori vektlegg korleis meining vert skapt i eit fellesskap. Både språk, dialog og læremidlar er sentralt i dette læringsfellesskapet (Phillip Scott et al., 2005; Wittek, 2012). Ved at elevane har tilknytning til den interaktive tavla nyttar dei språket for å avklare og diskutere faglege spørsmål. Her vil den språklege kompetansen variere. Ein møter difor elevar med «ulike stemmer» i eit klasserom der kompetansen er forskjellig (Egeberg, Hatlevik, Wølner, Dalaaker & Pettersen, 2011). For å gjennomføre samhandling og skape meiningar vert språket det mest sentrale verktøyet menneske har (Nevøy, Moen & Ohna, 2007). Kvar arbeidsform i skulen har si form for sosiale handlingar. Vygotsky sin teori om den nærmaste utviklingssona, var mest oppteken av samspelet mellom elev og lærar. I seinare utvikling av sosiokulturell teori har det blitt lagt meir og meir vekt på viktigheita av dialog og samarbeid, som vil seie interaksjonen mellom elevane (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Den munnlege samtalen er heilt sentral i samhandling mellom elevar og lærar, samt elevar imellom. Anten den finn stad i heilklasseundervising eller i gruppearbeid (Gilje, 2017). Sosiokulturelle perspektiv på læring gjer greie for korleis kunnskap vert konstruert gjennom samhandling (Dysthe, 2001; Wittek, 2012). Eit slikt perspektiv på læring er oppteken av konteksten, eller samanhengen som læring skjer i. På grunnlag av dette er sosiokulturelle perspektiv særleg eigna til å sjå på kva funksjon ulike læremidlar og teknologi har i kvar av undervisinga si ulike arbeidsformer. Noko som vil seie at teorien i større grad kan setja søkjelys på korleis menneske tek i bruk material og teknologi i ulike samanhengar (Gilje, 2017; Mercer & Littleton, 2007).

Å forstå læring i eit sosiokulturelt perspektiv i skulen vil det innebere at ein er særleg oppteken av korleis menneske fører ein dialog om kunnskap. Dessutan kva læremiddel og reiskap dei nyttar for både å delta i og støtte opp under denne dialogen (Säljö & Moen, 2001; Vygotskij, Cole, John-Steiner, Scribner & Souberman, 1978). Den interaktive tavla kan vere med å repetere opplevingar elevar har hatt, for eksempel sjå bilete, video eller nyttar ulike objekt som elevane skal formidle. På denne måten kan læring skje i det Vygotsky kallar ein kommunikativ prosess. Der utviklast fleire idear, tankar og forståing enn kva eleven sjølv ville ha gjort (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Samstundes legg han vekt på at læringa vert lite effektiv dersom den lærande skal finne ut alt på eiga hand (Giæver et al., 2014). For å få tilpassa opplæring er kommunikasjon og ein lærar som ser elevane blant viktige punkt. I forhold til elevane si læring er det mange faktorar som er med og påverkar. Blant anna vert samspelet mellom elevane trekt fram som eit av dei punkta som har størst betydning for elevane si læring (Kunnskapsdepartementet, 2008).

2.2 Bruk av interaktiv tavle som eit verktøy for å uttrykkje klasseromsdialogen

Digitale klasserom har gode moglegheiter for å skape arena til å utvikla felles læringsaktivitetar. Forsking på området har vist at interaktive tavler har potensial for å skape dialogiske klasserom (De Silva et al., 2016; Hennessy, 2011; Hennessy et al., 2018; Mercer, Warwick, et al., 2010). Ved bruk av interaktiv tavle brukar elevane språket for å avklare og diskutere faglege spørsmål (Giæver et al., 2014). I følgje Vygotsky kan læring bli meir engasjerande og effektiv enn det ein lærer aleine, dersom elevane får støtte frå meir kompetente (Dysthe, 2001). Dette betyr at læraren må gi både fagleg instruks og på same tid vere aktiv deltakande med elevane. Læraren sin kombinerte leiings- og fagkompetanse kan vere med å skape gode føresetnadar for læring (Nordahl, Hemmer & Hansen, 2012). Interaktive tavler vert selt av produsentar som eit teknisk hjelpemiddel med kapasitet til å auke interaktiviteten i klasseromssituasjon. Læraren har moglegheit til å utforske spontane tema og spørsmål frå elevane og kunna visualisera fagstoffet i ulike former. Dette skjer raskt og enkelt sidan materialet er lett tilgjengeleg (Nes & Wikan, 2013). Ved å nytte interaktiv tavle kan læraren gripe situasjonen her og no, noko som er med på å bidra til at undervisinga vert levande og spennande (Giæver et al., 2014). Slik vert elevane aktivisert både fysisk og mentalt, dei skriv, dreg og flytter bilete og tekst (Wølner & Gjertsen, 2015). Elevane nyttar språket for å avklare og diskutere faglege spørsmål (Karlsen et al., 2010). Ressursane som tavla skapar og presenterer er attraktive for både lærarar og elevar (Ball, 2003), og fangar og held elevane sin merksemd mykje sterkare enn andre ressursar i klasserommet (H. J. Smith, Higgins, Wall & Miller, 2005). Wølner og Gjertsen (2015) hevdar at det er lett å få i gang kommunikasjonen i klasserommet ved bruk av interaktiv tavle. I tillegg til at det er lett å leggje til rette for sosialt samspel med den interaktive tavla, noko som igjen Wølner, saman med Karlsen (2010), påpeikar. Den interaktive tavla er fleksibel og på denne måten opnar det opp for læraren å skape eit rom for samspel og dialog meir enn anna teknologi (Mercer, Warwick, et al., 2010). Dersom læraren nyttar verktøy kring den interaktive tavla godt, kan det gje eit stilas som hjelper til med å skape kunnskap gjennom å opne for dialogisk rom (Hennessy, 2011). Teknologien kan vere med å bidra til at klasserommet vert ein plass der ein kan uttrykkje sine utfordringar til resten av gruppa og løyse problemet saman (F. Smith, Hardman & Higgins, 2006). Lærarar opplev at elevar blir engasjerte og deltek aktivt ved bruk av interaktiv tavle (Karlsen et al., 2010). Interaktiv tavle gjer det mogleg å leggje til rette for meir samarbeid (Giæver et al., 2014).

2.2.1 Tidlegare forskning på korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk gjennom interaktiv tavle

Higgins, Beauchamp og Miller (2007) viser i sin studie at lærarar stiller meir opne spørsmål til elevane når dei nyttar interaktiv tavle. I tillegg byggjer lærarane også oftare vidare på svara til elevane når dei

stiller nye spørsmål. Samtidig gjer Zevenbergen og Lerman (2008) og F. Smith et al. (2006) seg merksam på at undervising med den interaktive tavla kan påverke undervisingspraksisen. Ved at tempoet vert auka, aukar ein risikoen for å svekka djupna eller kvaliteten på undervisinga (Ball, 2003). Døme på dette er blant anna korleis lærarar stiller spørsmål i timane. Når eit spørsmål vert stilt, treng elevane ofte tid til å reflektere før dei svarar. Dersom tempoet vert for raskt vil ikkje alle elevane få moglegheit til å finne eit svar før læraren går vidare. Det kjem også fram at lærarane ofte nyttar mindre tid på å følgja opp spørsmål frå elevane, slik at tal på spørsmål ofte aukar, og då vert kvaliteten på svara svekka i undervisinga (Zevenbergen & Lerman, 2008). Samtidig kan interaksjonen bli forbetra gjennom gode spørsmål. Det vil seie at kvaliteten på spørsmåla som ofte vert stilt, og korleis ein følj opp desse, lyt vere utvikla for å sikre interaktivitet når ein nyttar den interaktive tavla (Jones & Tanner, 2002).

Gjennom ei kvalitativ og kvantitativ studie gjort av Hennessy et al. (2018) hadde dei som mål å utvikle ei dialogisk tilnærming til undervising og læring. Ved at lærarane skulle formidle meir interaktiv bruk ved hjelp av den interaktive tavla. Utføringa vart gjort gjennom ein modell for aktiv deltaking av elevar, samarbeid, kunnskapsbygging, læring gjennom utgreiing og evaluering av idear. Til saman deltok 80 lærarar frå 15 ulike skular, med eit spenn frå barnehage til ungdomsskule. Deira funn indikerte at den interaktive tavla har potensial som eit verktøy for å støtte dialogisk undervising. Samstundes ved at lærarar nyttar deira modell for aktiv deltaking er det potensiale til å utvikle forståing av klasseromsdialogen og forme nye tilnærmingar for denne støtta. Også Major, Warwick, Rasmussen, Ludvigsen og Cook (2018) hevdar i si forskning at digital teknologi kan forme ulike typar tenking og resonnement. Her gjennom måten ein vel å bruke verktøya den interaktive tavla har. Hennessy et al. (2018) konkluderer med at det er pedagogikken som er avgjerande, og ikkje teknologien som den interaktive tavla har. Dersom ein ikkje klarar å dra nytte av dei moglegheitene tavla sit inne med og kopla det til undervisinga si, vert den berre ein stor skjerm. Mercer, Warwick, et al. (2010) viser til dette ved å seie at det er bruken av pedagogikken som bestemmer arten av nytten av den interaktive tavla. Det vert lagt trykk på at det er opp til læraren og kva læraren vel å gjere ved bruken av den interaktive tavla, som påverkar pedagogikken i klassen.

Forskning gjort av Mercer, Hennessy, et al. (2010) viser korleis interaktiv tavle kan vere eit verktøy for å motivere og støtte klasseromsdialogen. Her vert tre britiske lærarar si undervising videoobservert. Lærarane underviste elevar mellom 8 og 14 år. Dei deltok i ei rekkje workshops om dialogisk undervising, og vidare fekk dei fortsetje å utforme og prøve interaktivstøttande leksjonar. Arbeidet blei gjennomført på seks dagar, før dei skulle bli observert. Denne studien viser at interaktiv tavle gir

læraren fleksibilitet i måten ein kan nytte dei ulike ressursane som tavla byr på. På dette viset kan læraren skape interessante multimodale stimuli i fullklassedialog.

Maher (2012) hevdar i si studie at ved å nytte interaktiv tavle vert det lagt meir opp til samarbeid kring elevane, og dei kan diskutere i lag. Ei studie gjort av Hennessy (2011) undersøkte korleis den interaktive tavla kan utnyttast for å støtte elevar si læring gjennom klasseromsdialog. I hovudsak er dette ei teoretisk framstilling som er illustrert med eksempel frå casestudiar av britisk klasseromutøving. Analysen av undervisinga har sett på korleis lærarar kan nytta den interaktive tavla gjennom kumulativ interaksjon med ei rekkje digitale ressursar, og gjennom arkivering og revisjon av tidlegare undervising. Studien legg vekt på at den stadig utbreidde teknologien, den interaktive tavla, opnar opp for moglegheiter for elevar å generalisere, endre og evaluere nye idear gjennom multimodalt samspel ved hjelp av klasseromssamtalen. Det kjem fram at den interaktive tavla fungerer som eit fokuspunkt i mange klasserom. Noko som inneberer å bruke interaktiv tavle i klasserommet kan vere med å støtte verdifull og nye former for dialog. Dette sett i lys av forskjellen mellom perspektiv, og gi idear og resonnementprosessar meir eksplisitte. Samtidig vil den interaktive tavla kunne gje sterk støtte til kumulativ, samarbeid og rekursiv læring. Denne studien viser såleis at interaktiv tavle opnar opp for eit dialogrom der elevane kan komme med sine svar og spørsmål, i tillegg til at dei i fellesskap samhandlar om ulike oppgåver. Det er også potensial for grafisk og dynamisk representasjonar i å gjere ting lettare å dele, diskutere, visualisere og forstå. Det er tydeleg at den interaktive tavla er anerkjent blant elevar og lærarar (Ball, 2003).

2.2.2 Tidlegare forskning på opplevingar til lærarar kring klasseromsdialog og interaktiv tavle

I eit nordisk samarbeidsprosjekt med interaktive tavler, «Board or bored» i 2011, deltok lærarar, elevar og forskarar frå Danmark, Sverige og Noreg. Studien viste at ved bruk av interaktiv tavle opplever lærarar auka aktivitet hjå elevane. Dette skjer utan klare instruksjonar eller oppgåver frå læraren. Eit anna funn var at elevane vil ha moglegheit til å sjå kva som blir gjort på den interaktive tavla felles, noko som vil seie at elevar kan vere modellar for kvarandre. Ei positiv effekt vert då at elevane får sjå kva metodar og framgangsmåtar jamnaldrande nyttar, og dette kan sette i gang ein læringsprosess for medelevar. I tillegg kom dei fram til at det vart mindre formidling og meir dialog mellom lærarane og elevane ved bruk av interaktiv tavle. Den eine læraren seier blant anna at ein fordel med bruk av interaktiv tavla er at det vert mindre skrivning på tavla og såleis unngår ein å stå vendt vekk frå elevane. Læraren legg til at på denne måten går kommunikasjonen betre då læraren er vendt mot elevane og har meir blikkontakt. Det kom også fram at lærarrolla vart endra ved at lærarane auka interaktiviteten i klasserommet. På denne måten involvera lærarane elevane i større

grad gjennom elevaktivitetar og endra kommunikasjonsformer. Her vart det understreka at dette er noko som skjer over tid (Egeberg et al., 2011).

Gjennom forskingsprosjektet som vert kalla ARK&APP vart det gjennomført to kvantitative spørjeundersøkingar og 12 kvalitative casestudiar. Her vart lærarane sine val og bruk av læremidla og lærerressursar, samt elevane sine val av læringsressursar sentrale i prosjektet (Gilje et al., 2016). Forskarane fann at «uttrykksfulle og interaktive representasjonar visar seg å vere viktige for å engasjere elevane i eit tema» (Gilje et al., 2016, s. 171). Lærarane sine introduksjonar av ny kunnskap med ulike uttrykksformer som film, bilete og animasjon kan vere med å leggje grunnlag for gode dialogar i forlenginga med denne «monologiske bruken» av interaktive tavler (Gilje, 2017). Ut frå spørjeundersøkinga kom det fram at bruk av interaktiv tavle endrar aktiviteten i klasserommet, både når det gjeld undervisningsform og innhaldet i undervisinga. Vidare kjem det fram at lærarane i større grad søker meir etter elevane sine oppfatningar i bruk av interaktiv tavle. Rapportane frå dei 12 casane i ARK&APP viser ein tydnad på at interaktive tavler endrar aktiviteten i klasserommet, også når det gjeld innhaldet i undervisinga (Gilje et al., 2016). Det viser seg også at det er stor verdi kva læraren har av eigarskap til å leggje fram korleis dialogar som oppstår mellom klassen og læraren ved bruk av interaktiv tavle. Dette kan ein også knyte opp til kva Nes og Wikan (2013) seier, at den interaktive tavla i seg sjølv ikkje skapar dialogisk rom. Det vert opp til læraren å bidra til dette. Det kjem blant anna fram at svært mange lærarar fortset som før og nyttar den interaktive tavla som på same måte som krittavla. Det vil seie at det skjer ein del reproduksjon av eksisterande undervisningspraksis i klasserommet med digital tavle (Nes & Wikan, 2013).

2.3 Klasseromdialogen

Ei samtaleform som har fått ein del merksemd dei siste tiåra er dialogiske samtalar, sterkt prega av Bakhtin (jr. oversikt i Dysthe 2012). Desse samtalanene er kjenneteikna av at det skal stimulerast til større elevdeltaking, samstundes med krav om at læraren har både fagleg og relasjonell kompetanse. Martin Nystrand (1997) presenterer tre kjenneteikn på dialogisk samtale; *autentiske spørsmål*, *opptak* og *høg verdsetjing*. *Autentiske spørsmål* er spørsmål som læraren ikkje veit svaret på. *Opptak* er Nystrand (1997) sit omgrep for at lærarane føl opp svara til elevane i den vidare samtalen. Dette kan bli gjort ved at ein for eksempel gjentek det eleven sa, eller let andre elevar reagere på det, i staden for at ein direkte går vidare til noko nytt. Dersom læraren nyttar seg av opptak vert det også *høg verdsetjing* av det eleven seier, dette kjem til uttrykk ved at opptak signaliserer at elevane sine innspel er verdt å snakka vidare om. Dette i staden for den vanlege, rosande lærarkommentarar som «riktig», «fint» og «bra» (Dysthe, 2001). Det er viktig at elevane opplever at deira bidrag vert

respektert og verdsett (Dysthe, Bernhardt, Esbjørn & Strømsnes, 2012). Dersom samtalen vert prega av autentiske spørsmål og læraren tek opp elevsvara i vidareføring av samtalen, fremjar dette læring (Nystrand, 1997).

Olga Dysthe (1995) deler klasseromsdialogen inn i to grupper, det dialogiske og monologiske klasserommet. I eit dialogisk klasserom legg Dysthe vekt på at elevane nyttar godt av andre elevar, eller kva læraren seier som eit reiskap for å tenkje vidare og byggje på svara. Monologisk undervising legg trykk på å formidle, reprodusere og teste kunnskap. Dersom elevane manglar kunnskap om eit emne kan det fort skje at læraren underviser gjennom einvegskommunikasjon. Undervisinga kan variere, av og til kan det vere meir eller mindre dialogisk, eller meir eller mindre monologisk.

Heilklasseundervising utgjer ein stor del av undervisinga, noko som blant anna kjem fram gjennom internasjonal forskning (Alexander, 2001; Hattie, 2009; Klette, 2016). Vidare har me mindre forskning på korleis læremiddel og teknologi inngår i sjølve samtalen i heilklasseundervising (Gilje, 2017). Fleire forskarar har påpeikt at samtaler og måten lærarar gir tilbakemelding på er den viktigaste drivkrafta for læring i heilklasseundervising (Alexander, 2017; Hattie, 2009; Mercer & Howe, 2012). Ei forskning gjort av Andersson-Bakken (2015), viser blant anna at læraren sine spørsmål dominerer heilklasseundervising i form av spørsmål-svar-respons-sekvens. Slike samtalemønster vert kalla for IRF- eller IRE -strukturar. IRF står for Initiation, Response, Feedback, medan IRE står for Initiation, Response, Evaluation. Begge desse mønstra er typiske dialogar. Men når læraren gir sin respons i form av Evaluation, kjem det til syne eit mønster der læraren står i fare for å berre vurdere elevane sine svar. Det tradisjonelle klasserommet har ofte blitt prega av Initiativ, Respons og Evaluering (IRE). Dette samhandlingsmønsteret går ut på at læraren stiller spørsmål, elevane svarar og læraren evaluerer om svaret er rett eller gale. Det korrekte svaret er det læraren hevdar er rett. Dei elevane som har lært å knekke koden for å svare rett, har lært seg å bli ein vinnar (Dysthe, 1995).

2.3.1 Robin Alexander sine fem punkt for dialogisk klasserom

I dialogisk undervising er elevane sine stemmer like delaktige som læraren si stemme, men det er viktig at det er læraren som styrer kommunikasjonen i klasserommet (Alexander, 2017). Dersom ein ser på kva utdanningsforskaren Robin Alexander (2017) hevdar, så inneheld dialogisk undervising eit stort kognitivt potensial for elevane. Og ved å nytte denne type undervisingsform kan lærarane styrkje elevane sin sjølvtrillit, ved at dei får delta aktivt og det gir moglegheit til å uttrykkje, reflektere og justere sine eigne forståingar. Robin Alexander (2017) nytta omgrepet dialogisk undervising, og med dette legg han vekt på at undervising som utnyttar den munnlege undervisingsforma til å

engasjere, stimulere og utvikle barna sin tenking og læring. Alexander (2017) set han opp nokre sentrale kjenneteikn ved det han meiner er dialogisk undervising. Den dialogiske heilklassundervisinga er prega av at det vert skapt kollektiv for kunnskapsdeling som er gjensidig og støttande, samtidig som det er kumulativt og målretta. Desse punkta er sentrale i den munnlege læringskulturen i dialogisk heilklassundervising (Alexander, 2017). I dialogisk heilklassundervising er det avgjerande korleis læraren byggjer vidare på elevane sine svar. Dette vil seie korleis læraren vel å bruka tid på å summere opp elevane sine idear og svar, framfor å berre evaluera dei (Andersson-Bakken, 2015; Mercer & Littleton, 2007). Beskriving av Robin Alexander sine fem punkt for dialogisk undervising er:

- 💬 *Kollektiv*: lærarar og elevane gjer læringsoppgåver saman, anten som ei gruppe eller som ein klasse. Her er lærarar og elevar saman i læringsprosessen.
- 💬 *Gjensidig*: lærarar og elevane lyttar til kvarandre, delar idear og vurderer alternative synspunkt.
- 💬 *Støttande*: elevane kjem med sine idear, fritt og utan frykt for at nokre svar er gale, og hjelper kvarandre for å nå ei felles forståing.
- 💬 *Kumulativt*: lærarar og elevane arbeider vidare med sine eigne og andre sine idear, og trekkjer det saman gjennom tenking og spørsmål.
- 💬 *Målretta*: læraren planlegg og legg til rette for dialogbasert undervising mot bestemte pedagogiske og faglege mål i sikte.

(Alexander, 2017, s. 28)

Dei tre første punkta, *kollektiv*, *gjensidig* og *støttande* er dialogisk undervising ved at elevar og lærarar lyttar til kvarandre, delar idear og hjelper kvarandre til felles innsikt og forståing. Vidare er slik undervising *kumulativ* fordi den byggjer på innsikt som elevane allereie har. Det siste punktet, *målretta*, vil seie at læraren har ei hensikt med samtalen for å nå spesifikke læringsmål. Den skrivne lista baserer seg på nokre ulike oppfatningar om kva som er viktig i dialog – og inneber dermed eit forsøk på å byggja bru over til dels motstridande syn på kva dialog og samtaledidaktikk kan eller skal vere. På ei anna side må læraren leggje til rette for ein samtalekultur som er gjensidig og støttande (pkt. 1-3). Samstundes understreka Alexander at samtalan må ha samanheng, retning og hensikt (pkt. 4-5). Ei slik forståing av dialogisk undervising, særleg når det gjeld dei to siste punkta på lista ovanfor, er lagt vekt på at *innhaldet* i samtalan også er vesentlege. Ved å sjå på Alexander sine kjenneteikn på dialogisk undervising kan me seie at desse kjenneteikna tek hand om læreplanen sine målsettingar om både å lære å samtale og det å lære å snakke om eit fagleg innhald (Christensen & Stokke, 2016).

2.3.2 Scott og Mortimer sin analysemodell for klasseromsdialog

Samtalen i klasserommet kan skildrast gjennom to dimensjonar. Den første dimensjonen har dei to ytterpunkta *ikkje-interaktiv* og *interaktiv*. Ikkje interaktiv vert kjenneteikna av at det berre er læraren som snakkar, medan interaktiv betyr at både læraren og ein eller fleire elevar snakkar. Den andre dimensjonen har ytterpunkta *autoritativ* og *dialogisk*. Autoritativ vert kjenneteikna ved at merksemda vert trekt mot vitskapleg sett «riktige» eller aksepterte ideen, medan dialogisk tyder at fleire idear og førestillingar kjem til uttrykk og vert utforska.

Philip Scott og Eduardo Mortimer (2005) har utarbeidd ein tabell, som kan vere til god hjelp gjennom analyse, kring dialogen ved bruk av den interaktive tavla for lærarar. Dei har delt inn i fire klassar for kommunikative tilnærmingar. Vidare har Murcia og Sheffield (2010) utvida tabellen og lagt til «mange stemmer, ei stemme, mange idear og ein ide». Den viser eit skilje mellom dialogiske og autoritative kommunikative tilnærmingar i det dialogiske (Egeberg et al., 2011). Ved å kombinere dei to dimensjonane kan undervisinga med klasseromspraten identifiserast som å vere anten interaktiv eller ikkje-interaktiv på den eine sida, og dialogisk eller autoritativ på den andre (sjølv om ein vil oppleve aspekt av både dialogisk og autoritativ samtale i ein undervisingstime) (Phillip Scott et al., 2005). Kombinasjonen av to dimensjonane vert presentert på følgjande måte:

Tabell 1: Dimensjonar av diskurs og kommunikative tilnærmingar basert på Scott og Mortimer (2005) s. 398, utarbeida av Murchia og Sheffield (2010) s. 420.

	INTERACTIVE <i>MANY VOICES</i>	NON-INTERACTIVE <i>ONE VOICE</i>
DIALOGIC <i>MANY IDEAS</i>	A Interactive/dialogic Many voices and ideas	B Non-interactive/ dialogic One voice and many ideas
AUTHORITATIVE <i>ONE IDEA</i>	C Interactive/ authoritative Many voices and one idea	D Non-interactive /authoritative One voice and one idea

Desse beskriv eit skilje mellom to dialogiske og to autoritative kommunikative tilnærmingar i undervisinga. Såleis ser ein at klasseromssamtalen kan vere dialogisk eller autoritativ i utgangspunktet, uavhengig om den er ytra individuelt eller mellom menneskja. Det som gjer diskusjonen funksjonelt dialogisk, er at meir enn eitt synspunkt er representert og idear blir undersøkt og utvikla, og ikkje berre produserte svar av ei gruppe menneskje eller av eit enkelt individ (Wølner & Gjertsen, 2015). Desse fire kombinasjonane for å analysere dialogen i klasserommet kan gi forklaring på følgjande måtar:

A – Interaktiv og dialogisk (mange stemmer og idear) tilnærming beskriv ein undervisings situasjon der læraren og elev saman vurderer ei rekkje idar. Her er det opne og autentiske spørsmål som dominerer og alle idear vert tekne vare på. Dersom nivået på interaktiviteten er høg³, stiller dei gode spørsmål når dei utforskar og arbeider med ulike synspunkt. Dersom nivået på interaktiviteten er låg⁴, kan ideane verte meir svekka. Elevane er i denne situasjonen engasjert i å utforske og dele idear. Det er moglegheit for elevane å byggje vidare på forskjellige synspunkt.

B – Ikkje-interaktiv og dialogisk (ei stemme og mange idear) tilnærming beskriv at læraren går igjennom og summere opp forskjellige synspunkt, anten ved å liste dei opp (låg interaktivitet) eller utforske likskap og forskjellar (høg interaktivitet). Typisk trekk er at læraren underviser gjennom monolog, med høgt teoretisk innhald. I denne typen undervising får elevane arbeidsoppgåver der dei skal utforske gjennom problemstillingar og idear gitt av læraren. Elevane vert ikkje oppmoda til å vurdere forskjellige idear eller forslag. I staden samlar og jobbar læraren på forskjellige synspunkt frå elevane.

C – Interaktiv og autoritativ (mange stemmer og ein idé) tilnærming beskriv læraren som i hovudsak fokuserer på eit spesifikt synspunkt og leier elevane gjennom ein spørsmål-og svarrutine med formål om å etablere og konsolidere eit synspunkt. I undervisinga vert dette ofte gjennomført ved at læraren stiller opne, men òg inautentiske spørsmål, som elevane kan ta stilling til og drøfte. Dei losas mot ei felles løysing eller eit svar/ein fasit gjennom læraren sin dialog med elevane. Elevane diskuterer og deler idear gjennom ei rekkje spørsmål og svar, hovudsakleg kontrollert av læraren, for å nå spesifikt synspunkt.

D – Ikkje-interaktiv og autoritativ (ei stemme og ein idé) tilnærming beskriv læraren som presenterer eit spesifikt synspunkt. Dette er basert på den tradisjonelle forma å undervise på. Læraren formidlar og skriv på tavla, og elevane lyttar og noterer. Ei ikkje-interaktiv og autoritativ undervising vert skjeldan i ettertid oppfylt av autentiske eller opne spørsmål, derimot vert det ofte nytta hukommelsesspørsmål for å sjekke om elevane har følgd med. Dersom undervisinga berre består av autoritative stemmer, vert den statisk, utviklinga krev dialog. Ved hindring av reell dialog, vert det òg hindra kreativ forståing, som Bakhtin kallar det (Dysthe, 2001). Dermed vert det heller

³ Ulike idear vert utforska og vert arbeida gjennom samanlikning og utvikling

⁴ Ulike idear gjerest tilgjengeleg på eit sosialt nivå

ikkje noko interaktivt klasserom. Her er elevane passive og det er læraren som presenterer eit spesielt synspunkt.

(Philip Scott, Mortimer & Aguiar, 2006, s. 612; Wølner & Gjertsen, 2015, s. 36-37)

2.4 Ulik bruk av interaktiv tavle påverkar klasseromsdialogen ulikt

For å sjå på bruken av den interaktive tavla har Glover og Miller (2007) sett på tre tilnærmingar ved bruken av interaktiv tavle. Glover og Miller (2007) sine tre fasar er delt inn i *tradisjonell undervising*, *teknologistøtta/interaktiv undervising* og utvida *interaktiv/innovativ undervising*. Innanfor *tradisjonell undervising* vert tavla nytta som eit didaktisk verktøy av læraren, medan elevane er passive. *Teknologistøtta/interaktiv undervising* er med på å gjere teknologien som ein naturleg del av undervisinga og fagplanar. Tavla vert nytta for å styrka læringa av spesifikk kunnskap og kompetanse. Det vert teke i bruk ulike ressursar på tavla. Elevane har ein meir aktiv rolle i forhold til tavla. *Interaktiv/innovativ undervising* gjev teknologien ein meirverdi i opplæringa i alle fag/emneområder. Lærarane skapar og nyttar ulike ressursar. Elevane er sentralt involverte i bruken av tavla og byggjer kunnskap og kompetanse gjennom interaksjon. Glover et al. (2007) trekker fram at den interaktive tavla kan gjere til at det som skal presenterast kan bli gjort meir visuelt, samtidig som ein kan formidle kunnskap gjennom tavla sine mange ulike verktøy og teknikkar. Det vert også trekt fram at lærarane treng tid til å tileigna seg og vidareutvikle bruken av teknologien og at dei skal kunne integrere teknologien inn i pedagogikken. Dei er opptekne av at ein ikkje må setja den gode undervisinga til sides dersom den fungerte godt, men ein må samkøyra den tradisjonelle undervisinga med bruk av tekst og oppgåver saman i det teknologiske klasserommet.

Northcote, Mildenhall, Marshall og Swan (2010) har også laga tre punkt for interaktiv tavle, men dei legg meir vekt på bruk av interaktivitet. Desse tre punkta vert kalla for: teknisk-, fysisk-, og konseptuell interaktivitet. Teknisk interaktivitet er basert på at det er læraren som nyttar dei ulike interaktive moglegheitene til tavla. Dette kan blant anna bidra til å gjere undervisningstimane meir interessante (Kennewell, Tanner, Jones & Beauchamp, 2008). Fysisk interaktivitet vil seie at elevane vert invitert fram til å ta, dra eller skrive på tavla. Konseptuell interaktivitet betyr at elevane kan, gjennom teknologien som tavla bringar med seg, støtta kvarandre saman med læraren, samarbeide, dele og arbeide vidare med forståinga saman (Mercer, Warwick, et al., 2010).

2.4.1 Effekten ved bruk av interaktiv tavle og endra undervisningspraksis

Den interaktive tavler kan styrkje samholdet i klasserommet, dersom ein nyttar tavla effektivt. Ved å ikkje kopla inn tavla, vil elevane sitje ved kvar sin pult for å skrive anten på papir eller datamaskin. Korleis tavla vert brukt er opp til kvar enkelt lærar. For å kunne gjennomføra arbeidet på ein god måte, med interaktiv tavle, vert kommunikasjon og mediering sentrale fokusområde. Sjølv om den interaktive tavla har mange moglegheiter kan det likevel vere fare for at tavla vert tilpassa inn i eksisterande pedagogikk, og at ein berre sit att med svært kostbare prosjektorar. Alt for mange lærarar går i den same fella ved å overføre den same undervisninga på krittavla og over på den interaktive tavla. Dette fører til at mange lærarar enno driv med tradisjonell undervisning og at dialogen ofte set fokus på kunnskapsoverføring (De Koster, Volman & Kuiper, 2013; Nes & Wikan, 2013). Nettopp det å føre over undervisninga frå den gamle krittavla og over på den interaktive tavla vert også vert poengtert i studien gjort av Mercer, Warwick, et al. (2010). Dei konkluderte også med at det er avgjerande korleis læraren nyttar den interaktive tavla (Mercer, Warwick, et al., 2010). Det viktigaste tavlene er med å vidareføre er *interaktivitet*. Då kan ikkje læraren stå i fokus for bruk av tavla; elevane lyt vere aktive deltakarar. Desto større interaktivitet, desto meir kollektiv respons, tovegskommunikasjon og aktiv deltaking (Wølner & Gjertsen, 2015). Ved at elevane er aktive deltakarar har dei moglegheit for å påverke læringsforholdet og byggje kunnskap og kompetanse gjennom samhandling. Spørsmålet er om læraren klarar å gjere den interaktive tavla i klasserommet til eit felles læringsarena. I forhold til den tradisjonelle krittavla der læraren har eigarskap kring tavla, lyt læraren gjere den interaktive tavla til heile klassen si tavle.

Kennewell et al. (2008) undersøkte effekten av interaktiv tavle og samhandling mellom elev og lærar. Her vart det notert at den interaktive tavla ikkje har klart å støtte det påtenkte skifte mellom læraren si styring på tavla og kva elevane blir gitt høve til. Murcia og Sheffield (2010) gjorde eit forskingsprosjekt som blant anna kom fram til at bruken kring interaktive tavler berre er så effektiv som pedagogikken i klasserommet tillèt. For at det skal skje ei endring, kan ikkje lærarane fortsetje slik dei har gjort med krittavla og overhead/videokanon, men lærarane lyt utvikla seg gjennom bruk av kommunikasjon og endra refleksjons- og vurderingsformer (Egeberg et al., 2011). Dersom det føregår interaktiv- og endra undervisning i klasserommet, meiner lærarar at elevar opplev eigarskap til undervisninga (Higgins et al., 2007). Effekten ved bruk av den interaktive tavla er som andre typar digital teknologi og læringsmateriell, ein er avhengig av læraren si evne til å utnytta potensialet til å stimulere læring (Kennewell & Beauchamp, 2007).

3 Metodisk tilnærming

Dette kapitlet vil presentere og grunngi metodiske val, framgangsmåte, samt tankar kring studien. Metode vert rekna som framgangsmåte for å løysa problem og tileigna seg ny kunnskap (Kvale, Brinkmann, Anderssen & Rygge, 2015). Problemstillinga legg vekt på at studien vil belyse korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk ved bruk av den interaktiv tavla i undervisings situasjon. For å svare på problemstillinga er kvalitativ tilnærming nytta som forskingsdesign. Det er nytta kvalitativt forskingsintervju og videoobservasjon som metodereiskap, dette vert presentert i kapitlet. Vidare vert det sett nærare på pilotundersøkinga, validitet og reliabilitet, og til slutt forskningsetiske omsyn i forhold til mine undersøkingar. På grunnlag av føremålet for studien vil eg innhente data ut frå korleis dialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle ved hjelp av videoobservasjon. I tillegg ynskjer eg å få fram lærarane sine eigne tankar og erfaringar. Såleis vart det lagt inn eit intervju etter at alle videoobservasjonane var ferdige.

3.1 Kvalitativ forskning

Kvalitativ tilnærming går i djupna og skaffar seg meir innsikt, samstundes med at ein freistar å oppnå ei forståing av informasjonen som genererer (Christoffersen & Johannessen, 2012). Her vert datagrunnlaget basert på informantane sine tankar, meiningar og følelsar (Grønmo, 2016). Utvala i kvalitativ forskning er gjerne små og strategiske, og forskaren går i djupna på kvar og ein av informantane (Tjora, 2017). Med utgangspunkt i problemstillinga i denne studien har eg valt kvalitativt design, som vil innebere at eg går i djupna på relativt få einingar. I tillegg er det ikkje gjort så mykje forskning kring feltet eg skal undersøkje (Egeberg et al., 2011), difor vert kvalitativt design gunstig å nytta i mitt tilfelle (Thagaard, 2018). Det som vert utført i praksis i klasserommet er ikkje nødvendigvis så lett å karakterisera eller setja ord på. Ved å observera vil eg kunna sjå teoretisk kunnskap som eg har opparbeida meg i arbeid med denne studien, som informantane mogleg ikkje kan uttrykkja i eit intervju, samt at eg får innblikk i miljøet som tavla vert brukt i. Eg ynskjer samtidig å ha moglegheit til å spørja spørsmål til informantane i etterkant. Dei observerte situasjonane kan opna opp for samtaletema. Difor vart intervjuet lagt inn etter at alle filmopptaka av den enkelte lærar var over. Det kvalitative forskingsintervjuet og videoobservasjonen er difor valt som metodereiskap for å gi svar på problemstillinga. Videoobservasjonane er den primære datainnsamlingsreiskapen, medan intervjuet vil vere med å styrke observasjonane, og i tillegg få moglegheit til å innhente tankar og erfaringar frå dei. Samt å utgreie tema kring observasjonane som vart gjort og få fram eigne tankar og erfaringar hjå lærarane.

Hermeneutikk og fenomenologi er eit omgrep som vert brukt kvar for seg, men også saman. Hermeneutikk er læra om fortolking av tekstar (Kvale et al., 2015, s. 73), og prøver å forstå meininga bak handlingar (Grønmo, 2016, s. 393). Ein hermeneutisk tilnærming legg vekt på at de ikkje finst ei openbar sanning, men at fenomen kan tolkast på fleire nivå (Thagaard, 2013). Fenomenologiske analysar er mest oppteken av handlingar og opplevingar i folk sitt kvardagsliv, og tek utgangspunkt at verkelegheita er slik som aktørane sjølv oppfattar den, noko eg gjennom intervjuet i studien søker innsyn i (Grønmo, 2016, s. 392). På bakgrunn av dette har eg valt eit hermeneutisk-fenomenologisk vitskapsteoretisk retning, nettopp fordi eg ynskjer djupare innsikt korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk gjennom den interaktive tavla, samt tankar og erfaringar frå lærarar. Desse to vitskaplege retningane blir også vurdert til å kunne utfyle kvarandre (Kvale et al., 2015).

3.2 Videoobservasjon

Eg har i min studie brukt videoobservasjon, noko som vart valt ut frå ønskje om å sjå korleis klasseromsamtalen kom til uttrykk ved bruk av den interaktive tavla. Dette er ein veileigna metode å nytte dersom forskaren ynskjer direkte tilgang til det han undersøker (Christoffersen & Johannessen, 2012). Opptaka etterlata seg eit meir detaljert bilete enn kva observasjon utan videoopptak kan bringa fram (Dalland, Klette & Svenkerud, 2020). Samt at videoobservasjon vert stadig meir populær i moderne kvalitativ forskning, spesielt innanfor samfunnsvitskap og utdanning (Blikstad-Balas & Sørvik, 2015). I tillegg har fleire forskarar med tema interaktiv tavle og dialog nytta videoobservasjon (De Silva et al., 2016; Egeberg et al., 2011; Hennessy et al., 2018; Mercer, Hennessy, et al., 2010; Mercer, Warwick, et al., 2010). Føremålet med videoobservasjon er å ha moglegheit til å gå attende for å gjera analysar av aktivitetane som har føregått i klasserommet. Videoobservasjon gir moglegheit for tett dokumentasjon, og presentera gode analytiske-, samarbeids- og arkivmoglegheiter (Derry et al., 2010), noko som gjer at eg kan observere læraren og klassen meir systematisk og detaljert enn eg hadde gjort utan kamera (O'Leary, 2014). Bjørndal (2011) trekk fram at ein fordel med videoopptak er at du kan sjå situasjonar fleire gonger og gjera fleire observasjonar. Observasjon med video er veileigna spesielt når ein skal analysere aktivitetar og samtalar (Holgersen, Fink-Jensen, Nielsen & Rønholt, 2003). Ved å nytte videoobservasjon i studien får eg eit rikt innblikk i dei ulike dialogane som føregår.

Det var nytta videoobservasjon i klasserommet under alle observasjonane. Kamera fokuserte på den interaktive tavla og aktivitetar som føregjekk på tavla. Dette både når læraren nytta tavla i undervising, men og når ein eller fleire elevar nytta den i sitt arbeid. Som observatør i klasserommet hadde eg ei passiv observatørrolle, noko som er vanleg når situasjonen har ein relativt formell og

fastlagt struktur (Fangen, 2010). Parallelt med opptaka vart det også nytta eit enkelt observasjonsskjema (sjå vedlegg nr. 1) der eg gjorde feltnotat under vegs. Såleis kunne eg notere tankar kring aktivitetar som skilte seg ut som interessante, uventa eller relevante med omsyn til problemstillinga.

Ulempa med å ta opp video i klasserommet kan vera at det tekniske utstyret distrahera og pregar undervisningssituasjonen (Christoffersen & Johannessen, 2012; Larsen, 2007). Lærarane fortalte i etterkant at dei berre etter nokre minuttar gløymde det tekniske utstyret, noko som førte til at dei vart meir avslappa kring situasjonen. I forhold til videoopptak lyt ein ta høgde for at tekniske problem kan oppstå. Videoopptaka vart lagra trygt på ein server.

3.3 Kvalitativ intervju

Thagaard (2018) beskriv intervju som eit reiskap for å innhente informantars erfaringar, tankar og følelsar. Formålet ved å leggje til eit kvalitativt forskingsintervju etter observasjonane var å forsøkje å innhente erfaringar og tankar frå informantane si side (Kvale et al., 2015). Den første delen av intervjuet har ein struktur som liknar den daglegdagse samtalen, men vart likevel gjennomført med ein bestemt struktur i samband med at det skal nyttast i forskingssamanheng (Kvale et al., 2015). Den andre delen av intervjuet var semistrukturert. Dette vart gjort på grunnlag av at eg ønskte å vere open for refleksjonar som informanten kunne kome med synspunkt knytt til dialog og interaktiv tavla. For å få same heilheit i alle intervjua vart dei gjennomført på bakgrunn av same mal og tema som var bestemt i forkant (Tjora, 2017). Styrken med slike intervju er at svara er enklare å kategorisere og samanlikne i ettertid. Sidan målet er å samle inn kunnskap om eit spesifikk emne, kan ikkje forskingsintervju vere fullstendig ustrukturerte (Thagaard, 2013). Med kvalitativt design vil eg ha moglegheit til å følgja opp svara frå informantane undervegs i intervjua, og stille oppfølgingsspørsmål dersom noko er uklart, eller om eg ynskjer at informantane skal utdjupa eit spesielt tema (Tjora, 2017). I denne studien rettar eg fokuset på dei erfaringane og tankane informantane har rundt interaktiv tavle og dialog, difor vart kvalitativ intervju vurdert som ein føremålstenleg metode for datainnsamling.

For at intervju skal vere vellukka, er avhengig av at ein er godt budd (Dalland, 2012). I forkant av intervjua vart det utarbeida ein intervjuguide (sjå vedlegg nr. 2). Det vart laga ulike kategoriar og spørsmål som vart plassert etter bestemte tema (Kvale et al., 2015). Eit nyttig reiskap når ein føretekk intervju er bandopptakar. Tjora (2017) nemner at ei form for lydopptakar er naudsynt når ein gjer

intervju. Eg nytta dette hjelpemiddelet for å kunne ha fokus på intervjuet og informanten, og seinare ha moglegheit til å gå igjennom intervjuet og transkribere det.

3.4 Datainnsamling

På førehand og undervegs av datainnsamlinga gjorde eg meg ulike vurderingar. I dette kapittelet kjem ei beskriving av utvalprosessen, presentasjon av informantane og ei utgreiing på korleis observasjonane og intervjuet vart gjennomført.

3.4.1 Utvalprosessen av informantar

For å få innsikt i korleis lærarane fører dialog ved bruk av den interaktive tavla i undervisinga vart det naturleg for meg å oppsøkje skule og nøkkelpersonar. For å kunne hente inn relevant data nytta eg meg av strategisk utval av informantar. Thagaard (2018) skriv at dei fleste kvalitative studiar baserer seg på nettopp dette utvalet. Det betyr at informantane i studien er valt på bakgrunn av at dei sit med informasjon, eigenskapar eller posisjonar som gjer at ein kan hente inn nøkkelinformasjon, og dermed er strategiske for å kunne svare på problemstillinga i studien (Grønmo, 2016). Her er det til stor verdi at eg veit kven som nyttar den interaktive tavla i undervisinga si. For å få gjennomført observasjon i klassar, samt å ta opp all undervising på video var det viktig å finne eit utval lærarar og elevar (samtykke frå føresette) som var tilgjengeleg og villige til å delta i studien. Difor nytta eg meg av det som Thagaard (2018) kallar for tilgjengelegheitsutval, dette for å sikra informantar som nyttar den interaktive tavla flittig. Av praktiske årsaker vart det, etter lenge gransking kring fordelar og ulemper, henta inn kollegaer som informantar på skulen der eg arbeidar. På dette viset var det gjort eit føremålstenleg utval, der individa vert valt ut frå bestemte strategiar slik at forskaren sikrar seg eit utval som tilfredsstillar visse omsyn (Lund, 2002).

3.4.2 Presentasjon av informantane

For å få fram mogleg variasjon med tavlebruk og dialog var det gunstig å innhente informantar frå ulike klassesteg. Den aktuelle skulen er ein 1-10 skule og har difor fleire klassetrinn å hente ut data frå. I denne studien underviser den eine informanten i småskulen, ein på mellomtrinnet og den siste i ungdomsskulen. Informantane har arbeidd i grunnskulen mellom fem til tjuufem år. Informanten med kortast yrkeserfaring byrja som lærar i ei tid der interaktiv tavle var vanleg og har såleis blitt integrert i undervisinga med ein gong. Dei to andre informantane har gjennom sin yrkesbakgrunn gradvis vorte introdusert for den interaktive tavla. Dei brukar den interaktive tava ved sida av krittavla og har dei siste åra teke den interaktive tavla i bruk for fullt. For å sikra at informantane ikkje kan sporast attende vert alle informantar omtalt som «ho», og det direkte klassetrinnet vert ikkje nemnt. I tillegg

vert namna anonymisert, her har eg valt å kalla informantane for lærar 1 (L1), lærar 2 (L2) og lærar 3 (L3).

To av lærarane har også vore med på videoopptak og bruk av myggar (mikrofon) i undervising før. Dette kan vere svært gunstig då lærarane har erfaring kring videoopptak i undervisinga si og dette kan bidra til at dei er meir avslappa i situasjonen kring videoopptak når dei underviser. Den aktuelle skulen har hatt interaktive tavler sidan 2010 og har blant anna nettopp investert i nye interaktive tavler i alle klasserom. I tillegg er det gjennomført ulike kurs i samband med den interaktive tavla. På grunnlag av dette har lærarane mest truleg god kjennskap til å reflektere over bruken av den interaktive tavla og arbeidet kring tavla.

3.4.3 Gjennomføring av videoobservasjon og intervju

Etter at informantane hadde skrive under på samtykkeerklæring fekk elevane informasjonsskriv og samtykkeerklæring med heim som føresette skreiv under på. I møte med elevane besøkte eg klasserommet deira og presenterte prosjektet mitt. Målet var å skape tillit. Dersom eg skulle lukkast i prosjektet var eg avhengig av at elevane våga å opne seg i klasserommet. Med temaet dialog er det veldig viktig at elevane torer å samtala i timen. Målet var at alle elevane skulle vere komfortabel og opptre som normalt sjølv om lyden vart teken opp og læraren filma. Dette også når elevane var framme på tavla for å utføre oppgåver og filming gjekk føre seg.

Informantane gav meg timeplanen sin, og ut frå den la eg plan for å observera. Vidare gav eg tilbakemelding når eg ynskte å observera, samt å spørje kva tema for timen var. Nokre gonger opplevde eg at læraren ikkje skulle nytte den interaktive tavla, eller minimalt, og då avtalte me heller ein anna dag. For meg var det viktig at undervisinga skulle gå som normalt, og at lærarane ikkje skulle lage eit ekstra opplegg kring den interaktive tavla sidan eg skulle filme dei. Difor vart observasjonstimane ofte avtalt på kort varsel. Eg opplevde at lærarane vart mindre stressa over dette, då dei fekk ei oppleving av at den undervising som allereie var planlagt var god nok. I starten fekk eg inntrykk av at informantane følte på presset om å ha ei spesiell undervising og fancy bruk av tavla. Dette var ikkje intensjon min og informantane skjønte fort dette gjennom samtale med meg. Desse uformelle samtalaner var gode å ha før eg byrja å observere.

Utstyr som videokamera og mikrofon på læraren vart gjort i god tid før timen starta. Alle timane som vart observert var anten første time eller timen etter friminutt. På den måten fekk eg prate litt med læraren på førehand, samstundes som eg hadde god tid til å setje opp utstyret utan å tenkje på elevane. Plasseringa mi i klasserommet var anten attmed kamera på ein ledig pult, eller bakarst i

klasserommet. Etter kvar observasjon hadde eg ein liten samtale med læraren i etterkant. Her spurde eg om det var noko læraren ønskte å tilføre eller om det var andre ting som var naudsynt for meg å vite. Desse samtalanene kunne byggja vidare på intervjuet eg skulle ha med dei enkelte. I tillegg kunne det komme interessant informasjon eg kunne brukt i studien. Eg opplevde at desse samtalanene ikkje gav noko eg kunne byggje vidare på, men i forhold til det etiske var det greitt å gjennomføre. I staden for å pakke ned utstyret og forlate læraren utan ein samtale kring den observerte timen, var det fint å få avslutte med ein prat. Lærarane fekk svar dersom dei sat igjen med spørsmål. Eg opplevde i nokre høve at lærarane ville gi ei forklaring eller utdjupe situasjonar etter timen. På grunnlag av dette, såg eg desse samtalanene som viktig.

Etter at alle observasjonane var gjennomført med enkelte informantene, gjennomførte eg eit intervju på om lag tjue minutt. Intervjua vart gjort ansikt til ansikt. Alle intervjua vart gjennomført på eit grupperom eller møterom, noko som sikra at intervjua vart gjennomført utan støy eller forstyrning frå omgivingane. Eg opplevde informantane som entusiastiske for eit tema som dei tykkjer er interessant og daglegdags. Intervjua bidrog til å få svar på spørsmål eg hadde frå observasjonane, samt få fram verdifull data frå lærarane sine eigne tankar og opplevingar. Då intervjuet nærma seg slutten gav eg informantane moglegheit til å leggje til sine eigne tankar, eller moglegheit for å fremja tema av interesse. På denne måten sikra eg at dei ikkje sat inne med relevant informasjon som kunne vore til betydning i studien. Gjennom intervjuet vart det også danna nokre oppfølgingsspørsmål dersom det oppstod som naturleg.

Eg opplevde at tre undervisingstimar med observasjon og eit intervju med tre informantar var nok for å gjere ei vurdering av dei ulike lærarane, samt svara på studien sin problemstilling. På ungdomsskulen filma eg ein ekstra undervisingstime då eg opplevde at nokre timar var litt like. Eg sat igjen med totalt ti undervisingstimar som skulle analyserast.

3.5 Analyse av datamaterial

Det første eg laut gjere etter at datamaterialet var innhenta var å skaffa meg ei oversikt. Den kvalitative analysen har som mål å finne mønster i datamaterialet, og vidare vise til ei heilskapleg forståing. Det er mange måtar å analysera datamaterialet på. Gjennom analyse og tolking av data arbeidde eg systematisk med informasjonen som var samla inn, dette for å få fram og skape ei meining. I høve til observasjonane nytta eg ein deduktiv måte å analysere data på, der eg såg etter visse kriterier. Intervjua vart derimot analysert på ein induktiv måte, der eg søkte etter opplevingar frå lærarane. I analysen av intervjua nytta eg meg av tematisk analyse i kombinasjon med Tjora

(2017) sin kode- og grupperingstest. Ein tematisk analyse inneberer å gruppere datamaterial i tema etter viktige fellestrekk. Tematisk analyse er utarbeida av Braun og Clarke (2006), men eg støttar med til Johannessen, Rafoss og Rasmussen (2018) sin justerte og forenkla versjon. For å analysere intervjuet har eg nytta meg av dataprogrammet Nvivo, eit velegna verktøy innanfor kvalitativ forskning.

3.5.1 Analyse av videoobservasjon

Videoobservasjonane vart sett igjennom og organisert for å få ei oversikt over datamaterialet. Hovudfokus var korleis dialogen kom til uttrykk ved bruk av den interaktive tavla. Videoopptaka vart transkribert og spesielle hendingar markert. Analysen av videoobservasjonane tek føre seg hendingar, oppdeling og aktivitetar. Kategoriane som først blei identifisert ved gjennomgang av datamaterialet var deltaking, dialog, samarbeid, felles merksemd, engasjement og struktur knytt til den interaktive tavla, spørsmål frå læraren og heilclassesamtale. Grunna eit stort og omfattande datamateriale frå videoobservasjonane har eg valt å fokusere på enkelte hendingar som var relevante for problemstillinga, og desse vart transkribert.

Element frå teorien blei etter kvart fokus for analysen. Det var kva spørsmål som vart stilt, kva som styrte tema for samtalen, om eleven fekk dele sine synspunkt, om det var rom for meir enn eitt perspektiv og om desse samanliknas og vart bygd vidare på. Her nytta eg analyseverktøyet som er utarbeida av Phillip Scott et al. (2005) (omtalt i 2.3.2). Sidan Philip Scott og Eduardo Mortimers (2005) sine kommunikasjonstilnærmingar vart nytta til å analysere lærarane, laut eg ha klare punkt på kva som kjenneteikna og var sentralt i dei ulike tilnærmingane. Gjennom analysen av opptaka såg eg på desse fire punkta og kategoriserte aktivitetande under kvar tilnærming:

Tabell 2: Kjenneteikn på dei ulike tilnærmingane til Philip Scott og Eduardo Mortimer (2005).

	Interaktiv Fleire stemmer	Ikkje-interaktiv Læraren sin stemme
Dialogisk Nyttar elevane sine idear	A Lærer tek omsyn til elevane sine oppfatningar. Felles utforsking av idear. Kartlegging av elevane sine forkunnskaper. Diskusjon.	B Gjennomgang av ulike synspunkt. Oppsummering av elevane sine idear eller av ulike faglege synspunkt.
Autoritativ Fokus på det «riktige svaret»	C Spørsmål – svar – vurdering (IRE-struktur). Testing av elevane si forståing. Etablering av ein felles oppfatning i klassen.	D Førelesing. Presentasjon av det «riktige» eller naturvitskaplege svaret.

(Phillip Scott et al., 2005).

3.5.2 Analyse av intervju

Det første steget i tematisk analyse er førebuingar, som omhandlar å få ei oversikt over datamaterialet. Materialet frå intervju vart transkribert fortløpande etter kvart intervju. Kvale et al. (2015) hevdar at å transkribere tyder å transformere. Transkripsjonar er oversetningar frå munnleg til skriftleg form, og vert rekna som datamaterialet i studien (Kvale et al., 2015). Intervju blir transkribert for lettare å få ei oversikt og struktur når ein skal analysere. Ved å transkribere blir ein kjent med data, noko som set i gong tankeprosessen i forhold til analysedelen som er i vente. Til å gjere teksten ryddigare og for å anonymisere informantane vart alle intervju transkribert til nynorsk og ikkje i dialektform. Transkripsjonen i denne studien har teke vekk gjentakningar eller pauseord som for eksempel «eh, altså, asså, hmm..» fordi dette ofte blir sett på som uvane og ikkje ein viktig del av analysen. Likevel er det sett inn punkt, eller brukt eit slikt ord der det er nødvendig for å få med heilheita, dersom det er ein lengre pause mellom svaret (Kvale et al., 2015).

Vidare kom steg to, kodefase. I denne delen vart intervjuet analysert og koda. Ifølgje Tjora (2017) skal koding framheva essensen i det empiriske materialet, redusere materialets volum, samt leggje til rette for idéutvikling. Eg starta med å laste inn transkripsjonane frå informantane i programmet Nvivo. Vidare tok eg føre meg ein og ein tekst, der eg oppretta empirinære kodar kvalitetssikra med Tjora (2017) sin kodetest. Kodetesten gjekk ut på at koden skulle vere ein kode ein ikkje kunna ha laga før kodinga byrja, og at koden skulle atterspegla konkret det som vart sagt. Slik enda eg opp med eit breitt spekter av empiriske kodar. Desse kodane oppstod induktivt frå sjølv materialet (Brinkmann, Tanggaard & Hansen, 2012). Under fasen med kodinga skreiv eg ned ulike refleksjonar som kom undervegs, som seinare viste seg å vere nyttig i analysens sin siste fase. Refleksjonsnotat vert lagt vekt på for å utvikle djupare innsikt om datamaterialet (Johannessen et al., 2018).

Neste steg var å kategorisere, eller ifølgje Tjora (2017), kodegruppering. Her samla eg kodane i ulike kategoriar med tematisk samanheng. I denne fasen vart det ein del prøving og feiling, og vert omtala som ein gradvis prosess (Johannessen et al., 2018). Blant anna enda eg opp med å justere både namn og plassering på kodane.

Det siste steget handlar om rapporteringsfasen. Denne fasen går ut på å skrive ut frå tema eller funna i oppgåva. I denne fasen, som i fase tre, vart det prøving og feiling. Den største utfordringa var å skulle behandle kategoriane til å skrive dei ned som funn. Først byrja eg å skrive ned hovudkategoriane og skrive ut frå dei. Det vart alt for mange overskrifter, og vidare prøvde eg å samle teksten under færre overskrifter. Sjølv om det var mykje spennande å hente av tekst, opplevde eg likevel at noko data laut forkastas, då dei ikkje var relevante nok for problemstillinga. Eg laut også

revidere rekkjefølgja, for å skapa best mogleg flyt i overgangen frå eitt tema til eit anna (Johannessen et al., 2018).

3.6 Kvalitetssikring

Under oppstart av masteroppgåva vart det gjennomført pilotundersøkingar for å prøve ut ulike metodar og førebu meg på datainnsamlinga. For å kunna bidra til å auka kvaliteten i ei undersøking vert vurderingar av validitet og reliabilitet trekt fram. Desse to omgrepa vert knytt til kvaliteten og truverda i ein studie. Nedanfor vert vurderingar for denne studien presentert.

3.6.1 Pilotundersøkingar

Pilotundersøkingar kan på mange måtar vere hensiktsmessige, og passar godt dersom ein skal teste kva metodar som er best eigna for vidare studie (Maxwell, 2013). Under oppstarten av masteroppgåva gjennomførte eg ei pilotundersøking for å prøve ut ulike metodar. Gjennom pilotundersøkingane vart kvalitativ og kvantitativ metode nytta i form av observasjon og spørjeskjema. Eg opplevde både kvalitativ og kvantitativ metode som velegina. Likevel opplevde eg at kvalitativ metode vil gå meir i djupna, og på den måten får eg som forskar fysisk vere i eit klasserom der det skjer dialog i samspel med den interaktive tavla. Her erfarte eg at observasjon var ein fin måte å kome tett på dialogen i klasserommet.

I utarbeidinga av observasjonsskjema og planlegging av videoopptak var det sentralt å finne gode metodar til å ta i bruk i innsamlingsprosessen. I byrjinga utarbeida eg eit alt for omfattande observasjonsskjema. Då eg likevel skulle ta videoopptak av observasjonane, var ikkje eit omfattande skjema naudsynt. Difor vart observasjonsskjema endra til eit skjema for feltnotat etter piloteringa. Testing av videoutstyr vart gjort i ein klasse eg var kjent med og ein kollega av meg. Testklassen vart ikkje nytta som ein del av undersøkinga. Sjølv om opptaket skulle slettast med ein gong etter det tekniske var kvalitetssikra, innhenta eg samtykke frå føresette. Kameraet vart plassert bakarst i klasserommet. Eg erfarte at videokameraet burde stå nærare elevane og meir midt i klasserommet for å fange opp best mogleg lyd frå dei ulike kantane. Lyden til læraren var veldig god, då lærar var utstyrt med eigen mygg.

Eit pilotintervju vart også gjennomført i forkant av datainnsamlinga. Halvorsen (2008) meiner dette er svært nyttig for å sikre at intervjukjemaet og spørsmåla fungerer slik dei er tiltenkt. Målet med pilotstudien var å kunne kvalitetssikra intervjuguiden, testa kva opptaksutstyr som fungerte best og gi meg sjølv trening i intervjusituasjon. Gjennom pilotintervjuet fekk eg også ein peikepinn på kor

lang tid eit intervju tok. Pilotintervjuet vart utført på ein kollega som nytta den interaktive tavla. Attendemeldinga synte at spørsmåla var greie å svare på, og at dette var relevant i forhold til tankar og erfaringar ho sjølv hadde som lærar og brukar av den interaktive tavla. Gjennom pilotintervjuet lærte eg at nokre spørsmål treng litt lengre tid å angi svar på, og at eg difor må gi informantane god tid. I løpet av pilotintervjuet fekk eg betre kontroll over intervjusituasjonen, noko som Kvale et al. (2015) meiner utgjer det viktigaste innanfor pilotintervju.

3.6.2 Validitet

Når ei problemstilling blir kasta lys over, vert datamaterialet sin gyldigheit omtala som validitet (Grønmo, 2016). Ein kan skilja mellom to typar validitet, intern og ekstern validitet (Christoffersen & Johannessen, 2012). Intern validitet handlar om korleis samanhengar vert støtta og underbygd, medan ekstern validitet handlar om i kva grad resultata i studien kan generaliseras og overførast til andre liknande situasjonar (Grønmo, 2016). Svakheita ved å nytta kvalitativ metode er at funna kan vere vanskeleg å generalisera då ein har eit mindre utval representantar. I høve til metoden, kan metodetriangulering bidra til å auke validiteten i denne studien (Kvale et al., 2015). Då kryssjekkar eg dei innsamla data og resultata mellom dei (Vedeler, 2000). Metodetriangulering kan gi ei djupare innsikt og eit rikare datamateriale (Grønmo, 2016). Studien har data basert på lærarane si personleg erfaring innanfor tema, samt det eg ser i timane deira. Spørsmål og observasjonane tek utgangspunkt i problemstillinga, i tillegg til teori om interaktiv tavle og dialog.

I følge Thagaard (2018) er det viktig at forskaren reflekterer over konteksten observasjonane og intervjuet er gjort i, og kva relasjonar forskaren har til informantane. Difor vil eg kort gjere greie for min bakgrunn og forståing, og korleis dette har kunna påverke datainnsamlinga. Forståing vert definert som forskarens førestillingar, oppfatningar og erfaringar frå temaet som ein studerer. Tjora (2017) reknar forskaren sin kunnskap og forståing kring emnet, som skal studerast, som ein ressurs. Men det er likevel viktig å gjere greie for korleis kunnskapen om emne vert nytta i studien. Som utdanna lærar nyttar eg den interaktive tavla aktiv i mi eiga undervising, og kjenner gjennom eigen yrkeserfaring nokre situasjonar som vert sitert i intervjuet. Difor kan mine erfaringar og meiningar vere med å farga forståinga innanfor temaet, og redusere validiteten av data (Befring, 2015). Før eg gjekk inn i studien, har eg synspunkt og oppfatningar kring bruken av interaktiv tavle, noko som kan verke inn på mi forståing. Utfordringa er å ikkje sjå seg blind på enkelte ståstader. Bakgrunnen min har gitt meg innsikt i gjeldande fordeler og ulemper kring den interaktive tavla, samt forståing over korleis denne tavla kan nyttast i undervising. Denne forkunnskapen har bidrege til at eg har enkelte overtydingar og fordommar som eg tek med meg inn i forskingsprosessen. Det vil så sei at mi

forståing har påverka val av metode og teoretisk forankring i studien, og korleis spørsmåla i intervju vart utforma. For å ikkje hefte studien med min gjeldande kunnskap, erfaringar og sosial tilknytning var eg bevisst på mi rolle som forskar, samtidig som mine egne tankar og forståing på førehand ikkje skulle komme til syne under intervju. På denne måten vart det mogleg for informantane å sjølve kunne svare og forklare kring spørsmål eg stilte, utan at dei følte svara dei gav var rette eller gale. Sidan informantane har ei kollegial tilkopling til meg, veit dei at eg er veldig interessert i den interaktive tavla. Samtidig meiner eg at min kunnskap og interesse om emne gjorde at eg kunne stille effektive og konkrete spørsmål.

Datainnsamlinga i denne studien er henta frå eigen arbeidsplass. Dette kan ha påverka resultatane av undersøkinga. I forhold til det praktiske var det ein fordel. Blant anna kunne eg innom klasseromma å spørje etter samtykkeskjema med jamne mellomrom. Det var nokon som hadde mista samtykkeskjema, og då kunne eg kjapt ta ny kopi og levere på ny. Samstundes hadde eg tilgang til å hente ut klasselister frå alle klassane hjå administrasjonen, og kunne halde kontroll på kor mange elevar som hadde levert samtykkeskjema og namn på kven som mangla. Trass i mange fordelar må ein ta med seg at å studere eigen institusjon og kollegaer kan påverke forskinga sitt resultat fordi det kritiske synet kan svekkas (Haug, 2010). Tjora (2017) nemner også at relasjonar som er mellom forskar og informantar kan ha noko å seie for pålitelegheita. Nærleiken kring data kan representere ein svakheit, samstundes som det også kan sjåast som ein ressurs i form av tilgang til feltet og kontekstforståinga (Wadel, Wadel & Fuglestad, 2014). Den største ressursen var at eg fekk tilgang til informantar som eg visste var aktiv brukarar av den interaktive tavla. I tillegg var kommunikasjonen mellom meg og informantar god, då me hadde dagleg kontakt. Her var dei uformelle samtalane, som nemnt ovanfor, gode å ha. Me kunne lettare planlegge når det passa for lærarane at eg kom innom å observerte. Det at eg er ein kjent person på skulen, kan ha vore positivt i forhold til at elevane og føresette samtykka til at kunne komme i klasserommet og filme. Vidare var det lettare å få ein tilnærma lik klasseromssituasjon som normalt då eg skulle observere, då eg har vore fleire gonger i klassane i jobbsamheng. I tillegg var det ein fordel for meg som forskar å vite kven elevane var, i tilfelle nokre elevar ikkje hadde samtykka til å bli filma og såleis laut ta omsyn til dette i høve til videooptaket. Nærleiken styrkar tilgangen til det unike og det spesielle, medan distansen gir perspektiv på det same (Jakhelln & Lund, 2019). Rolla mi i denne situasjonen var å vere forskar, men det var ikkje til å unngå at eg tok med meg informasjon frå arbeidsplassen min. Sjølv om fokuset var å vere i ei forskarrolle vart informasjonen eg bar på ikkje til å kopla fullstendig ut, men eg laut halde meg profesjonell kring den rolla eg bar (Tiller, 2004). I følgje Thagaard (2013) er det viktig å nå eit perspektiv der ein kan sjå eigen kultur med andre sine auge.

3.6.3 Reliabilitet

Reliabilitet inneber kor truverdige eller pålitelege det innsamla datamaterialet er (Grønmo, 2016, s. 242), altså at ein kan vere sikker på at funna og resultatane i studien er til å stole på. Dette inneber at dersom ein tilnærma studie vert gjort to gonger, så skal funna også vere mest mogleg samkøyrde. For å garantere god reliabilitet er det viktig at datainnsamlinga vert planlagt og gjennomført på ein ryddig måte (Grønmo, 2016). I denne studien vil vurderinga om forskinga sin kvalitet legge vekt på informantane si truverd, at dei har snakka opent og at dei fortel meg sanninga. I tillegg handlar det om mi omarbeiding, tolking og analyse av datamaterialet. Truverde baserar seg på det konkrete datamaterialet, opptaksutstyr og det transkriberte materialet. Bandopptakaren vart testa og plassert høveleg for å sørge for god lyd kvalitet på opptaka av intervju. Bandopptakar styrkar studien sin kvalitet, ettersom ein kan gå attende og høyre ordrett kva som vart sagt under intervjuet. Lydopptaka vart bevart på ein passordbeskytta telefon, samt at dei vart sletta etter kvart som opptaka var transkribert. I forhold til videoobservasjonane, lånte eg eit godt utstyrt videokamera som skulle sikra gode opptak i klasserommet. Kamera var utstyrt med stativ, ein stor mikrofon ovanfor kameraet som tok opp lyd frå klasserommet, samt myggar som gjorde at eg fekk god og klar lyd frå læraren. Kameraet vart plassert nesten midt i klasserommet slik at den store mikrofonen klarte å fanga opp mest mogleg lyd frå alle i klassen. For å få god kvalitet på opptaka, var det viktig at eg var kjent med utstyret som skulle nyttast. I tillegg vart batteri på mygg og sendar til kamera sjekka for kvart opptak. Alle intervju blei skrive ned ordrett, innlagt tankepausar og nøling der det blei vurdert som viktige bidrag. Desse grepa er med på å nansere transkripsjonen, som eg meiner aukar truverda til transkripsjonsmaterialet. Eg har også forsikra meg om at sitat vert korrekt attgjeve (Postholm, 2010), ved å høyre lydopptaka opp att fleire gonger. I høve til analyseprosessen har den vore skildra frå start til mål i delkapittel ovanfor, noko som også har vore med å styrke reliabiliteten i studien (Befring, 2015). Den tematiske analysen er basert på tydelege krav til datagenering og kriterier for korleis analysen utviklas ut frå empiri (Johannessen et al., 2018; Tjora, 2017). I høve til analysen av observasjonane støtta den seg på Scott og Mortimer (2005) sine fire tilnærmingar som er presentert i teori- og metoddelen. Samstundes som Murchia og Sheffield (2010) har utarbeida modellen og gjort kategoriane enklare å bruke ved å legge inn kategoriar på idé(ar) og stemme(er).

3.7 Ethiske refleksjonar

Som forskar lyt ein forholde seg til enkelte etiske prinsipp som gjeld internt i forskingsmiljøet og knytt til dei som studert (Thagaard, 2018). God forskingsetikk legg vekt på å ha normer som varetek både forskingskvaliteten og omsyn til kollegialitet, og vidare bidreg til å styrke respekten for dei grupper og formål som forskinga skal tene (Befring, 2007). Noko av dei første stega innanfor etisk arbeid var då prosjektet tok utgangspunkt i prosjektplanen som blei utvikla i ein tidleg fase. Sidan studien

behandlar personopplysningar, var eg avhengig av godkjenning frå Norsk Samfunnsvitskapleg Datateneste (NSD). Ein førespurnad vart sendt inn til godkjenning av prosjektet hausten 2019, og etter ein månad fekk eg svar og løyve til å gjennomføra planlagde observasjonar og intervju ved bruk av videokamera og bandopptakar. Undersøkinga er gjennomført i tråd med NSD sine forskningsetiske retningslinjer (sjå vedlegg nr. 3).

I og med at dette er eit kvalitativt prosjekt, var det viktig for studien å informere om samtykke, anonymitet og at det vart handsama konfidensielt (Dalen, 2011). Som forskar pliktar eg meg til å informere om alle deler og aspekt av studien, og at informantane kan trekkje seg frå studien til ei kvar tid, utan at dette skal føra til konsekvensar for dei. For å sikre at informantane forstod kva det ville seie å vere med på denne studien, måtte dei lese eit informasjonsskriv om studien, samt skrive under eit samtykkeskjema (sjå vedlegg nr. 4) før observasjon og intervju starta. I førekant av observasjonane og videoopptaka laut eg sende ut informasjon og samtykkeskjema til alle føresette i dei aktuelle klassane (sjå vedlegg nr. 5). Dei to samtykkeskjema er utarbeidd frå ein mal frå NSD og har teke med naudsynte punkt som er pålagt å opplysa om. I samband med samtykkeskjema til elevane vart det utarbeidd to svaralternativ. Det eine alternative gav samtykkje til å både filma og observera eleven. Medan det andre alternative ikkje gav løyve til å filma, men samtykkje til å observera og ta opp lyd av eleven. Dei fleste gav løyve til både observasjon og film, men nokre føresette kryssa av på alternativ to som indikerte på at eleven ikkje skulle vere med i filmsona. Alle føresette i dei ulike klassane samtykte at eg kunne komme i klassane å observera med kamera, men likevel måtte eg ha ein plan over dei som eventuelt ikkje gav samtykkje til å vere i klasserommet. Likeeins om elevar trekte seg etter at data var henta inn og filma.

Konfidensiell forskning fører med seg at datamaterial som identifiserer informantane ikkje skal kunna avslørast. Alle som deltek i forskning har krav på at opplysningar dei gir om personlege forhold, blir behandla konfidensielt (Befring, 2007). For å sikre at opplysningar ikkje skulle komme på ville vegar, vart informasjonen kring informantane oppbevart på ei datamaskin med brukarnamn og passord som kun forskar har tilgang til. Når studien er avslutta vil alt av datamateriale bli sletta for å verne konfidensiell informasjon frå informantane. Ved å ivareta informanten sin personvern vert alle anonymisert (Tjora, 2017). Eg var bevisst på å ikkje gi for mykje informasjon om informantane, for å unngå at dei kunne sporast. Difor vart det innført fiktive namn, kjønn og ikkje ein direkte presentasjon på det nøyaktige klassetrinnet, men heller nytta omgrepa småskulen, mellom- og ungdomstrinnet. På grunnlag av desse tankane kring personvern vert ikkje informantane presentert ein og ein med alder og yrkesbakgrunn, men heller ein samla presentasjon.

4 Funn

I dette kapitlet vert analysert og tolka datamaterial presentert. Funna frå timane vert presentert gjennom lærarportrett med ulike episodar frå klasserommet. Når så observasjonane er lagt fram vil informantane sine opplevingar og erfaringar kring den interaktive tavla i samband med klasseromsdialogen, verte presentert. I presentasjon av eksempel har eg teke utgangspunkt i modellen til Scott og Mortimer (2005), som tidlegare nemnt i teoridelen (2.3.2) og metodedelen (3.5.1). Modellen tek føre seg dimensjonar av diskurs og kommunikative tilnærmingar: interaktiv og dialogisk, ikkje – interaktiv og dialogisk, interaktiv og autoritativ, og ikkje – interaktiv og autoritativ. Vidare ser eg på korleis dialogen kjem til uttrykk gjennom ulike måtar å bruke den interaktive tavla på. Her vert det sett på type aktivitet, kven som brukar tavla og kven som er med i dialogen. For å få fram informantane sine opplevingar og erfaringar i størst grad, vert informantane sine utsegn attgjeve som direkte sitat. Det bør poengterast at i delkapittel 4.1 vert det presentert mine skildringar av korleis dialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle, medan i delkapittel 4.2 vert informantane sine skildringar presentert.

4.1 Funn frå klasserommet

Lærarane i denne studien har vorte oppmoda til å bruke den interaktive tavla som vanleg. For å kaste lys over den dialogbaserte undervisinga og mediering gjennom språk og interaktiv tavle, vil eg eksemplifisere nokre moment frå timane. Eksempla er tekne ut frå ulike aktivitetar og det vil i nokre høve førekomme fleire eksempel frå same undervisingstime. Eg deler eksempla inn i episodar, med ein kort introduksjon til tema, utdrag frå transkripsjonen og ein kort analyse. På grunnlag av oppgåvas omfang vert det gjort ei utveljing av eksempel. Då det er ulikt kor mange funn eg har henta hjå dei ulike lærarane, vert det såleis presentert ulik mengd episodar per lærar. Alt som er sagt og gjort i timane vert sett i kursiv. For å få fram informantane sine opplevingar og erfaringar i høgst grad, vert deira utsegn attgjeve som direkte sitat. L1, L2, L3 er som tidlegare nemnt ei forkorting for lærarane, medan elevane vert anonymisert med E1, E2, E3 osb.

4.1.1 Lærer 1

Lærer 1 underviser på ungdomsskulen. Ho vart observert og filma fire gonger, ein matematikktimar og tre naturfagstimar. I alle dei observerte timane nytta læraren seg av programvara til den interaktive tavla, Notebook. Her hadde læraren laga ein presentasjon med tekst og bilete klar til undervising. Eksempla er trekte ut på bakgrunn av ei interaktiv og autoritativ, og ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming som gir døme på korleis dei fleste av sekvensane kring den interaktive tavla

var i undervisinga til læraren. Desse eksempla er ganske like, i høve til organisering og dialog, kring fleire oppgåver som vart gjeve ved dei observerte undervisingstimane.

Episode A: oppstart av naturfagstime på ungdomsskolen

Tema for timen var elektriske krinsar og læraren introduserer temaet ved å bruke den interaktive tavla frå start. Her presenterer ho kjenneteikn på måloppnåing. Det kommuniserast om det praktiske i forhold til timen. Læraren tek utgangspunkt i presentasjon i programvara.

1 L1: Me skal fortsetje frå sist å sjå på elektriske krinsar. På planen så skal me teikne litt. Me skal sjå nokre felles oppgåver frå boka, så skal me få diskutere litt. Og så skal me repetere kapittelet i dag. Då skal de stille kvarandre spørsmål som de kjem frå om det tema me har hatt om. (Trykker på neste side på presentasjonen, her kjem det opp ei oppgåve som er skriven inn). Første me skal sjå på to oppgåver. Denne øvste oppgåve er nok kjent for dykk. Teikn ei spenningskjelde, to lyspærer kopla i serie og eit amperemeter. Dette skal de no ha inn i ein krets, og så skal me sjå på denne oppgåva under her etterpå.

Læraren startar timen med monolog, der det er læraren som pratar og formidlar. Det er ein ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming. Det vil seie at L2 nyttar den mest tradisjonelle forma, sendar til mottakar. Alle timane til L1 starta på denne måten for å klargjere kva målet er for timen og kva timen inneheld. Læraren byrja å bruke den interaktive tavla med ein gong frå start.

Episode B: matematikk på ungdomsskolen

Læraren byrja med å leggje fram mål for timen og kva elevane trong å ha på pulten. Målet for timen var å byte mellom prosent, brøk og desimal. Ho hadde laga ei oppgåve som låg klar i presentasjonen. Her vart det forklart overgang mellom 37%, $\frac{37}{100}$ og 0,37. Vidare vart ein tabell med prosent, brøk og desimal presentert. Her hadde læraren skrive inn tal i nokre ruter på førehand. Elevane skulle skrive ned tabellen i arbeidsboka og fylle ut dei resterande rutene. Like eins gjekk dei igjennom svara på tavla. Her skreiv læraren inn svara i tabellen medan ho førde ein dialog med klassen. I eine boksen på tavla stod desimaltalet 0,76, og elevane skulle fylle inn både prosent og brøk.

2 L1: 0,76. Ja, Elev 1?

3 E1: 76 prosent.

4 L1: (Skreiv inn svaret i tabellen på tavla).

5 E1: og $\frac{76}{100}$

6 L1: (Skreiv inn svaret i tabellen på tavla) korrekt. Ofte kan det vere gunstig å gjere noko med denne brøken. Er det nokon som ser med ein gong korleis me kan korte denne brøken?

(Ingen respons). Eg har korta brøken her oppe (læraren teiknar og viser ovanfor). $\frac{76}{100}$, hmm... Kva er det lurt å dele på først då? Kva er logisk å byrje å dele på?

7 E2: 100

8 L1: *Ja, men skal me då dele 76 på 100? Då vert det ikkje ein fin kort brøk her. Kva er det som er lurt? Me hadde noko om det i fjor. Det har noko med primtal å gjere.*

9 E3: 2

10 L1: *2 ja, flott, fordi 2 er det første primtalet, sant. Okey, kva er 72 delt på 2 då, Elev 3?*

11 E3: $\frac{38}{50}$

12 L1: *Korrekt (skreiv svaret på tavla), det var $\frac{38}{50}$ men kan me fortsatt dele det på 2?*

13 E4: *Ja.*

14 L1: *Okey, så me har fortsatt eit primtal. 38 delt på to er?*

15 E4: 19

16 L1: *50 delt på 2 er?*

17 E4: 25

18 L1: *Ja, då har me laga den kortaste moglege brøken [...]. Korleis kan eg sjå at denne brøken ikkje kan kortast noko meir no då? Eg ser det med ein gong. Korleis kan eg vite det? Det har fortsatt noko med primtal å gjere. Er 19 eit primtal?*

19 E2: *Ja.*

20 L1: *Yes, og då betyr det at 19 berre kan dele på seg sjølv og 1. Okey, då kjem me ikkje lenger. 19 er endestopp her.*

Episoden viser ein interaktiv og autoritativ tilnærming. Her opnar læraren opp for fleire idear på korleis ein kan korte brøken (6), men losar elevane inn på rett svar (8). Svaret vert tatt med vidare, men kun på eit sosialt nivå, låg interaktivitet. Læraren skapte dialog mellom kvar oppgåve (6, 8, 18), som gjorde at det vart fleire stemmer i samtalen. Her vart klasserommet lagt til rette for å bli fylt med mange idear. Det kom ulike idear for å løyse oppgåvene, sjølv om det berre var eitt fasitsvar. Læraren fekk fram diskusjonar og ulike idear for å løyse oppgåvene. Likeeins fekk ho ulike perspektiv på løysingsforslaga (6, 8, 10, 12, 18). Den interaktive tavla vart kun nytta som skriveverktøy av læraren. Fordelen med interaktiv tavle, i dette tilfellet, var at tabellen var ferdig på førehand og det gjekk meir kjapt både å presentere og innføre tabell. Elles brukte læraren tavla til å berre skrive på (4, 6, 12).

Episode C: naturfag på ungdomsskulen

Tema var elektrisitet med fokus på straum, spenning og motstand. Elevane har tidlegare hatt om tema, og timen var prega av litt repetisjon og vidare formidling innafor fagstoffet. Læraren viste ein presentasjon på tavla der det stod mål, kva som skulle vere på pulten og kva timen skal innehalde.

Her er eit utdrag frå oppstarten av timen:

21 L1: *Me skal jobbe i dag med.. fortsetje med elektrisitet.. men me skal ikkje bruke så kjempe masse tid på elektriske krinsar og så vidare. Det er relativt greitt, og me skal ikkje bruke så mykje tid på det. Det er viktig å gjere det som skjer etterpå, så skal me sjå litt på korleis me lagar elektrisk straum. Det hadde me litt om i fjor òg. No vil eg at de skal sjå litt på desse her i dag (peikar på ein formel som er skriva inn på tavla frå før). Og dykk har sett denne formelen før eit par gonger, den har stått her før utan at eg eigentleg har forklart noko om den. Formelen er $u = r \cdot i$. I skriveboka eller på OneNote har de ein eller anna gong skriva ned kva*

den betyr [...] . Kva er straum for noko, er det nokon her som kan forklara kva dei tre desidert viktigaste orda: spenning, motstand og straum? Kva er straum for noko, Elev 1?

22 E1: *Elektron per sekund.*

23 L1: *Elektron per sekund, oppsumert heilt kort og enkelt. Kor mange elektron forflyttar seg gjennom ein krets per sekund. Enkelt og greitt. Okey, kva er spenningen for noko då?*

24 E2: *Kor sterk spenninga er.*

25 L1: *Kor sterk spenninga er, har du eksempel til meg?*

26 E2: *Kor rask ein motor er.*

27 L1: *Ja, okey, dersom du koplar til eit batteri og din krets med lyspære og slikt, kor er spenninga då?*

28 E1: *Batteriet.*

29 L1: *Ja, batteriet, ikkje sant? Den som driv straum rundt. Dersom me tenkjer tilbake til den skiheisen (læraren teiknar på tavla). Me har eit tårn her og eit tårn her. Skiheisen er på veg oppover. Så er det motoren her (viser og teiknar). Det er den som trekkjer heile skiheisen rundt, det er altså spenningen. Og dess fortare den jobbar, dess fortare går denne rundt. Og i tillegg har me ein motstand, er det nokon som kan forklare kva motstand er for noko?*

Læraren byrja med undervise via monolog og ville vidare ha svar på ulike omgrep (21). Elevane svara kort og presist og gav svar på det læraren var ute etter (22, 24, 26, 28). Etter at læraren hadde motteke rett svar, gjentok ofte læraren svaret, og gjekk vidare til neste spørsmål med ein gang (23, 25, 27). Elevane lytta og noterte. Her vart det ikkje stilt nokre autentiske spørsmål, og kun eitt ope spørsmål (25). Eksemplet kan minne om den tradisjonelle forma å undervise på, der læraren formidlar og underviser, medan elevar vert spurt om hukommelsesspørsmål. Den interaktive tavla vart her nytta som eit presentasjonsverktøy for formlane (21), og vidare brukt til å teikne på (29).

Oppsummering

Formidlinga frå læraren og dialogen med elevane tok utgangspunkt i det ho hadde lagt inn i presentasjonsverktøyet på førehand. Læraren brukte den interaktive tavla til å vise bilete eller formlar. Elevane fekk visuell støtte av element som vart vist på tavla. Her vart tavla nytta som ein mediator, der det som skjedde eller vart vist, støtta elevane og læraren i klasseromsdialogen. Ein sentral struktur som gjekk igjen var at læraren presenterte oppgåver som var skrive inn på førehand i programvara. Her gjekk læraren igjennom oppgåvene, medan elevane løyste dei åleine eller med nokon, for så å gå løyse oppgåvene felles på tavla. Her er det læraren som skriv inn svara, medan elevane var aktive i dialogen kring løysinga. Gjennom dei fire observerte timane, var det ingen elevar som var framme på tavla for å skrive eller utføre aktivitetar.

I alle desse fire undervisingstimane starta ho med ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming, slik som episode A gir døme på. Her vart mål, plan for timen og kva dei trong til undervisinga presentert på tavla. Vidare byrja ho å bruke tavla med ein gong i undervisinga. Undervisinga til læraren var mest kjenneteikna som monologisk, der ho nytta hukommelsesspørsmål. Læraren formidlar store deler av

timane og opnar ikkje alltid opp til dialog. Det vert også nytta lite opne spørsmål. Spørsmåla var vinkla mot eit ynskje om å nå eit fasitsvar. Gjennom dei fire timane eg observerte klarde eg ikkje finne teikn til interaktiv og dialogisk tilnærming. Vidare var det interaktiv og autoritativ tilnærming, og ikkje-interaktiv og autoritativ som prega timane mest. Det var læraren som hadde eigarskap over den interaktive tavla, anten ved å presentere innskreven tekst, bilete, video eller for å skrive på tavla.

4.1.2 Lærer 2

Lærer 2 underviser på mellomtrinnet. Ho vart filma og observert i tre undervisingstimar, ein naturfagstime og to matematikktimar. Eksempla er trekte ut på bakgrunn av typisk oppstart av timar for L2 og eksempel på aktivitetar.

Episode D: oppstart av matematikktime på mellomtrinnet

Tema for timen var eigenskapar for tredimensjonale figurar. Læraren har lagt inn tekst i programvara og presenterer det på tavla allereie før timen har starta. Her tek ho utgangspunkt i det som står på tavla og presenterer til elevane.

30 L2: Målet for timen er at me skal kunne finne og beskrive ulike eigenskapar med tredimensjonale figurar. Eigenskapar, forklart veldig enkelt, handlar om korleis det ser ut. Me skal ha ein liten runde no, der me skal prøve å finne eigenskapar i lag. Og så får de litt oppgåver i Multi og parallellboka etter kvart. Dersom nokon vert ferdig, får de prøva dykk på litt perspektivteikning – det er jo alltid gøy. Me skal også ha ein grublis i løpet av timen. De treng også dei tinga som står her på tavla, men det ser eg at dykk har fiksa for lenge sidan.

Her vert den interaktive tavla nytta til å presentere mål, kva dei treng ha på pulten og plan over timen. I oppstarten av timen har læraren ei ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming, og der hovudoppgåva er å formidla til elevane.

Episode E: naturfag på mellomtrinnet

Det var no naturfagstime på mellomtrinnet. Tema var kroppen og anatomi. Episoden viser eit døme på ein dialog som skjer med den interaktive tavla som ei passiv rolle. Aktiviteten læraren sette i gang gjekk ut på at det var fem ulike lag. Kvart av laga fekk eit organ som skulle vere deira gruppesymbol på tavla. På tavla var det også 25 ruter med tal frå 1-25. Laget fekk velje eit tal. Læraren stilte eit spørsmål ut frå talet og elevane skulle diskutere i gruppa, før dei fekk lov til å svare. Dersom dei svarde rett fekk laget sitt «gruppeorgan» over talet. Det var om å gjere å få ei stripe med organet sitt først (bingo). Dersom laget svarde feil gjekk det vidare til neste gruppe. Denne gruppa fekk så velje eit nummer frå tavla. Her nytta læraren tavla kun til å organisere leiken og halde oversikt over poenga.

Læraren la til rette for dialogbasert undervising, der både ho og elevane har dialog, samt at elevane på kvar si gruppe lyt ha ein dialog før dei angir svar.

31 L2: *Okej, då er det gruppe 3 sin tur.*

32 Gruppe 3: *Spørsmål 20.*

33 L2: *Ja, kva skjer med denne muskelen (peikte på biceps) når eg bøyer armen?*

34 Gruppe 3: *(Diskuterte lågt) den blir stram, den blir liksom tjukk.*

35 L2: *Eg godkjenner det foreløpig ikkje endå.*

36 Gruppe 3: *(Diskuterte) den vert kortare.*

37 L2: *Ja, han trekkjer seg saman (drog gruppe 3 sitt organ over nummer 20 på tavla). Okey, gruppe 4?*

38 Gruppe 4: *Me tek nummer 21.*

39 L2: *Ja, då lurar eg på kva slags to oppgåver skjelettet har?*

40 Gruppe 4: *(Diskuterte) okey, å halda kroppen oppreist og at du kan bøye deg.*

41 L2: *Det kan eg ikkje godkjenne, dessverre. Gruppe 5?*

42 Gruppe 5: *21!*

43 L2: *Eg lurar på kva to oppgåver skjelettet har?*

44 Gruppe 5: *(Diskuterte litt, men det var tydeleg at dei hadde snakkast om det medan gruppe 4 svarte) halda deg oppreist og beskytta organ.*

45 L2: *Halda deg oppreist og beskytta organ (drog gruppe 5 sitt organ over nummer 21 på tavla).*

Eksempelet viser tilnærminga interaktiv og autoritativ, då læraren legg opp til at elevane skal kome med mange idear og samarbeide, men ynskjer eit fasitsvar (33, 39, 43). Her var tavla kun i bruk som visuell støtte og viste fram oversikt over tal og resultat (37, 45). For sjølve dialogen hadde ikkje tavla ein direkte rolle, anna enn ei oversikt over tal og poengsum. Undervisinga er styrt av læraren. Ho stiller spørsmål som elevane skal ta stilling til og drøfte. Tabellen og «gruppe-organa» på den interaktive tavla trigga elevane sitt konkurranseinstinkt, då dei fekk poengsummen visualisert framfor seg. Elevane diskutert og delte idear gjennom spørsmålet dei fekk av læraren (34, 36, 40, 44). Dette eksempelet viser korleis den interaktive tavla kan bli brukt gjennom ei passiv rolle, medan det vert ført dialog heile undervisinstimen.

Episode F: matematikk på mellomtrinnet

Det var no matematikktime på mellomtrinnet. Målet for timen var å finne og beskrive eigenskapar ved ulike tredimensjonale figurar. Læraren byrja med å presentere målet for timen og kva dei skulle gå igjennom. Vidare sette læraren i gang med ei «grublis-oppgåve» som dei skulle løyse med sidekameraten. Her vart gode diskusjonar sett i gong. Etter gjennomgang av oppgåva presenterte læraren korleis dei skulle skrive i kladdeboka når dei skulle gå igjennom hjørne, kantar og sideflater på ulike tredimensjonale figurar.

På den interaktive tavla er det presentert ein kube. Læraren byrja først med spørsmål:

46 L2: *Kan nokon fortelje meg kva me ser?*

Læraren starta aktiviteten i ein interaktiv og dialogisk tilnærming. Læraren stilte eit ope spørsmål og får elevane til å komme med deira idear og erfaringar. Lærar og elevar hadde ein kort dialog, før læraren inviterte elevane fram for å teikna på tavla:

47 L2: *Er det nokon som torer å kome fram å sette ein ring rundt alle hjørna av denne figuren her?*

48 E1: *Ja.*

49 L2: *Ja, du får prøve då, Elev 1.*

50 E1: *Skal eg sette ring rundt alle hjørna?*

51 L2: *Set ring rundt alle hjørna.*

52 E1: *Ja, men det kan då ikkje vere så vanskeleg (går opp til tavla).*

53 L2: *Ja, det vil jo vise seg. Ta den raude pennen, då viser det ekstra godt. Køyr på!*

Eleven byrja å sette ring rundt alle hjørna på prismet. Læraren tel 1, 2, 3 osv. etter kvart som eleven teikna. Då eleven var ferdig stod eleven og såg på tavla, medan læraren tok ordet. Det viste seg at det var sett ein ekstra ring, dette då det visuelle bilete på tavla kan «lure» ved å sjå ut som eit ekstra hjørne. Læraren forsette samtalen slik:

54 L2: *Eg kan garantere at du har fått med alle, men det var kanskje ein eg var ueinig i.*

55 E1: *Ja, det er den der (og peiker på den ekstra ringen som er teikna inn).*

56 L2: *Du såg den ja, bra! Dette betyr altså, kor mange hjørne har eit prisme?*

57 E2: *Åtte.*

58 L2: *Ja, og no kan også de skrive det ned (og så skreiv læraren 8 på tavla, bak «hjørne:» medan elevane skreiv svaret i kladdebøkene sine).*

Vidare vart andre typar tredimensjonale figurar presenterte. Læraren fortsette med same type dialog. Ein og ein elev gjekk fram og teikna på tavla. Resten av klassen fekk kommentere medan eleven var framme, utan å seie svaret. Eg fekk ei oppleving av at det var nokre elevar som var usikre då aktiviteten byrja, men i løpet av oppgåvene vart trygga og støtta saman med andre sin kunnskap. I tillegg fekk læraren, saman med eleven som var framme først, og resten av klassen, rette opp i det ekstra hjørne som hadde lurt seg inn (54, 55). Læraren inviterte her elevane med i samtalen, og dei kom fram på tavla for å skrive og merke av rett tal hjørne (47). Då aktivitetane på tavla var over, vart det sett i gang sjølvstendig arbeid med matematikkoppgåver i arbeidsbøkene. Såleis kan ein seie at den interaktive tavla var i bruk store delar av timane, og at L2 har dialog i klassen. Dialogen vart kjenneteikna av at alle elevane kunne komme med sine idear, sjølv om dei nokre gonger ikkje rakk opp handa. Når elevane skal finne hjørne, kantar og sideflater har læraren ein interaktiv og autoritativ tilnærming. Læraren stiller spørsmål som elevane skal ta stilling til og drøfte framme ved tavla.

Oppsummering

Læraren nytta seg av programvara for å presentere fagstoff på tavla i kvar time. Ho hadde alltid skrudd på tavla til elevane kom inn i klasserommet, slik som i episode D. På tavla var det alltid ein presentasjon, første side stod mål og plan for timen, samt kva elevane skulle ha på pulten. I dei observerte timane var presentasjonsverktøyet til programvara alltid nytta kvar gong den interaktive tavla var i bruk. I naturfagstimen, episode E, hadde ho ein aktivitet som varte heile timen, der den interaktive tavla hadde ei passiv rolle. I dei to matematikktimane vart den interaktive tavla nytta til felles aktivitetar framfor tavla kring halve tida av timen. Læraren hadde oppgåver på den interaktive tavla og inkluderte såleis elevane. Den interaktive tavla vart eit samlingspunkt gjennom felles gjennomgang. Læraren brukte tavla sjølv, men inviterte òg elevane med på bruk av tavla. På denne måten engasjerte læraren elevane med i læringa. Her løyste elevane oppgåver på tavla, samtidig som dei viste arbeidet sitt til kvarandre, og såleis utveksle lærdom i lag. Eg opplevde at fleire elevar vart engasjerte, og det var mange som hadde lyst å komme fram på tavla for å utføre oppgåvene. Den interaktive tavla vart nytta gjennom diskusjon og ved å forklare prosessar.

I oppstart av timane hadde ho ein ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming, episode D. Denne tilnærminga vart endra då ho byrja med aktivitetar på tavla. Ved utføring av aktivitetar framme på tavla var tilnærminga interaktiv og autoritativ. Dette vil seie at når L2 nyttar den interaktive tavla i samband med elevar er tilnærminga interaktiv og autoritativ. Då læraren nyttar den sjølv til å skrive på, er det skriving eller formidling gjennom monolog, og altså ein ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming. I dei to faga som læraren er observert i, naturfag og matematikk, nyttar læraren sjeldan opne eller autentiske spørsmål. Ved unntak av nokre få spørsmål, til dømes dialograd 46, der læraren spør kva elevane ser, då er det ei interaktiv og dialogisk tilnærming. Då den interaktive tavla var i bruk, inviterte læraren fram elevane for å bruke tavla over halvparten av tida.

4.1.3 Lærer 3

Lærer 3 underviser i småskulen. Ho vart filma og observert i tre undervisingstimar, ein naturfagstime og to matematikktimar. Læraren brukte verktøy i programvara til den interaktive tavla halvparten av tida, medan oppgåver på internett og litt skriving fylte resten av tavletida. Eksempla er trekte ut på bakgrunn av typisk oppstart og aktivitetar som liknar oppgåver som gjentok seg då læraren vart observert.

Episode G: oppstart av matematikk på småskulen

Læraren har skrudd på tavla, utan at presentasjonen er framme. Ho byrjar oppstarten slik:

59 L3: *Kva har me jobba med i dette kapitelet? Elev 1?*

60 E1: *Kjøp og sal.*

61 L3: *Kjøpt og sal. Og så er det noko på slutten som me har jobba ein del med? Elev 2?*

62 E2: *Avrunding.*

63 L3: *Avrunding. Eg har laga ein liten plan over kva me skal gjere i dag (trykker på tavla og hentar fram presentasjonen over mål og plan for timen). Etter me no er ferdig er målet at alle skal vere trygge på kva avrunding er for noko. Og kunne runde av til næraste tiar og hundrar. Dette har me jobba mykje med, så dette skal gå bra. I løpet av timen skal me gjere nokre oppgaver på tavla, når me har jobba litt med det, så tek me kapitellprøve. Etter kvart som de er ferdig, fullfører de oppgaver som eventuelt står igjen. Me skal byrje med ein lite aktivitet, og då vil eg ha fram nokon av dykk til å svare.*

Vidare byrjar læraren å forklare aktiviteten. Læraren har ein ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming i måten ho startar timen på. Spørsmåla som vert gitt til elevane ynskjer eit fasitsvar. Denne oppstarten kjenneteiknar også den andre observerte matematikktimen. I forhold til oppstart av naturfagstimen spurte læraren meir opne spørsmål og søkte etter elevane sine opplevingar og meiningar om kapitlet.

Episode H: matematikk på småskulen

Tema for timen var pengar. Læraren nytta Multi (forlag: Gyldendal) sine nettsider for å hente fram ei oppgåve på den interaktive tavla. I oppgåva skulle ein finne ulike måtar å betale skøytene til kroner 230. Det var fire ruter som elevane skulle teikne ulike forslag på myntar og setlar.

64 L3: *Me skal finne forskjellige måtar me kan betale. Nokon som har ein måte me kan betale desse skøytene med? Då skal me teikne myntar og setlar. Har du Elev 1 lyst å kome fram å teikne eit forslag?*

65 E1: *(Teiknar ein 200-lapp).*

66 L3: *Då teiknar ho ein 200-lapp.*

67 E1: *(Teiknar 10 kr).*

68 L3: *Og ein tiar.*

69 E1: *(Teiknar 20 kr).*

70 L3: *Og ein tjukekroning. $200 + 10 + 20$. Skal me setja ein pluss i mellom desse kanskje, Elev 1? Er de einige i dette forslaget? Ja, dette er ein måte å gjere det på. Framover må me kanskje veksle. Kan me gjere noko anna ut frå 200 lappen kanskje?*

Elevane får ei oppgåve presentert, og det er fleire elevar som viser interesse for å kome fram for tavla. I dette høve vert løysingsforslaga til dei fire elevane vist til resten av klassen. Etter at kvar elev hadde teikna, laut dei forklare korleis dei hadde tenkt. Lærar forhøyrer med dei andre i klassen om dei er einige (70), og legg føring for diskusjon. I dette høve fekk elevane moglegheit til å ha munnleg

matematikk, samtidig som dei delte idear med kvarandre. Tilnærminga i denne episoden var interaktiv og dialogisk fordi læraren søkte etter fleire stemmer og fleire idear for å svare på oppgåva.

Episode I: matematikktime på småskulen

Tema for timen var avrunding til næraste tiar og hundrar. Episoden viser eit eksempel frå ein aktivitet som kjenneteiknar aktivitetar som læraren hadde laga i programvara til den interaktive tavla.

Læraren brukte ein trekkehat, eit verktøy på tavla. Her kom det opp ein hatt, og tavla trekte eit tilfeldig namn. Elevane fekk såleis komme fram for å svare på oppgåva. På skjermen var det mange tal både på venstre og høgre side. Oppgåva var å finne eit tal frå venstre side, for så å finne det riktige talet som var runda opp til næraste hundre i høgre side.

71 L3: *Elev 1, har du lyst?*

72 E1: *Ja (går fram til tavla).*

73 L3: *Så må du seie kven du vil ha blant dei gule (peikar på venstre sida).*

74 E1: *Fem hundre og femtifem (drar talet frå venstre side inn mot midten).*

75 L3: *Fem hundre og femtifem er tilnærma likt?*

76 E1: *Seks hundre.*

77 L3: *Seks hundre. Rett!*

Når læraren har aktivitetar av denne typen, og inviterer elevane fram på tavla, har læraren ein interaktiv og autoritativ tilnærming. Elevane får kome fram og seie sitt svar, men læraren fokuserer i hovudsak på eit synspunkt og søker etter eitt svar.

Episode J:

Etter introduksjon og samtale kring husdyr, flytta læraren seg bort til tavla igjen. Her hadde læraren allereie skrive *kjæledyr*, med ein ring rundt, som la forventning til tankekart. Læraren starta med eit autentisk spørsmål som ikkje hadde eit fasitsvar:

78 L3: *Kva tenkjer de på når de høyrer ordet kjæledyr?*

79 E1: *Snille dyr.*

80 L3: *Snille dyr.. Ja, dei er snille (skreiv på tavla).*

81 E2: *Søte.*

82 L3: *Søte kan me seie at dei er (skreiv på tavla).*

83 E3: *Små.*

84 L3: *Ja, dei kan vere små (skreiv på tavla).*

85 E4: *Dei kan bite.*

86 L3: *Dei kan bite, ja, nokre av dei kan nok bite i alle fall. Kan bite (seier det medan ho skreiv på tavla). Okei, men kva er det me må gjere med kjæledyra for å kanskje hindre at dei bit? Kva kan me gjere for å få dei litt slik som me vil ha dei?*

87 E5: *Me må vere snille med dei.*

88 L3: *Ja, du kan vere snill med dei, eg kan skrive «må behandle dei godt» (skreiv på tavla).*

89 E6: *Riktig.*

90 L3: *Ja, godt eller riktig. Kanskje me kan skrive skråstrek riktig (skreiv på tavla). Kva kan me gjere for få dei slik som me ynskjer?*

91 E1: *Kan lære dei opp ulike ting.*

92 L3: *Ja, ein kan lære dei opp (skreiv på tavla og repeterte setninga på nytt). Har me eit ord for det? Har me eit ord som går på det å lære opp dyr?*

93 E7: *Trene dei.*

94 L3: *Ja, trene dei ja, det kan me seie. Kva kan me seie dei fleste kjæledyr er? Dei er ikkje ville, men.. Elev 8?*

95 E8: *Tamme.*

96 L3: *Ja, flott! Me seier ofte at me har temt dei, eller lært dei litt korleis dei skal oppføre seg på ein måte. Me kan kanskje skrive at dei er tamme? (Skreiv på tavla).*

Læraren har her ei interaktiv og dialogisk tilnærming. Vidare vart fleire tankar kring kjæledyr presentert i tankekartet. Læraren opna med eit opent spørsmål som gav alle elevane moglegheit til å delta (78). Det var rom for mange stemmer og mange idear, og det er ikkje utgangspunkt i ein fasit. Alt er lov innanfor tema kjæledyr og alle idear vert tekne vare på. Då ein elev svara «riktig» (89) på spørsmålet om korleis ein skulle behandla eit dyr godt (88), tok læraren vare på ordet og skreiv det opp på tavla, men gav også ein anna formulering som var meir korrekt (90). Med tankekart som verktøy hadde læraren moglegheit til å hente fram så mykje kunnskap som mogleg for elevane. I tillegg er språk og tankekart ei god føresetnad for å skape dialog, samstundes som den interaktive tavla vart nytta aktivt frå læraren si side. Oppfølgingsspørsmål vart gitt av læraren etter kvart (86, 90, 92, 94). Læraren nytta seg av gjentaking og verdsetting av svaret med å få fram kjernen i elevane sine svar (80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96).

Oppsummering

To av tre timar starta med ein ikkje-interaktiv og autoritativ måte å presentere timane. Ho byrja å bruke tavla i undervisinga med ein gang berre ein av tre høver, og starta dei to andre timane med dialog utan bruk av interaktiv tavle. Men i høve til undervisinga nytta L3 den interaktive tavla meir aktivt, enn dei to andre lærarane. L2 brukte seg av presentasjonsverktøyet til den interaktive tavla kvar time. Men ho nytta også av interaktive nettoppgåver to av tre timar som hørde til dei ulike forlaga til bøkene til elevane. Her stemde tema og nivå overeins med det elevane jobba med. Elevane vart ofte invitert fram for å bruke tavla og skreiv svar som læraren stilte i plenum. Inntrykket var at elevane tykte om å komme fram til tavla. Sjølv om læraren berre tok fram ein og ein elev, kunne ein sjå at dei andre elevane sat ved plassane sine, var delaktige ved at læraren inkluderte andre elevar i dialogen. Slik sett vurderte eg ikkje interaktiviteten til dei andre i klassen som dårleg av den grunn.

Elevane var både mentalt og dialogmessig aktive deltakarar i det som skjedde i klasserommet. L3 klarde i nokre høve å gjere undervisinga interaktiv og dialogisk (episode H), men som oftast var

aktivitetane prega av interaktiv og autoritativ tilnærming (episode I). Dette på bakgrunn av oppgåver som inkluderte elevane framme på tavla, der læraren var ute etter eitt svar. Vidare såg eg skilje mellom aktivitet og dialog i klasserommet då læraren bevegde seg vekk frå den interaktive tavla. Her var læraren innom ikkje-interaktiv og dialogisk tilnærming, men eksempelet på dette er tatt bort sidan det ikkje svarer på problemstillinga i denne studien. Sett vekk frå oppstart av timane, nyttar L2 seg særst lite av ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming. Ingen av aktivitetane var lærarstyrt med ein idé og ei stemme.

4.1.4 Oppsummering av hovudfunn frå observasjonane

I dette kapittelet vert hovudfunn på bakgrunn av alle tre informantane samla. I høve til oppstart av timen var det ulike måtar å gjere det på, men eg såg klart eit mønster. Dei byrja med tilnærminga ikkje-interaktiv og autoritativ for å klargjere innhaldet i timen, og kva målet for timen var. L1 og L2 hadde skrive på førehand kva elevane trengde å ha på pulten til timen starta, og hadde alltid skrudd tavla på til timen byrja. L1 byrja fire av fire timar med denne type undervising. Samstundes med at ho byrja å bruke tavla med ein gong i undervisinga. L2 starta også alle timane sine slik, tre av tre. Også ho tok i bruk tavla med ein gong. L3 opna to av tre timar på denne måten, men her vart tavla berre teken i bruk straks i éin av dei tre observerte timane. Det vil seie at dei fleste gongene vart tavla nytta som eit presentasjonsverktøy i starten av timen. I slike situasjonar var det læraren som førde samtalen og slapp ikkje elevane til. Dersom lærarane slapp elevane til i oppstarten, var det med repetisjonsspørsmål som L3 i episode G utførte. Det vart uttrykt forventingar til timen gjennom læraren si formidling.

Observasjonane tyder på at lærarane var flinke til å lausrive seg frå den interaktive tavla, og utførde gode dialogar i klassen uavhengig av tavla. Eg observerte at læraren laut by endå meir på seg sjølv, og jobbe raskare med spørsmåla som vart stilt, når interaktive hjelpemiddel ikkje var i bruk. Dette sidan elevane ofte ikkje har noko visuelt å lene seg til. Her kan ein nytte bilete i boka som eit visuelt hjelpemiddel, sjølv om dette ikkje vart observert. Av andre observasjonar som var gjort kring ei ikkje-interaktiv og dialogisk undervising, såg eg at lærarane ofte underviste gjennom monolog og at det var lærarane som hadde eigarskap over tavla. Dersom lærarane, L2 og L3, opna opp for at elevane skulle komme fram på tavla, endra tilnærminga seg til interaktiv og autoritativ. For å opna interaktiv og dialogisk, laut oppgåvene (episode H og J) bere preg av opne spørsmål og ulike idear.

4.2 Opplevingar frå lærarane om den interaktive tavla og vilkår for klasseromsdialog

Etter å ha gjennomført observasjonane, ynskte eg å få fram kva erfaringar og tankar lærarane har kring den interaktive tavla og klasseromsdialogen. I intervjuet får eg ei stadfesting på at interaktive tavler vert meir og meir aktuelt. Den eine læraren har erfart både overhead, prosjektor og no interaktiv tavle. På skulen lærarane jobbar, har dei nettopp bytta ut alle dei interaktive tavlene, og såleis har alle informantane vore gjennom ei utvikling av byte til nye tavler. Det blir trekt fram at lærarane lyt hengje med og heile tida oppdatere seg for auka kompetanse, og at dette blant anna krev tid. L3 seier at nokre lærarar er ekspertar, medan andre har nok med å skru den på. L2 nemner at mykje av det ho gjer i dag gjorde ho også med prosjektor før, men at ho brukar den interaktive tavla mykje meir enn kva ho gjorde med prosjektoren. Ho legg også vekt på at den interaktive tavla er eit verktøy, som alt anna, og at ein må vere flink til å ta verktøyet i bruk. Samstundes må ein kunne lausreive seg frå den interaktive tavla. Dette er noko som også L3 nemner, at ein lyt vurdere når det er vits i å bruke tavla, samt at det ikkje alltid treng å vere så fancy eller spennande opplegg.

4.2.1 Den gode klasseromssamtalen

L1 seier at det er litt tilfeldig korleis den gode klasseromssamtalen kjem til i klasserommet. Ho seier at kva type spørsmål, og når dei vert spurt, skjer litt på impuls. Ho nemner også at i mange høve kan det vere greitt med variasjon, og at dette skjer ofte naturleg i timen. Det vert lagt vekt på at den interaktive tavla avhenger noko på kva tema ein underviser i. Til dømes eine observasjonstimen då klassen var delt i to, og det var mindre elevar i klassen. Såleis vart det fleire som ynskte å delta i samtalen, seier læraren. Ho legg vekt på at det skal vere lov å kome med feil svar. L1 nemner blant anna at ho burde vere flinkare til å hive ut påstandar, då ho opplev at nokre elevar lettare hiver seg med. Ein slik påstand kan vere vanskeleg å seie om er rett eller gale. Sidan det ikkje finst eit heilt tydeleg svar, trur L1 at er det mange som engasjerer seg i dialogen kring påstanden eller problemstillinga. L2 seier at den gode klasseromssamtalen kjem til uttrykk dersom ein klarer å engasjere elevane og få dei med. Samstundes som ein får fagstoff ned på eit enkelt og konkret nivå. L2 legg også inn at ho ikkje har den mest pratsame klassen, men at ho brukar den interaktive tavla som eit utgangspunkt til dialogen ved hjelp av bilde, film eller illustrasjon. L3 nemner at den gode klasseromsamtalen kjem til uttrykk ved at det ikkje berre er ho som står og foreles, men at elevane vert ivrigare og er med i diskusjon. På same tid kan dei finne ut av ting i lag og undrast. Ho nemner faget matematikk, der dei kan sjå på ulike strategiar saman. Her opplever ho at elevane er aktive og engasjerte. I tillegg seier ho at ein lyt spørje opne og mange spørsmål. Dette for å få samtalen i gang, samt få flest mogleg elevar med i diskusjonen. I forhold til det å nytte den interaktive tavla, i samband med dialogen, kjem L1 med eit interessant innspel:

L1: I fjor hadde eg ei heilt anna interaktive tavle. Den var ofte så dårleg at eg enda opp med å ikkje bruke den så mykje som eg gjer no. Og då merka eg ein stor forskjell på samtalen i klassen dersom eg har den tilgjengeleg eller ikkje.

Ho snakka vidare om at det er fleire moglegheiter som ligg til rette ved bruk av interaktiv tavle. Opplevinga hennar er at undervisinga vert meir ryddig og kjekkare å sjå på og at det mogleg kan gjere det lettare å hive seg med i samtalen. I tillegg har ein fleire verktøy og moglegheiter, til dømes internett. L3 seier at den interaktive tavla gjer det lettare å halde god dialog i klasserommet, og at mykje vert enklare å forstå. Ho understrekar at det sjølvstakt kjem ann på kva fag dei driv med, og at elevgruppa kan variere. Dersom det er lenge sidan dei har hatt om eit tema, eller for å summere opp sist time, nyttar L1 seg av diskusjon for å sjå kva dei hugsar. Ho trekkjer fram at elevane då får nytta seg av munnlege ferdigheiter, anten læraren legg opp til klassedialog eller dialog med sidemann. Likeeins nemner L2 ved å inkludere den interaktive tavla meir, kan ein på denne måten få fram kva elevane kan eller hugsar. Ho nemner tankekart på tavla og aktivitet som gjer at elevane kan skrive setningar eller ord på si eiga datamaskin, for så å automatisk dele budskapet på tavla.

L3 seier at i nokre fag, spesielt meir munnlege fag, kan dei ha god dialog ved å prate om tema utan ytre verktøy, det vil seie ingen bruk av interaktiv tavle. I forhold til det å nytte den interaktive tavla i samspel med klasseromsdialog er det litt varierende korleis lærarane stiller seg til dei ulike faga. L2 meiner at interaktiv tavle er lett å bruke i alle fag. Ho trekkjer blant anna inn at det er lett å presentere figurar i matematikk og teikningar i naturfag. L3 trekkjer også fram faget matematikk som fint å bruke i samheng med interaktiv tavle. Her vert den interaktive tavla nytta for å presentere ulike strategiar, samtidig som klassen har ein dialog kring denne utprøvinga. I tillegg vert elevane aktive og engasjerte, seier L3. Ho nemner at ho ikkje brukar den interaktive tavla så mykje i dei munnlege faga som naturfag og samfunnsfag.

4.2.2 Planleggingsverktøyet til den interaktive tavla skapar betre vilkår for dialog

I forhold til det å planleggje timane ut frå tavla, nyttar lærarane programvara som eit planleggingsverktøy. Det vert også styrka av L2, som seier at programvara til tavla er like mykje eit planleggingsverktøy som det er eit presentasjonsverktøy. Blant anna, som vist under observasjonane, vert tekst skriven på førehand i programmet til den interaktive tavla – klar til presentasjon. Dette kan vere alt frå mål for timen, bøker som skal hentast, formlar, tankekart eller oppgåver. Ein ser på dette som tidsparar, samstundes som L1 og L2 seier at dei får meir augekontakt med elevane sidan dei slepp å skrive opp alt på tavla i timen. Her opnar også opp for moglegheit av dialog. Dette sidan ein kan ta utgangspunkt frå det som er skrive og lagt inn på førehand på den digitale tavla, i staden for å

bruke tid på å skrive opp alt for hand i timen. Lærarane legg vekt på at denne undervisningsforma er veldig grei. Den eine læraren beskriv det som ein viss struktur over timane:

L2: Tavla bidreg til å strukturere timane for meg. Eg har alltid laga klart på førehand, slik at når elevane kjem inn i timen så ser dei kva som skal skje og kva som skal hentast.

Informant L1 nemner at interaktiv tavle er godt eigna for bruk i oppstarten av nytt tema. Ofte vert spørsmål som «kva kan me?» og «kva vil me finne meir ut av?» stilt. Læraren seier at dersom ho startar på eit nytt tema er den interaktive tavla god å ha. Då legg ho inn stikkord på tavla og snakkar ut frå det. L1 seier også at det er fint å kunne leggje inn bilete, tekst og samstundes gjere forskjellige aktivitetar. Dette gjer at samtalen kan gå mellom elevar og lærar, med utgangspunkt i tavla. Ho legg også vekt på at temaet ofte vert meir konkret ved visuell presentert. Det same nemner L2, som seier at tavla kan vere eit godt verktøy for å vise bilete, illustrasjon eller film med utgangspunkt for vidare samtale. Ho meiner det er lettare å manipulere og jobbe med verktøya ein har tilgjengeleg på den interaktive tavla og programvara.

4.2.3 Den interaktive tavla held fokuset og dialogen i gang

Tidsbruk vert spesielt nemnt hjå L1 og L3. L1 nemner korleis ferdigskrivne oppgåver, på tavla, kan gjere at ein fokuserer meir på oppgåva og dialogen. Ho nemner at sjølv om det er ungdomsskuleelevar, vert det ofte ein del styr med å bla i bøker og finne rett sidetal. Ved at oppgåvene står på tavla, er dei godt synleg for alle, og læraren tykkjer ho kjem kjapt i gong med formidlinga og dialogen i klassen.

L1: Eg føler at då får eg meir tid til at dei får bruke oppgåvene eg har laga til. Samtidig får eg meir tid til samtale eg gjerne vil ha med dei. Når du står med ryggen til og skal teikne noko, sant, så set alle og ventar. Då er den tida, okey, det tek kanskje berre eitt minutt å teikne, men du kunne brukt det minuttet på betre ting. Og det vert mange minutt etter kvart dersom ein skal gjere det heile tida.

L1 tykkjer at undervisinga generelt går fort med interaktiv tavle, men har ikkje eit godt svar på oppfølgingsspørsmål om det går alt for fort for nokre elevar. L3 poengterer at ho trur det er viktig å ta seg tid, samtidig som ein må vere tydeleg. Ho legg trykk på at det ikkje må gå for fort framover. I den eine matematikktimen som vart observert (episode I) kom elevane fram for å svare på oppgåver. Her var prosessen noko fort, og læraren prøvde å seie at dei måtte ta det meir med ro og seie svaret høgt. Dette for at dei andre i klassen skulle høyre svaret. Ho utdjupa dette i intervjuet med å seie:

L3: Og då gjorde dei det ganske fort då. Så sa eg at dei laut roe ned og seie kva dei trykkjer på slik at alle ser. Du lyt seie det høgt før du gjer noko på tavla.

Vidare nemner ho interaktiv tavle som effektiv, blant anna på grunnlag av at alle har fokus på tavla og oppgåvene eller aktiviteten er godt opplyst. Blant anna seier L2 at tavla kan gjere fagstoffet meir konkret og handfast. Det er fint å sjå på tema i lag og vidare jobbe ut frå det. Dialogen vert sett i gang ut frå det den interaktive tavla viser.

L1: Men i staden for at dei sit og ser i bøkene sine, så kan dei feste blikket opp på tavla. Det vert meir naturleg for dei, vertfall når me skal jobbe med noko felles.

L2: Visst ein har tilrettelagt for noko som viser eller noko som skjer, og noko som dei kan integrere med, så er det nok litt lettare for dei å ha fokus.

Læraren på mellomtrinnet, L2, poengterte også at dersom tavla ikkje vert brukt til å halda fokuset, kan elevane fort misse tråden. Samstundes seier ho også seinare i intervjuet at elevane må lære å ha god dialog, utan å ha eit spørsmål eller noko som vert visualisert på tavla. Ho legg vekt på at elevane må følgje med og kunna reflektere utan å vere avhengig av den interaktive tavla. I samband med aktivitetar framfor tavla hevdar lærarane at det er meir moglegheiter, samstundes som undervisningsmaterialet er lett tilgjengeleg. L1 likar å ha felles oppgåver på tavla slik at alle løyser desse. Ofte vert oppgåvene henta rett frå boka.

L1: Det er mykje meir moglegheiter til det ein driv med i forhold til å teikne på tavla.

L3 opplever at elevane på barneskulen vert veldig aktive når dei får vere framme ved tavla for å delta. Ho påstår at dette er noko dei lærer mest av. Lærarane nemner aktivitetar framfor tavla som eit verkemiddel for å få elevane med. L3 seier at ho føler at engasjementet vert større når læraren bruker den interaktive tavla i forhold til den grønne krittavla.

L3: Det spørst heilt kva ein gjer på den interaktive tavla, men eg opplev at elevane kanskje er meir engasjerte, at dei er meir på, når eg brukar den interaktive tavla.

5 Drøfting

I dette kapitlet vil eg drøfte funna som er presentert i kapittel 4. Funn vert sett i lys av teori og forskning på feltet. Eg ynskjer gjennom drøfting å finne svar på problemstillinga for denne studien: *Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle, og korleis opplever lærarar at den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen?* I diskusjonen kjem eg først til å presentere funn relatert til første del av problemstillinga, som omhandlar klasseromsdialog i høve til

den interaktive tavla, som er gjort gjennom observasjonane. Vidare vert siste del av problemstillinga presentert, der eg får fram lærarane sine opplevingar som er henta inn frå intervju.

5.1 Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle?

Robin Alexander (2017) nyttar omgrepet dialogisk undervising, og legg vekt på at undervisinga utnyttar den munnlege undervisingsforma til å engasjere, stimulere og utvikle elevane sin tenking og læring. Det viser seg at interaksjonen fungerer betre når dialogen er tovegs. Dette er med på å utfordre den tradisjonelle einvegs tavleformidlinga, noko ein kan kjenne igjen frå undervisinga ved bruk av krittavla. Ei tradisjonell undervising der læraren står og skriv på tavla, medan elevane noterar frå tavla, er utgåande. Her vert ikkje elevane invitert i så stor grad til å komme med innspel og diskutere det som vert skrive på tavla. Ut frå observasjonane ser eg at lærarane formidlar læringsstoffet på ein visuell og kjekk måte.

Fleire av kommunikasjonsformene til Alexander (2017) var å sjå under observasjonane, men dei som kom igjen var dei tre første punkta: kollektiv, gjensidig og støttande. *Kollektivt* synte seg då elevane jobba saman i grupper eller dei var framme på tavla og delte ideane og synspunkta. Dei var trygge og hjelpte kvarandre, noko som viser at kommunikasjonsforma var *støttande*. Det *kumulative* viste seg, der dei jobba vidare med kvarandre sine idear. Lærarane som vart observert viste god dugleik til å handtere tavla, samt vere kreative og kome med ulike idear. Dette trur eg også er med å påverke korleis dialogen vart i klasserommet. Alt (utanom ein time med litt dårleg nett) gjekk på skinner, og timane vart såleis ryddige og gode. Frå episode E, med L2, observert eg gruppene som diskuterte i ei *kollektiv, gjensidig og støttande* tilnærming (Alexander, 2017). Læraren hadde lagt opp til at elevane skulle diskutere. Elevane lærte av kvarandre, samtidig som dei bygde vidare på svar frå andre elevar i klassen. Eksempelvis to siste gruppene som syner til at det eine laget berre kunne den eine funksjonen til skjelettet (40), og så bygde neste gruppe vidare på dei to funksjonane (44). I episode J opplevde eg dialogen som målretta, der L1 hadde planlagt og la til rette for dialogbasert undervising.

5.1.1 Interaktiv tavle fremjar dialog i klasserommet

Etter å ha observert ulike timar, med bruk av den interaktiv tavle, såg eg at tavla var med på å gjere undervisinga variert. Dette på bakgrunn av at lærarane nytta seg av ulike verktøy. Døme på verktøy var aktivitetar dei lagde i programvara, figurar, tabellar, bileter, videoar, skriving og bruk av internett. Tavla vart eit felles samlingspunkt, samstundes som alt undervisingsmateriale vart vist på storskjerm. Den interaktive tavla vart opplevd som lett tilgjengeleg og at lærarane hadde god kontroll av bruken. Dei spesielle fordelane til den interaktive tavla var sjølvsagt avhengig av konteksten den vart brukt i.

L2 og L3 inviterte elevane fram på tavla for å la dei komme med sitt bidrag. I forhold til dialogen i klasserommet hevdar Dysthe et al. (2012) at det er viktig for elevane å oppleve at deira bidrag vert respektert og verdsett. Såleis kan invitasjonen fram på tavla styrkje elevane si stemme og idear i klasserommet. Elevar lærer forskjellig. Nokre treng visuelle aspekt for å få med seg lærestoffet, medan andre treng det auditivt. Ved å nytte interaktiv tavle får ein fleire moglegheiter til å møte mangfaldet i klasserommet. Observasjonane viste at lærarane sjonglerte lett mellom aktivitetar, anten var opplegg som var lagt inn i programvara, nettressursar eller video på nett. Ved bruk av den interaktive tavla hadde elevane heile tida moglegheit til å sjå kva læraren utførde på skjermen. Dersom det dukka opp spørsmål frå elevane, som dei ynskte å sjå nærare på, kunne dei nytte tavla på ein rask, enkel og fleksibel måte. Slik fann dei meir informasjon om temaet på ein enkel måte. Funn viser at elevane var aktive i klasserommet ved å komme fram på tavla (episode F, H og I) og nytte språket, men også diskusjon med sidemann/gruppe bar preg av gode dialogar (episode E og F) der elevane hadde dialog seg i mellom.

På barnetrinnet (L2 og L3) fekk elevane oftare fekk kome fram og bruke tavla. L3 på småskulen var mest aktiv med å få elevane fram til tavla. Ved dei tre observerte timane var elevane framme og gjorde ein eller fleire aktivitetar. Alle oppgåvene og aktivitetane som L3 presenterte baserte seg på at elevane skulle komme fram og sjølv trykkje på tavla. L2 på mellomtrinnet delte tavla med elevane to av tre observasjonstimar. Den interaktive tavla vart likevel nytta meir i fellesskap, i form av diskusjonar og innspel frå elevane. På ungdomsskulen nytta ingen elevar, i løpet av dei fire observasjonstimane, tavla for å skriva eller gjere aktivitetar knytt til den. Ein kan trekkje spørsmål knytt til alder og type fagstoff og om dette spelar inn på bruk og deling av den interaktive tavla. L3 nytta seg ein del av video og nettoppgåver som ho har lagt link i presentasjonen. Desse aktivitetane bringar ho vidare til elevane. Her let læraren elevane jobba sjølvstendig med oppgåvene på eigne datamaskiner. Det kunne her ha vore brukt nettressursane til forlaget som ei interaktiv oppgåve på tavla. Men på den andre sida veit ein ikkje kva utbyte elevane har av å gjere oppgåver åleine, for så å gå igjennom enkelte oppgåver felles på tavla i etterkant. Til betraktning lyt ein ta med at det tek litt ekstra tid å la fleire elevar kome fram på tavla for å utføre oppgåver. Likevel bør lærarane vere bevisste på at klasseromskulturen bør gjere den interaktive tavla til alle sitt verktøy, og ikkje berre læraren sitt. Dette på bakgrunn av at Maher (2012) meiner at dersom ein skal auka interaksjonen i klassen, og at det vert meir dialogisk undervising, lyt læraren gjere justeringar. Han meiner at læraren skal fungere som ein rettleiar, gi elevane ansvar for diskusjon og tilbakemelding, samtidig som læraren let elevane ta i bruk teknologi. Difor er det grun å tru at dersom L1 hadde invitert fram elevane meir, ville det vore ein anna dialog i klasserommet saman med elevane.

Nokre gonger kunne den interaktive tavla verte statisk i bruksform, samstundes som det berre var læraren som nyttar tavla. Lærarane la planlegginga av undervisinga, i større grad, i programvara som tilhørde tavla. Det var ferdige undervisningspresentasjonar som låg klare for timen. Alle lærarane nytta seg av ferdigskrivne oppgåver eller innlagt bilete på tavla. Lærarane tok utgagnspunkt i det som stod på tavla, og førte dialog ut frå det.

5.1.2 Scott og Mortimer sin analysemodell knytt opp til funn frå observasjonane

Som tidlegare presentert har Phillip Scott og Eduardo Mortimer (2005) utarbeida eit verktøy som kan brukast for å identifisere ulike kommunikasjonsmåtar. I dette delkapitelet skal eg bruke verktøyet til å drøfte korleis struktur dialogane er prega av blant dei fire tilnærmingane. Funn viser at dei ulike aktivitetane bidrog til å variere nivået på interaktivitet og dialog. Ingen av undervisingtimane som vart observerte var kun innom ein av dei fire tilnærmingane til heile timen. Nokre gonger kunne det til og med skje endring av interaktivitet og dialog i ein aktivitet (eksempel F). Men som oftast var skiftet på tilnærmingane basert ut frå aktivitetane som lærarane la opp til.

A – Interaktiv og dialogisk (mange stemmer og idear)

I tråd med Scott og Mortimer (2005) har læraren i denne tilnærminga opna opp den faglege samtalen og hatt fokus på å få fram elevane sine oppfatningar framfor å fokusere på det riktige svare. Sjølv om lærarane i denne tilnærminga skal få elevane til å utdjupe forklaringa si slik at dei enklare fortel sine tankar, viste funn at dei fleste dialogane i diskusjonsfasen bar preg av IRE-struktur. Det tyder på at sjølv om læraren opnar opp for elevane sine oppfatningar, får elevane i liten grad anledning til å utdjupe eller reflektere over innspelet. For å oppnå eit godt læringsklima krev det deltaking og medverknad. Med tanke på den nye læreplanen som trer i kraft hausten 2020 vert djupnelæring eit sentralt omgrep. Ein måte å auka medverknaden på er dialogbasert undervising. I følge Robin Alexander (2017) er elevane sine stemmer like delaktige som læraren si stemme i dialogisk undervising, men det er læraren som lyt styre kommunikasjonen i klassen. Funna mine viser at det er læraren som styrer kommunikasjonen, og at elevane til L2 og L3 er tilnærma like delaktive som læraren. L1 står for litt meir av kommunikasjonen i klassen, dette vert utgreitt meir nedanfor. Dette kan sjåast i samanheng med at L2 og L3 brukar tavla sine interaktive verktøy meir aktiv i si undervising. Likevel er tavla mest i bruk i undervisinga under observasjonane gjort av L1, men tavla vert nytta meir som eit presentasjonsverktøy og skrivetavle. Fleire forskarar (Alexander, 2001; Hattie, 2009; Mercer & Howe, 2012) har påpeikt at samtalar og måten læraren gir tilbakemelding på er den viktigaste drivkrafta for læring i heilklasseundervising. Martin Nystrand (1997) presenterer tre kjenneteikn på dialogisk samtale: *autentiske spørsmål, opptak og høg verdsetjing*. Funn peika på at

L3 nytta seg ofte av opptak og høg verdsetjing (episode J). L1 og L2 responderte ikkje med same opptak og verdsetjing, her vart nytta kommentarar som Dysthe (2001) kallar for «vanlege, rosande lærarkommentarar» som «riktig», «fint» og «bra» (episode B og F). Alle dei observerte lærarane nytta lite autentiske spørsmål i dialog med elevane. I følgje Nystrand (1997) fremjar autentiske spørsmål læring, såleis hadde det vore gunstig at lærarane nytta seg av fleire autentiske spørsmål. I tillegg nemner han at lærarar som nyttar seg av opptak signaliserer til elevane at deira bidrag er verdt å snakke vidare om.

Gjennom ei interaktiv og dialogisk tilnærming hadde lærarane sine spørsmål ein lausare struktur og elevane var meir engasjerte. Den interaktive tavla kan fungere som ein felles nettlesar og søkjemotor, der elevidear kan utforskast. Gjennom observasjonane ser eg at det kan vere krevjande å få til ein dialogisk interaksjon ved samarbeid som involverte elevane. Ein veit at kunnskap og forståing ikkje vil kome til elevane berre gjennom nærvær i klasserommet der det er læraren som lærer bort. Gjennom funn såg eg at lærarar har lag opp til interaktiv og dialogisk tilnærming i sitt didaktiske design (Scott og Eduardo, 2005). Kommunikasjonen vert kjenneteikna av opne spørsmål. Det er vanskeleg å seie noko om det førekjem meir eller mindre av ulike spørsmålstypar med den interaktive tavla eller ikkje, då studien set søkjelys på dialogen i samband med den interaktive tavla. Men forskning hevdar at lærarar stiller meir opne spørsmål til elevane når dei nyttar den interaktive tavla (Higgins et al., 2007). Funntilfelle viser at lærarane stiller opne spørsmål, men om det førekjem meir eller mindre med interaktiv tavle, kan ikkje mine funn indikere.

B – Ikkje-interaktiv og dialogisk (ei stemme og mange idear)

Gjennom bruk av interaktiv tavle førekjem ikkje tilnærminga ikkje-interaktiv og dialogisk i mine observasjonar. Eg har sett at tilnærminga har førekomme når den interaktive tavla ikkje er i bruk, ved at læraren har kome med ei problemstilling eller ei typisk gruble-oppgåve. Sidan tavla ikkje vert nytta, og det såleis ikkje svarer på problemstillinga i denne studien, har eg difor ikkje tatt det med som eksempel. Difor har eg sett teikn til denne tilnærminga då eg var ute å observerte i klasserommet, men ikkje på videoopptaka som omhandla bruken av den interaktive tavla. L1 og L2 let elevane få samarbeide i par, før dei kom fram til ei felles løysing på oppgåvene. Ved planlegging kring bruk av interaktiv tavle kan det i fleire samanhengar ver eit godt alternativ å vinkle den mot det sosiokulturelle klasserommet, og elevar som støttar kvarandre. I ein slik situasjon får elevane erfaring med at språk er eit sentralt reiskap i læring og vidare samarbeid med andre. For eksempel kunne ein ha nytta den interaktive tavla til å visualisere dei ulike forslaga som vart diskutert.

C – Interaktiv og autoritativ (mange stemmer og ein idé)

Denne tilnærminga såg eg i dei timane der lærarane hadde ein aktivitet på tavla, her var klasserommet ein felles læringsarena. Oppgåvene var prega av eit fasitsvar, men utføringa inkluderte elevane og dei fekk kome med si stemme. Funn viser at dess meir fagleg samtalen utvikla seg i diskusjonsfasen, jo meir autoritativ vart kommunikasjonsmåten. Elevane fekk snakka saman og alle i klassen fekk moglegheit til å delta. Her fekk elevane hjelp og støtte både frå medelevar og lærar, i tillegg til stadfesting av arbeidet. I slike samanhengar kan ein trekkje inn Vygotsky sine idear om at læring er meir effektivt saman med andre, og at språket har høg verdi for barn si utvikling. Den sosiokulturelle læringsteorien, som omhandlar samarbeidsgrupper og læringsfeleskap, vert i desse høva konkretisert og praktiser ved hjelp av interaktiv tavle som læringsreiskap. Denne tilnærminga kan minne om IRF-strukturen, der læraren gir tilbakemelding etter svar (Andersson-Bakken, 2015).

D – Ikkje-interaktiv og autoritativ (ei stemme og ein idé)

I alle timane eg observerte starta lærarane med kjenneteikn på måloppnåing for timen. Lærarane presenterte målet og bygde vidare på arbeidet mot timen. Ein kunne sjå at alle timar, med unntak av eine timen til L3, byrja ikkje-interaktiv og autoritativ. L1 og L2 hadde også skrive på førehand kva elevane trengde å ha på pulten til timen starta. Det er praktisk forståeleg at alle lærarane vel å starte timen ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming, i tillegg til å lene seg på oppskrivne tekst. Det vil seie at dei fleste gongene vart tavla nytta som eit presentasjonsverktøy i starten av timen. I slike situasjonar var det læraren som førde samtalen og slapp ikkje elevane til. Det vart uttrykt forventingar til timen gjennom læraren si formidling. L3 var raskare enn dei andre til å bryte opp med ein aktivitet på den interaktive tavla, eller ein dialog utan bruk av tavla, etter oppstart av timen.

Aktivitatar på tavla både på mellom- og ungdomsskulen hadde interaktiv og autoritativ tilnærming. Her var målet å kome fram til det vitskaplege svaret og etablere ei felles forståing i klassen. Funn frå observasjonane viser at den interaktive tavla kan bli nytta ved at læraren formidlar kunnskap og snakkar mykje av tida, altså gjennom monolog. I desse situasjonane, og gjennom tilnærminga ikkje-interaktiv og autoritativ, vert ikkje den interaktive tavla sitt potensial utnytta godt nok. Læraren brukar ofte den interaktive tavla til å skrive på eller for å illustrere bilete som tek utgangspunkt i formidlinga. Her kunne ein likeeins nytta ei vanleg tavle eller ein prosjektor som er kopl opp mot PC. Samtidig vil den interaktive tavla ha ein anna moglegheit til å styrkje opplevingane kring det som vert snakka om. Her på grunn av verktøy og ressursar tavla har. Her involverer læraren i å presentere eit spesifikt synspunkt. Funn viser at lærarane gjer dette ved å ha ei forelesing som heilt klart fokuserer på skulevitskap.

Gjennom observasjon av lærarane har eg sett korleis ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming går føre seg i klasserommet. Eg såg at læraren på ungdomsskulen, i større grad, hadde ei ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming i si undervising i forhold til læraren på mellomtrinnet og småskulen. Blant anna gjennom episode C, der ho nytta seg av ein ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming for å nå ut med kunnskap. Ho snakka om straum, spenning og motstand. Her presenterte L1 fagstoff gjennom monologisk undervising, som legg vekt på formidling, reproduisering og testing av kunnskap (Dysthe, 1995). Her vart det ikkje tatt stilling til elevinnspel og det kjenneteiknas ved ein lærarstyrt førelesing med stort fokus på det vitenskaplege svaret (Phillip Scott et al., 2005). Faktum er at tema er vitenskapleg og har ein autoritativ diskurs som gir eit strukturert syn på verda, og det er difor ikkje mogleg å tilpasse verktøya til vitenskapleg resonnement utan rettleiing frå læraren. Dysthe (1995) hevdar at monologisk undervising fort skjer dersom elevane manglar kunnskap om eit emne. For læraren i denne undervisingssekvensen, og i andre liknande situasjonar, er det ikkje tilstrekkeleg å engasjere elevane i dialog om deira kvardagslege syn på fenomen. Det er ei ekstra utfordring å introdusere vitenskapsperspektivet. På grunnlag av dette har eg gjort nokre tankar om at ikkje-interaktiv og autoritativ måte å undervise på er naudsynt somme gonger, dette når læraren skal gå gjennom fagstoff som er nytt. Likevel kunne lærarane dra nytte av kunnskap som elevane hadde frå før, her ved å samtale om tema og hente inn forkunnskap frå elevane. Dette byggjer på forskning gjort av Gilje et al. (2016), som seier at lærarar i større grad søker meir etter elevane sine oppfatningar i bruk av interaktiv tavle. Eg stiller difor spørsmål om den interaktive tavla opnar opp for meir elevoppfatning sjølv om læraren presenterer eit nytt emne.

Faren med autoritativ tilnærming er at elevane fort kan verte passive. Ikkje-interaktiv og autoritativ undervising er prega av formidling. Det kjenneteiknast av IRE-strukturen, der læraren evaluerer om svaret er rett eller gale (Andersson-Bakken, 2015). Dette kan minne om tradisjonell undervising. Dersom det er dialog kring eit spørsmål som ynskjer svar, leiar læraren elvane mot ei løysing. Beauchamp et al. (2010) saknar at lærarane deler kontrollen i klasserommet, då dette vil styrkje dialogen. For at lærar skal praktisere meir deling, må ein i følge Schmid (2010), aktiv involvere elevane, samtidig som læraren lyt balansere teknologibruken. Og i tillegg lyt ein ta med seg at det kan vere vanskeleg for nokre elevar å vere med i denne dialogen. Dysthe (1995) hevdar at det er dei elevane som har lært koden med å svare rett, som har lært seg å bli vinnarar. Samtalane mellom lærar og elev har eit presenterande preg. Det kjem særleg til syne når lærar tek utgangspunkt i eit emne som har vore undervist i tidlegare, der samtalen har som mål å teste elevane sin kunnskap og ikkje reflektere over kva dei har lært.

Oppsummering

Observasjonane viser at lærarane søker svar hjå elevane. Det samsvara med Andersson-Bakken (2015) som seier at spørsmål i heilklasseundervising vert dominert av spørsmål-svar-respons-sekvens. Når lærarane har ei interaktiv og autoritativ tilnærming førekjem IRF-strukturen oftare. Det vil seie at lærarane gir ein feedback etter respons frå elevane. Dersom læraren vel å dra inn den interaktive tavla kan det altså sjå ut til å opne opp for meir dialog. Likevel må me ta med oss at Dysthe (1995) seier at undervisinga kan variere, og at det nokre gonger vil vere meir eller mindre dialogisk, eller meir eller mindre monologisk, og at det ikkje er noko fasit.

Når ein klarer å setja interaktive verktøy inn som ein naturleg del av undervisinga, ser ein at undervisinga ber preg av elevaktivitet, samarbeid og kommunikasjon i klasserommet. Giæver et al. (2014) hevdar at interaktiv tavle gjer det mogleg å leggje til rette for meir samarbeid, dette er noko som Maher (2012) ser seg einig i, men han hevdar òg at det opnar opp for diskusjon elevane imellom. Her kan det ha samanheng at Wølner og Gjertsen (2015) meiner det er lett å leggje til rette for sosialt samspel med den interaktive tavla. Samarbeid støttar sosiokulturell tenking som meiner barn ikkje berre lærer gjennom eigen aktivitet og forskning, men også gjennom sosialt samspel med andre (Säljö & Moen, 2001). Eg har sett korleis lærarane og elevane nyttar språket i samband med samhandling kring den interaktive tavla. Skaalvik og Skaalvik (2018) hevdar at dialog og samhandling har vore lagt meir vekt på i seinare utvikling av sosiokulturell teori. Og dersom ein skal forstå det sosiokulturelle perspektivet, må ein i følge Säljö og Moen (2001) og Vygotskij et al. (1978) vere oppteken av korleis menneske fører dialog om kunnskap. I timane såg eg at elevane var aktive, fysiske og verbale. Forskingsprosjektet «Board og bored» trekkjer fram at elevar som får fram på tavla har ein positiv effekt (Egeberg et al., 2011). Det grunngjev dei med at det vert sett i gang ein læringsprosess for medelevane. Samtidig kan det vere utfordrande å lage oppgåver der elevane skal vere aktive og samstundes ha tid til å gå igjennom alt ein ynskjer av fagleg innhald.

5.1.3 Læraren styrer korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle

Det eg såg ved bruk av den interaktive tavla var at elevane kan, ved hjelp av berøring og digitalt blekk, illustrere korleis dei vel å løyse ei oppgåve. Her opplevde eg mange engasjerte elevar. Eg noterte at løysing frå elevar på tavla kan byggje vidare tankar til andre medelevar, då dette vart presisert av elevar. Skjermen kan også nyttast saman med lærar for å kome fram til løysingar og diskutere problemstillingar. Her var klasserommet prega av kommunikasjon og refleksjon, før dei føreslo løysingar. Dette er noko som F. Smith et al. (2006) ser på som veileigna i samband med teknologi i klassen. I tillegg har Harlow et al. (2011) gjort funn som tilseier at interaktive tavler gir mange gode moglegheiter for felles problemløysing i klassen. Læraren fungerer som ei støtte, som

ikkje gjev dei fasit, men som rettleier og legg til rette for elevane sin læringsaktivitet og samarbeid. Ved å flytte oss til observasjonane på småskulen med L3, såg eg ein lærar som ofte inviterte fram elevane på den interaktive tavla. Om ein skal kople dette opp mot sosiokulturell teori, hevdar Vygotsky at med litt hjelp og tilrettelegging flytter elevane seg inn i den nærmaste utviklingssona (Vygotskij et al., 2001). Gjennom interaksjon og samarbeid med vaksne, er elevane såleis i stand til å gjere ting han eller ho ikkje hadde gjort på eigenhand (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Ut frå observasjonane som er gjort kan eg sjå at elevane treng rettleiing og støtte i aktivitetar framme ved den interaktive tavla. Det er også naudsynt at undervisinga bør ha element av både instruksjon, forklaring, demonstrasjon og eigen aktivitet, slik som ikkje-interaktiv og autoritativ tilnærming gir bilete på. Rettleiinga og støtta som elevane får må vere av ein slik art at dei finn løysing ved at dei får tilstrekkeleg med hint, forklaring og oppmuntring. Innanfor sosiokulturell tenking er det viktig at elevane skal vere medspelarar eller bidragsytarar i eigen kompetanseutvikling. Dette er noko som skjer gjennom dialog og samtale, gjennom interaksjon mellom lærar og elev og mellom elev og elev. Ein er avhengig av å leggje til rette forholda dersom ein ynskjer å få dette til. Den interaktive tavla kan nyttast som eit verktøy i undervisinga, for å vere i den sosiale konteksten læringa føregår i, og kan såleis vere eit godt verktøy til interaksjon. Forskingsprosjektet «Board og bored» hevdar at det vert mindre formidling og meir dialog mellom lærarane og elevane ved bruk av interaktiv tavle (Egeberg et al., 2011). Samstundes må ein vere merksam på at dialogen i seg sjølv ikkje skal vere målet, dette gjeld også bruken av den interaktive tavla. Ein må vere oppmerksam på at hovudfokuset ikkje er å nytte dei digitale verktøya. Uavhengig av tavla ser ein at det er avgjerande korleis læraren vel å leggje opp undervisinga. Det avgjerande er korleis læraren styrer undervisinga gjennom autentiske, reflektoriske, problemorienterte, opne, inautentiske spørsmål. Samstundes kan den interaktive tavla brukast ved å visualisere fagstoff.

Dei tre lærarane dreg alle med seg oppgåver frå lærebøkene presentert på den interaktive tavla, og ein kan då stille spørsmål om endringa i høve til oppgåvene er så stor. Såleis bør ein heller sjå på korleis ein vel å presentere fagstoffet. Vidare tek ein med seg at dersom ein nyttar seg av verktøya til den interaktive tavla, hevdar Gilje (2017) at det endrar aktiviteten i klasserommet, både når det gjeld undervisingsform og innhald i klasserommet. I forhold til endring i klasserommet, legg Egeberg et al. (2011) vekt på at interaktiviteten i klasserommet aukar. Ved auka interaktivitet, vil i følge Wølner og Gjertsen (2015), ein oppnå meir kollektiv respons, tovegskommunikasjon og aktiv deltaking. Samstundes må ein ta med at Egeberg et al. (2011) og Gilje (2017) hevdar at endring er noko som skjer over tid. For at den interaktive tavla ikkje skal vere ein svært kostbar prosjektor, må lærarane ta i bruk verktøya og mogleighetene den gir. Dette er noko som Mercer, Warwick, et al. (2010) understrekar ved å seie at det er avgjerande korleis læraren nyttar den interaktive tavla i høve til

dialogen. Her med tanke på at Gilje et al. (2016) meiner at kva eigenskap læraren har til å leggje fram fagstoff, spelar inn på både dialogen i klassen og bruken av den interaktive tavla. Ein kan sjå dette i samanheng med at når L3 inviterer fram elevane oftare, bere timane også preg av meir dialog. Ein kan stille dette opp mot L1 si undervising som omhandlar mykje meir monolog og som ikkje deler tavla med elevane. Informantane i denne studien er aktive brukarar av den interaktive tavla, men ein må ta med seg at lærarane har ulike tilnærmingar til tavla. Nokre er ekspertar, medan andre har nok med å skru den på. De Koster et al. (2013), Mercer, Warwick, et al. (2010) og Nes og Wikan (2013) hevdar at det er mange som overfører den same undervisinga frå krittavla og over på den interaktive tavla. Såleis kan det vere vanskeleg å svare på korleis dialogen kjem til uttrykk ved spesifikk blikk på den interaktive tavla, dersom læraren fortatt har ei tradisjonell undervising og dialogen ofte set fokus på kunnskapsoverføring (De Koster et al., 2013; Nes & Wikan, 2013). Vidare lyt ein ikkje gløyme, som Glover et al. (2007) er oppteken av, at ein ikkje må setja den gode undervisinga til sides dersom den fungerer godt. Rådet frå Glover et al. (2007) er å samkøyra den tradisjonelle undervisinga med bruk av tekst og oppgåver saman i det teknologiske klasserommet.

5.2 Korleis opplever lærarar at den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen?

Ifølge lærarane vert interaktiv tavle berre meir og meir aktuell. To av lærarane har erfart tida med prosjektoren og nytta seg av presentasjonsverktøy, også tidlegare gjennom Office. Likevel kan ikkje interaktiviteten som dei får med den interaktive tavla, vege opp for prosjektoren. Lærarane peiker på at den interaktive tavla har fleire moglegheiter som bidreg til å aktivisere elevane. Dette er noko som kan støtte seg på det Nes og Wikan (2013) seier, nemleg at interaktive tavler gir enkel tilgang til kjelder og har ein fleksibilitet til å støtte og undersøkje idear som kjem opp i timane. Spesielt gjeld det den trykkfølsame skjermen, den medfølgjande programvara og moglegheit til oppkopling av elevar via deira eigne datamaskiner.

5.2.1 Klasseromsdialog ved bruk av den interaktive tavla

Det er litt ulikt korleis lærarane held seg til den gode klasseromssamtalen. L1 hevdar at det er litt tilfeldig, men er oppteken av at det skal vere lov å kome med feil svar. Å svare feil er noko som blant anna er viktig i Alexander (2017) sin modell for dialog. Punkt tre handlar om det *støttande*, der elevane ytre sine frie idear og utan frykt for at svaret er gale (Alexander, 2017). L2 legg vekt på at den gode klasseromssamtalen kjem til uttrykk dersom ein klarer å engasjere elevane og få dei med. Noko som også andre lærarar har formidla i forskingsprosjektet til Karlsen et al. (2010). L3 meiner at den gode klasseromssamtalen kjem til uttrykk ved elevar som er aktivt deltakande og ivrige i diskusjonen,

og at det ikkje er læraren som står og underviser. Ifølgje Gilje et al. (2016) er interaktivitet viktig for å engasjere elevane i eit tema, noko som styrkar samhaldet kring interaktiv tavle og dialog.

I intervjuet med dei tre lærarane har det vorte teke opp spørsmål knytt til klasseromsdialogen med bruk av interaktiv tavle. Lærarane gav uttrykk for at den interaktive tavla gjer det enkelt å variere kommunikasjonen i klasserommet. Dette sidan dei har fleire verktøy og moglegheiter å spele på i undervisinga. L3 nemner at den interaktive tavla gjer det lettare å halde god dialog i klasserommet. At lærarane likar den interaktive tavla, støttar Ball (2003) som hevdar at den interaktive tavla er anerkjent blant elevar og lærarar. L1 har erfart korleis det er å ikkje ha den interaktive tavla tilgjengeleg, då den ikkje fungerte over ein periode, og ho såleis ikkje fekk brukt den i undervisinga som vanleg. Her beskriv ho ein stor forskjell på dialogen i klasserommet ved at den interaktive tavla var tilgjengeleg, kontra då den ikkje var det. Ho opplevde meir dialog i klasserommet ved bruk av den interaktive tavla. Dette kan støtta seg på det Wølner og Gjertsen (2015) seier om at det er lett å få i gang kommunikasjon i klasserommet ved bruk av interaktiv tavle. Samt at Mercer, Hennessy, et al. (2010) hevdar i si forskning at interaktiv tavle kan vere eit godt verktøy for å motivere og støtte klasseromsdialogen.

Alle lærarane nemner elevgruppa under intervjuet, og at dette er med å påverke dialogen. L1 opplev betre dialogar når ho har mindre grupper i klassen. Mindre grupper er lukrativt, men likevel kjem det fram gjennom internasjonal forskning (Alexander, 2001; Hattie, 2009; Klette, 2016) at heilklasseundervising utgjer ein stor del av undervisinga. L3 seier elevgruppa er avgjerande, men utdjupar ikkje kvifor. Ein av grunnane kan vere som L2 opplev, at ho no er lærar for ein klasse som ikkje er så pratsam. Som eit hjelpemiddel nyttar L2 seg av bileter, videoar eller illustrasjonar for å få i gang dialogen i klassen. Desse verktøy gjev moglegheit til å leggje fram, hevdar Gilje (2017), kan vere med å leggje grunnlag for gode dialogar. Samt at Hennessy (2011) viser til at den interaktive tavla fungerer som eit fokuspunkt i mange klasserom. Her kan dei visuelle verkemidla på den interaktive tavla bidra til auka dialog, i følgje Skaalvik og Skaalvik (2018). Dette meiner dei visuelle verktøya kan gi opplevingar elevar har hatt og såleis kjenne seg igjen. I tillegg hevdar L1 at undervisinga vert meir ryddig og kjekkare å sjå på, og at det mogleg kan gjere det lettare å hve seg med i samtalen. Dette kan knytast opp med det Mercer, Warwick, et al. (2010) nemner om at den interaktive tavla er fleksibel, og at det såleis opnar opp for læraren å skape eit rom for samspel og dialog betre enn anna teknologi. Men Hennessy (2011) er også einig i at det opnar for dialogisk rom, men at det er avhengig om læraren tek i bruk verktøya.

L1 tykkjer at den interaktive tavla eignar seg godt for bruk i oppstart av nytt tema. Her stiller læraren spørsmål i høve til kva elevane kan, og kva dei ynskjer å finne meir ut av. Ho har stikkord på tavla og snakkar ut frå det. Tavla gir gode og varierte moglegheiter. Dette kan sjåast i lys av forskning av Mercer, Warwick, et al. (2010), som hevdar at den interaktive tavla er fleksibel. På grunnlag av dette meiner dei at den interaktive tavla opnar opp for læraren til å skape eit rom for samspel og dialog meir enn anna teknologi (Mercer, Warwick, et al., 2010). Difor er det rom for å tru at den interaktive tavla er eit velegna verktøy til å lettare få i gang dialogen i klasserommet. L1 seier vidare at fagstoffet ofte vert meir konkret med visuell presentasjon. Hennessy (2011) er einig i dette, og seier at interaktiv tavle kan vere med på å konkretisere og skape kunnskap, nettopp fordi tavla har gode moglegheiter til å skapa eit dialogisk rom der elevane kan dele meiningar og drøfte saman.

L2 seier at tavla er lett å bruke i alle fag, og trekker blant anna fram visualisering av figurar i sine hovudfag som matematikk og naturfag. L3 trekkjer også fram at matematikk er eit fag som er velegina ved bruk av interaktiv tavle og dialog. Her presenterer dei ulike strategiar i lag, samstundes som dei har ein dialog kring dette. Ein god dialog, der alle elevar vert inkludert, krev at det er god tid til å reflektere og at dei sjølv konstruerer kunnskapen. Det kan her vere samanheng med det L3 seier om at ho ikkje nyttar den interaktive tavla i dei mest munnlege faga som naturfag og samfunnsfag, der ho har gode klasseromssamtalar. Funnet viser at gode og lengre dialogar kan vere vel så bra utan bruk av den interaktive tavla. Ein kan då setje spørsmålsteikn til om munnlege fag på småskulen, der ein har dialogisk undervisning, kanskje mest er nytta utan den interaktive tavla.

L1 og L2 trekkjer fram at det styrkar dialogen når dei har moglegheit til å stå med ansiktet retta mot klassen, og såleis får meir augekontakt. Dette har også komme fram hjå lærar i forskingsprosjektet «Board or bored» til Egeberg og Wølner (2011). Her nemner læraren at kommunikasjonen går betre når læraren er vendt mot elevane og har meir blikkontakt (Egeberg & Wølner, 2011). Dette spring ut i at ein slepp å skrive så mykje på tavla, då dette allereie er gjort på førehand. Då ein tidlegare ofte har stått med ryggen til klassen ved tavleundervisning, opplever lærarane det som redusert kontakt med elevane. Klasseromsdialogen og «frontalundervisning», der læraren står med ansiktet mot klassen, har også ei side knytt til klasseleiing og kontroll. Det å ha god oversikt over klassen kan vere eit viktig poeng innanfor klasseromsdialogen. Likevel betyr ikkje dette at det er naudsynt med interaktiv tavle sentralt, men at tavla har ei programvare som gjer det mogleg blant anna å leggje inn tekst, bilete eller video på førehand.

Informantane seier at elevane vert meir aktive når den interaktive tavla er i bruk, noko som støttar blant anna Egeberg et al. (2011) og Karlsen et al. (2010) si forskning. L3 hevdar at den interaktive tavla

kan vere eit verkemiddel for å få elevane med i dialogen. L2 seier at den interaktive tavla gjer undervisningsstoffet meir konkret og handfast. Det fungerer godt å sjå på tema i lag og jobbe ut frå det. Spesielt blir det lagt vekt på at den interaktive tavla bidreg til å rette blikket fram, noko som støttar seg på forskning av H. J. Smith et al. (2005) som viser til at den interaktive tavla fangar og held elevane si merksemd mykje lengre enn andre ressursar i klasserommet. Egeberg et al. (2011) viser også til fordelene med felles skjerm, og trekkjer vidare fram at elevane får høve til å vere modellar for kvarande, sett at læraren inviterer til elevaktivitet framfor tavla. Dette parallelt med at oppgåve vert presentert felles på stor skjerm, og at lærarane føler at det kan vere lettare for elevane å hengje med. L3 føler ho får med fleire elevar og at det vert meir elevaktivitet. I tillegg til at dei hevdar det er lett å følgje med, nettopp fordi den interaktive tavla fangar blikket til elevane. Elevane misser ikkje så fort tråden dersom dei ser på interaktiv tavle. Likevel nemner L2 i seinare anledning at ein ikkje må gjere elevane avhengig av den interaktive tavla for å ha gode dialogar.

Eit anna moment i forhold til dialog i klasserommet er at lærarane har ein anna moglegheit til å gå raskt fram og tilbake i undervisinga. Samt utforske ting i ein meir spontan versjon då moglegheitene ligg betre til rette. Programvara som lærarane nyttar i høve til den interaktive tavla gjer det enkelt å navigere fram- eller bakover. Fordelen vert at ein kan hoppe over fagstoff, samt gå tilbake til det. Læraren kan hente opp igjen tidlegare presentasjonar og gå igjennom desse for repetering. I denne studien meiner lærarane at programvara er med på å bidra til meir effektiv undervising. Dette vert lagt til grunn med at dei tek opp oppgåver på tavla og sparer tid med for eksempel å ikkje bla opp på rett sidetal i boka. Sidan Ball (2003) er uroa over at tempo vert auka, og det opnar for ein risiko for å svekkje djupna eller kvaliteten på undervisinga, vart L1 spurt om ho såg på dette som eit problem. L1 svarer at ho ikkje såg på auka tempo som negativt, då læraren føler ho får gjennomgått meir og sparer unødvendig tid. Ball (2003) viser til at nokre elevar treng ofte litt tid til å reflektere før dei svara. Og seier vidare at dersom tempo aukar, får ikkje alle elevane moglegheit til å finne svar før læraren går vidare. Med tanke på at L1 snakka om undervisningsskifte og ferdigskrivne oppgåver på tavla, kan det hende at tempo på undervisningssituasjon aukar, og at L1 difor ser på det som positivt. L1 nemner ikkje noko om tempo kring dialogen, noko som L1 har moglegheit å styre uavhengig av den interaktive tavla. Likevel har Ball (2003) gjort forskning på området, og det kan hende tempo i dialogen aukar sjølv om ikkje læraren tenkjer over det. Vidare støtter også forskning gjort av Zevenbergen og Lerman (2008), der det blir sagt at lærarane ofte nyttar mindre tid på å følgje opp spørsmål frå elevane, slik at tal på spørsmål ofte aukar, og då at kvaliteten på svara vert svekka i undervisinga.

5.2.2 Programvara til den interaktive tavla skaper vilkår for klasseromsdialogen

Lærarane som er intervjuet i denne studien peika på at dei er godt førebudde til timane, og brukar programvara til tavla når dei planlegg, noko som har positiv effekt på klasseromsdialogen.

Presentasjonsverktøyet til den interaktive tavla vert meir som eit planleggingsverktøy. Lærarane legg inn oppgåver som dei tek utgangspunkt i seinare dialog i klasserommet. Som L2 nemnde, så kunne mykje av presentasjonen gjerast på den tidlegare prosjektoren ved hjelp av presentasjonsverktøyet PowerPoint. Likevel har ein ikkje den same moglegheitene til interaktivitet som ein har på den interaktive tavla. Her har ein gode kjelder til interaktivitet og dialog fordi tekst, bilete og eventuelt andre objekt kan markerast, flyttast og bli dregne. Det vert ikkje eit statisk bilete som på ein prosjektor og PowerPoint, men ein presentasjon for samarbeid mellom lærarar og elevar.

I forhold til Alexander (2017) sin modell kring punktet *målretta* var eg spent på korleis lærarane planla timane. Det *målretta* legg fokus på læraren som planlegg og legg til rette for dialogbasert undervising mot bestemte pedagogiske og faglege mål. For å få ein samanheng, retning og hensikt i undervisinga hevdar Alexander (2017) at timane må vere *kumulativ og målretta*. Difor er det interessant at L1 seier at type spørsmål, og når dei vert spurt, skjer litt på impuls. Ho nemner også at i mange høve kan det vere greitt med variasjon, og at dette skjer ofte naturleg i timen. Det vert lagt vekt på at den interaktive tavla avhenger noko på kva tema ein underviser i.

Ei utfordring som vert nemnt i forhold til teknologien kring den interaktive tavla, er at lærarane hevdar at ein lyt sjå på den interaktive tavla som eit verktøy. I dette legg lærarane at ein må kunne vurdere når det er naudsynt å nytte den interaktive tavla, og at ein må kunne lausrive seg frå den. Så sjølv om lærarane hevdar at den interaktive tavla er vel og bra, så har dei med seg at ein må nytte den som eit pedagogisk verktøy. Slik at det er pedagogikken som styrer undervisinga. Dette støttar forskning gjort av både Murcia og Sheffield (2010) og Hennessy et al. (2018), som seier at bruken kring interaktive tavler berre er så effektiv som pedagogikken i klasserommet gir høve til. Som lærar lyt ein vurdere når verktøya er gode å bruke og korleis ein skal bruke dei.

6 Konklusjon og avsluttande vurderingar

Eg har i denne studien prøvd å finne svar på korleis klasseromsdialogen kjem til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle. Studien bekreftar funn som er publisert tidlegare. I likskap med andre studiar kring interaktiv tavle og dialog, viser denne studien at den interaktive tavla kan vere med å fremja dialog i klasserommet, og at det lettare opnar opp for eit dialogrom. Funna mine viser at den interaktive tavla kan påverke klasseromsamtalen gjennom å gjere interaksjonen meir dialogisk og interaktiv.

Kommunikasjon mellom lærar og elevar vart støtta ved innføring av interaktiv tavle ved at det vart mindre formidling og meir dialog. Dette på bakgrunn av dei ulike verktøy den interaktive tavla tilbyr. Lærarane og elevane har moglegheit til å utforske ulike tema i fellesskap. Tavla sine medierande eigenskapar er viktig innanfor det sosiokulturelle perspektivet. Gjennom elevaktivitetar og endra kommunikasjonsformer kan lærarane involvera elevane i større grad. Meir elevaktivitet og fleire refleksjonar kring faglege problemstillingar vert ein konsekvens av dette. Det kom fram at programvara til den interaktive tavla er eit verktøy som kan bidra til å styrkje dialogen i klasserommet. Her kunne det bli presentert ein kort video, eit bilete eller ein tekst som kunne føre til at elevane engasjerte seg og blei motiverte. I hovudsak tok lærarane utgangspunkt i presentasjon som vart vist på den interaktive tavla, medan dei førde dialog med elevane. I tillegg kan ein gjennom programvara ha moglegheit for lagring av undervisningsopplegg, noko som gjer det mogleg å ta opp igjen tidlegare gjennomgått stoff, gjennom dialog og repetisjon. I oppstart av timane var mest vanleg å bruke den interaktive tavla til å presentere mål og plan for timen. Her observere eg at læraren som hadde monolog til klassen, og flytta seg i tilnærminga ikkje-interaktiv og autoritativ. Ved aktivitetar framme på tavla, der læraren inviterte elevane fram, var interaktiv og autoritativ tilnærming vanlegast.

Studien har også prøvd å gitt svar på korleis lærarane opplevde at den interaktive tavla skapa vilkår for klasseromsdialogen. Med auka interaktivitet vart det påverka kollektiv respons, tovegskommunikasjon og aktiv deltaking. Funn viser at lærarane opplever at elevane er meir aktive og at det er lettare å få dei med i samtalen når den interaktive tavla er i bruk. Dette kan ha samanheng med fokuset vert gjeve merksemd retta mot den store skjermen. I tillegg har tavla ulike og fleire verktøy som kan engasjere elevane. Presentasjonen i programvara er med på å spare tid, blant anna ved å leggje inn oppgåver på førehand. Difor føler lærarane at dei har meir tid til dialog kring oppgåvene. Ein anna fordel med ferdigskrivne oppgåver på tavla er at lærarane opplever frontalundervisning, her står dei meir med retta blick mot klassen. Den interaktive tavla vart nytta som felles samhandlingsflate. Lærarane meiner òg at det er lett å veksle mellom forskjellige kommunikasjonsformer i klasserommet. Eine læraren merka forskjell på dialogen i klassen om ho hadde tavla tilgjengeleg eller ikkje. Samstundes som det kjem fram at ein kan ha gode dialogar med klassen utan bruk av den interaktive tavla. For å få til gode dialogar lyt læraren få fram elevoppfatningar, gjerne ved bruk av opne spørsmål. Det vert også trekt fram at dialogen er avhengig av elevgruppa, men at lærarane ser på den interaktive tavla som ei støtte for å få i gang dialog. Her dreg lærarane spesielt nytte av visuelle hjelpemiddel og tek utgangspunkt i presentasjonen på tavla. Det er vel og bra med interaktiv tavle, men det er ikkje naudsynt med interaktiv tavle i seg sjølv for å

endre struktur på klasseromsamtalen. Her må ein sjå på kombinasjon mellom dialogisk tilnærming til undervisinga, samt korleis den interaktive tavla vert teken i bruk.

6.1 Kritiske refleksjonar

Sidan studien inneheld relativt få informantar, gir funna ingen moglegheit for generalisering. Dersom eg hadde nytta ein anna tilnærming, for eksempel ein kvantitativ studie med eit større utval informantar, ville eg hatt grunnlag for å seie noko meir om korleis lærarane opplev at den interaktive tavla skaper villkår for klasseromsdialogen. Det må trekkjast fram at målet med studien har vore å gå i djupna på å studere klasseromsdialogen ved bruk av interaktiv tavle og lærarane sine tankar og erfaringar. Difor har eg vurdert kvalitativ tilnærming som mest hensiktsmessig for å nå målet. Å nytte kollegaer som informantar har vore vega for og i mot i lang tid før studien starta, men det har vore til stor fordel i prosessen med å hente inn datamaterial frå eigen arbeidsplass. I forhold til samtykkeskjema til elevane som vart sendt med heim, ville det ha vore lurt å ha eit avkrysningsfelt med «barnet mitt skal ikkje delta på observasjon eller filming». Eg opplevde at det var ubehageleg å spørje fleire gonger etter samtykkeskjema, då det var frivillig å delta, men at nokon var litt seine med innlevering. Dersom samtykkeskjema hadde lagt opp til at alle skulle levere, hadde det vorte ein ryddigare samtykkeprosess. I tillegg var det ikkje laga eit felt for namn på eleven. Eg fekk berre underskrift frå føresette, og måtte vidare kople det til kva elev som fekk samtykke. Her var det ein fordel å innhente data frå eigen arbeidsplass, då namna på føresette var kjent. Dersom eg hadde gjort studien på nytt, ville eg ha hatt eit endå klarare analyseverktøy frå start med konkrete punkt eg såg etter. Ein anna ting eg ville gjort er å observera i endå fleire fag, gjerne faget norsk.

6.2 Veggen vidare

Teknologien er stadig i utvikling og ein lyt «henge» med vidare – for her vil det skje utvikling! I løpet av masterstudiet har eg hatt fleire uformelle samtalar med lærarar som er interessert i studien min, og mange nemner at det er ynskjeleg å få meir tid til å setje seg inn i moglegheitene til tavla. I ein elles travel kvardag må ein prioritere kva ein skal bruke tida på. Det kan sjå ut som at dei med interesse for teknologisk verktøy i undervisinga sjølv set av tid for testing av ulike funksjonar. Ut frå dette ville det ha vore spennande å fylgje med på opplæring og kursing av lærarar i samband med interaktive tavler. Inntrykket er at mange skular investerer i dyre tavler, men prioriterer ikkje like ofte å gi lærarane nok opplæring og tid til å setje seg inn i programvara.

7 Litteraturliste

- Alexander, R. (2001). *Culture and pedagogy : international comparisons in primary education*. Oxford: Blackwell.
- Alexander, R. (2017). *Towards dialogic teaching : rethinking classroom talk* (Fifth edition. utg.). Thirsk: Dialogos.
- Andersson-Bakken, E. (2015). Når åpne spørsmål ikke er åpne ; hva karakteriserer lærerspørsmål i en litterær samtale? *Nordic Studies in Education*, 35(3-4), 280-298.
- Ball, B. (2003). Teaching and Learning Mathematics with an Interactive Whiteboard. *Micromath*, 19(1), 4.
- Beauchamp, G., Kennewell, S., Tanner, H. & Jones, S. (2010). Interactive Whiteboards and All that Jazz: The Contribution of Musical Metaphors to the Analysis of Classroom Activity with Interactive Technologies. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 143-157.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.491217>
- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode med etikk og statistikk* (2. utg. utg.). Oslo: Samlaget.
- Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bjørndal, C. R. P. (2011). *Det vurderende øyet : observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning* (2. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Blikstad-Balas, M. & Sørvik, G. O. (2015). Researching literacy in context: using video analysis to explore school literacies. *Literacy*, 49(3), 140-148. <https://doi.org/10.1111/lit.12037>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brinkmann, S., Tanggaard, L. & Hansen, W. (2012). *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bæck, U.-D. K. (2011). Om sosiale prestasjonsforskjeller i skolen og den sosiale konstruksjonen av intelligente barn. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 95(6), 412-423.
- Christensen, H. & Stokke, R. S. (2016). «Det må være retning og hensikt i klassesamtalene». *Bedre skole*, 4(Issue).
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlag.
- Dalland, C. P., Klette, K. & Svenkerud, S. (2020). Video studies and the challenge of selecting time scales. *International Journal of Research & Method in Education*, 43(1), 53-66.
<https://doi.org/10.1080/1743727X.2018.1563062>
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dalaaker, D., Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. B., Guttormsgaard, V., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., ... Skaug, J. H. (2012). Monitor 2012. Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen? *Oslo: Senter for IKT i utdanningen*.
- De Koster, S., Volman, M. & Kuiper, E. (2013). Interactivity with the Interactive Whiteboard in Traditional and Innovative Primary Schools: An Exploratory Study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 480-495.
- De Silva, C., Chigona, A. & Adendorff, S. (2016). Technology integration: Exploring interactive whiteboards as dialogic spaces in the Foundation Phase classroom. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 141-150.
- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., ... Sherin, B. L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *Journal of the Learning Sciences*, 19(1), 3-53.
<https://doi.org/10.1080/10508400903452884>

- Dysthe, O. (1995). *Det flerstemmige klasserommet : skrivning og samtale for å lære*. Oslo: Ad Notam Gyldendal : I samarbeid med NAVFs program for utdanningsforskning.
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Dysthe, O., Bernhardt, N., Esbjørn, L. & Strømsnes, H. (2012). *Dialogbasert undervisning : kunstmuseet som læringsrom*. Bergen: Fagbokforlag.
- Egeberg, G., Hatlevik, O. E., Wølner, T. A., Dalaaker, D. & Pettersen, G. O. (2011). "Bored or Board?". *Nordic Journal of Digital Literacy*, (01-02), 102-112.
- Egeberg, G. & Wølner, T. A. (2011). *Board og Bored. Senter for IKT utdanningen*. Henta 02.02.2020 frå https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/interaktive_tavler_2011.pdf
- Fangen, K. (2010). *Deltagende observasjon* (2. utg. utg.). Bergen: Fagbokforlag.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Bergen: Fagbokforlag.
- 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.
- Gillen, J., Littleton, K., Twiner, A., Staarman, J. K. & Mercer, N. (2008). Using the interactive whiteboard to resource continuity and support multimodal teaching in a primary science classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 348-358. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00269.x>
- Giæver, T. H., Johannesen, M., Øgrim, L. & Keeping, D. (2014). *Digital praksis i skolen*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D. & Door, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector. *Learning, Media and Technology*, 32(1), 5-20. <https://doi.org/10.1080/17439880601141146>
- Grønmo, S. (2016). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg. utg.). Bergen: Fagbokforlag.
- Gudmundsdottir, G. B. & Pettersen, S. T. U. (2012). Hva forteller eksisterende forskning om bruk av interaktive tavler? . *Monitor 12. Elever skal synes. Hvordan kan IKT utvikle kompetanse i skolen?*
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Harlow, A., Taylor, M. & Forret, M. (2011). Using an interactive whiteboard and a computer-programming tool to support the development of the key competencies in the New Zealand curriculum. *Computers in New Zealand Schools: Learning, teaching, technology*, 23(1), 1-24.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning : a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Haug, P. (2010). Kvalifisering til læreryrket. I(s. 9-28). Oslo: Abstrakt, 2010.
- Helleve, I. & Bruvik, K. E. (2010). IKT må brukes for å kunne læres. Henta 05.01.2020 frå <https://www.utdanningsnytt.no/files/2019/08/22/Bedre%20Skole%204%202010.pdf>
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00416.x>
- Hennessy, S., Dragovic, T. & Warwick, P. (2018). A Research-Informed, School-Based Professional Development Workshop Programme to Promote Dialogic Teaching with Interactive Technologies. *Professional Development in Education*, 44(2), 145-168. <https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1258653>
- Higgins, S., Beauchamp, G. & Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 213-225. <https://doi.org/10.1080/17439880701511040>
- Holgersen, S.-E., Fink-Jensen, K., Nielsen, A. M. & Rønholdt, H. (2003). *Video i pædagogisk forskning : krop og udtryk i bevægelse*. København: Hovedland.
- Interactive Norway. (2019). Interaktiv undervisning Henta 20.03.2020 frå <https://www.interactive.no/utdanning/>

- Jakhelln, R. & Lund, T. (2019). Masterveiledning – en utfordring for grunnskolelærerutdanningen. *Uniped*, 42(02), 168-179. <https://doi.org/10.18261/issn.1893-8981-2019-02-05>
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori? : nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Oslo: Universitetsforlag.
- Jones, S. & Tanner, H. (2002). Teachers' Interpretations of Effective Whole-class Interactive Teaching in Secondary Mathematics Classrooms. *Educational Studies*, 28(3), 265-274. <https://doi.org/10.1080/0305569022000003717>
- Karlsen, A. V., Wølner, T. A. & skoleinformasjon, P. n. (2010). *Smarte tavler, smarte elever*. Oslo: Pedlex norsk skoleinformasjon.
- Kennewell, S. & Beauchamp, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 227-241. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/17439880701511073>
- Kennewell, S., Tanner, H., Jones, S. & Beauchamp, G. (2008). Analysing the use of interactive technology to implement interactive teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(1), 61-73. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00244.x>
- Klette, K. (2016). *Introduction: Studying interaction and instructional patterns in classrooms*. Kunnskapsdepartementet. (2008). Kvalitet i skolen ISt.meld. nr. 31 2007-2008. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Henta frå <https://www.regjeringen.no/contentassets/806ed8f81bef4e03bccd67d16af76979/no/pdfs/stm200720080031000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Framtid, fornyelse og digitalisering *Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017-2021 Henta frå* https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_nettpdf
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 2. oppl. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode : veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Bergen: Fagbokforlag.
- Ludvigsen, S. (2015). *Fremtidens skole : fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- Lund, T. (2002). *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub.
- Maher, D. (2012). Teaching Literacy in Primary Schools Using an Interactive Whole-Class Technology: Facilitating Student-to-Student Whole-Class Dialogic Interactions. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(1), 137-152. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2012.659888>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9701-y>
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative research design : an interactive approach* (3rd ed. utg.). Los Angeles: Sage.
- Mercer, N., Hennessy, S. & Warwick, P. (2010). Using Interactive Whiteboards to Orchestrate Classroom Dialogue. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 195-209. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2010.491230>
- Mercer, N. & Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(1), 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- Mercer, N. & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking : a sociocultural approach*. London: Routledge.
- Mercer, N., Warwick, P., Kershner, R. & Kleine Staarman, J. (2010). Can the Interactive Whiteboard Help to Provide "Dialogic Space" for Children's Collaborative Activity? *Language and Education*, 24(5), 367-384. <https://doi.org/10.1080/09500781003642460>
- Murcia, K. & Sheffield, R. (2010). Talking about Science in Interactive Whiteboard Classrooms. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 417-431.

- Nes, K. & Wikan, G. (2013). Interactive whiteboards as artefacts to support dialogic Learning Spaces in primary schools.
- Nevøy, A., Moen, V. & Ohna, S. E. (2007). Kollektiv inkluderende og individuelt tilpasset opplæring – en gyldig mulighet eller en foreldet drøm? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, (04), 329-342.
- Nordahl, T., Hemmer, K. J. & Hansen, O. (2012). *Klasseledelse*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Northcote, M., Mildenhall, P., Marshall, L. & Swan, P. (2010). *Interactive Whiteboards: Interactive or Just Whiteboards?*
- Nystrand, M. (1997). Tekst på deling : Leseres innvirkning på unge skrivere. I(s. s. 130-152). Oslo: Landslaget for norskundervisning : Cappelen akademisk, c1997.
- Nystrand, M., Gamoran, A., Kachur, R., Prendergast, C. & Gundlach, R. (1997). *Opening dialogue : understanding the dynamics of language and learning in the English classroom*. New York: Teachers College Press.
- O'Leary, M. (2014). *Classroom observation : a guide to the effective observation of teaching and learning*. London: Routledge.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlag.
- Schmid, E. C. (2010). Developing competencies for using the interactive whiteboard to implement communicative language teaching in the English as a ForeignLanguage classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 159-172.
- Scott, P., Mortimer, E. & Aguiar, O. (2006). The tension between authoritative and dialogic discourse: A fundamental characteristic of meaning making interactions in high school science lessons. *Science Education*, 90(4), 605-631. <https://doi.org/10.1002/sce.20131>
- Scott, P., Mortimer, E., Boersma, K., Goedhart, M., Jong, O. & Eijkelhof, H. (2005). *Meaning Making in High School Science Classrooms: A Framework for Analysing Meaning Making Interactions*. Dordrecht: Dordrecht: Springer Netherlands.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena : selvpoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlag.
- Smith, F., Hardman, F. & Higgins, S. (2006). The impact of interactive whiteboards on teacher—pupil interaction in the National Literacy and Numeracy Strategies. *British Educational Research Journal*, 32(3), 443-457. <https://doi.org/10.1080/01411920600635452>
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K. & Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00117.x>
- Stjernqvist, I. (2005). Interaktiva medier i komplex försäljning: en kunskapsresa som tog en annan väg. I *Interactive media in complex sales*. Stockholm: Stockholm: KTH.
- Säljö, R. & Moen, S. (2001). *Læring i praksis : et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4. utg. utg.). Bergen: Fagbokforlag.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg. utg.). Bergen: Fagbokforlag.
- Tiller, T. (2004). *Aksjonsforskning i skole og utdanning*. Kristiansand: Høyskoleforlag.
- Tjora, A. H. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). Digital kompetanse - barnehagelærere og lærere. Henta 16.02.2020 frå <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/>
- Vedeler, L. (2000). *Observasjonsforskning i pedagogiske fag : en innføring i bruk av metoder*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Vygotskij, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. & Souberman, E. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Vygotskij, L. S., Roster, M. T., Bielenberg, T.-J., Skodvin, A. & Kozulin, A. (2001). *Tenkning og tale*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Wadel, C., Wadel, C. C. & Fuglestad, O. L. (2014). *Feltarbeid i egen kultur* (Rev. utg. av Carl Cato Wadel og Otto Laurits Fuglestad. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.

- Warwick, P. & Kershner, R. (2008). Primary teachers' understanding of the interactive whiteboard as a tool for children's collaborative learning and knowledge-building. *Learning, Media and Technology*, 33(4), 269-287. <https://doi.org/10.1080/17439880802496935>
- Wittek, L. (2012). *Læring i og mellom mennesker : en innføring i sosiokulturelle perspektiver* (2. utg. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Wølner, T. A. (2014). *Interaktive tavler i barnehagen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Wølner, T. A. & Gjertsen, S. (2015). *Interaktive tavler. Endret undervisningspraksis : dialogpedagogikk på ungdomstrinnet og i videregående opplæring*. Bergen: Fagbokforlag.
- Zevenbergen, R. & Lerman, S. (2008). Learning environments using interactive whiteboards: New learning spaces or reproduction of old technologies? *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 108-126. <https://doi.org/10.1007/BF03217471>

Vedlegg 1: Observasjonsskjema

Observasjonsskjema

Dato: _____ Informant: _____ Fag: _____

Bruk av tavla	Oppgåve	Feltnotat
Kven: Læraren Elev (ar) Gruppearbeid		
Korleis: Skrive på Aktivitet Presentasjon		

Kven: Læraren Elev (ar) Gruppearbeid		
Korleis: Skrive på Aktivitet Presentasjon		

Kven: Læraren Elev (ar) Gruppearbeid		
Korleis: Skrive på Aktivitet Presentasjon		

Kven: Læraren Elev (ar) Gruppearbeid		
Korleis: Skrive på Aktivitet Presentasjon		

Vedlegg 2: Intervjuguide

Intervjuguide

TUSEN TAKK FOR AT DU KUNNE STILLE TIL INTERVJU!

I dette intervjuet: ynskjer eg å høyre om dine erfaringar og opplevingar om korleis den interaktive tavla skaper villkår for klasseromsdialogen.

Anonymitet/bandopptakar: ditt namn vert anonymisert og alle opplysningar behandla konfidensielt. Intervjuet blir teken opp og deretter transkribert. Lydopptaket vil bli sletta så fort transkriberinga er ferdig. Du kan når som helst trekkja deg, eller la vera å svara på noko.

Tid: ca. 20 min

Tema	Spørsmål
Innleiing	<ul style="list-style-type: none">○ Føremål○ Bandopptakar○ Spørsmål
Observasjon	<ul style="list-style-type: none">○ Summera opp observasjonane○ Utdjupa eventuelle situasjonar kring observasjonen som er innhenta○ Noko du ønskjer å utdjupe?
Klasseromssamtalen	<ul style="list-style-type: none">○ Kan du seie litt om korleis klasseromssamtalen pleier å vere når du nyttar interaktiv tavle?<ul style="list-style-type: none">- Kva kjenneteiknar, som du vurderer det, ein god klasseromssamtale/dialog?- Kva legg du vekt på for å utvikla gode klasseromssamtalar?- Endrar bruken av interaktiv tavle klasseromssamtalen?<ul style="list-style-type: none">- Eventuelt korleis?○ Opplev du at elevengasjement endrar seg når du bruker interaktiv tavle?<ul style="list-style-type: none">- Korleis kjem dette til uttrykk?○ Ser du fordelar med bruken av interaktiv tavle med tanke på å utvikle klasseromssamtalen?<ul style="list-style-type: none">- Alternativt; ulemper?
Avslutning	<ul style="list-style-type: none">○ Har du nokre tankar som du ønskjer å utdjupe som kan vere viktig i forhold til temaet interaktiv tavle og dialog?

Vedlegg 3: Godkjenning av NSD

9.3.2020

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Masteroppgåve: interaktiv tavle og klasseromsdialog

Referansenummer

120577

Registrert

06.10.2019 av Kristina Lund - 141273@stud.hvl.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for pedagogikk, religion og samfunnsfag

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Ingrid Karin Fosøy , Ingrid.Fosoy@hvl.no, tlf: 57676057

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Kristina Lund, kr.lund@hotmail.com, tlf: 96229173

Prosjektperiode

01.10.2019 - 31.05.2020

Status

01.11.2019 - Vurdert

Vurdering (1)

01.11.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 01.11.2019 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 31.05.2020.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Microsoft Office er databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Jørgen Wincentsen
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 4: Informasjon og samtykkeerklæring for informantar

Vil du ta del i forskingsprosjektet

”interaktiv tavle og dialog”?

Hei!

Mitt namn er Kristina Lund og eg er masterstudent ved Høgskulen på Vestlandet, avdeling Sogndal, og går studiet master i undervisning og læring. Gjennom skuleåret 2019/20 arbeider eg med eit masterprosjekt i pedagogikk og spør i dette høve om du kunne tenkje deg å vere informant til prosjektet. I dette skrivet gir eg deg informasjon om måla for prosjektet og kva deltaking vil innebere for deg.

Føremål

Føremålet med prosjektet er å få innsikt i klasseromsdialogen ved bruk av interaktiv tavle. Ei førebels problemstilling er:

«Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle, og korleis opplever lærarane at denne skaper vilkår for klasseromsdialogen?»

Sidan IKT for lengst har komme godt inn i skulen, og stadig fleire skular investerer i interaktiv tavle, kan det lønne seg å få kjennskap til interaktiv tavle og sine verknadar. Eg er nysgjerrig på korleis dialogen i klasserommet kring den interaktive tavla er. Det vil også bli innhenta informasjon om korleis læraren nyttar den interaktive tavla. På grunnlag av dette ønskjer eg å observere og intervjuje lærarar om det aktuelle temaet.

Kvifor får du spørsmål om å delta?

Du er plukka ut til å vere med i studia på grunnlag av dine teknologiske eigenskapar kring interaktiv tavle. I denne studia er det naudsynt at informanten har kjennskap til interaktiv tavle og kan å nytte denne tavla i praksis. I denne studia vil det vere tre informantar.

Kva inneberer det å vere informant?

Eg ønskjer å observere deg i undervisningssituasjon ved bruk av interaktiv tavle. I tillegg vil eg intervjuje deg i etterkant. Her får du moglegheit til å rette opp i noko dersom du ønskjer å forklare noko som vart observert, samt svare på nokre spørsmål kring oppleving og bruk av tavla i undervisninga. Dette intervjuet vil ta om lag 20 minutt. Etter dette ønskjer eg å komme igjen å observere ein eller to fleire undervisningstimar.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du vel å delta, kan du når som helst trekkje samtykke tilbake utan å oppgje noko grunn. Alle opplysningar om deg vil bli anonymisert. Det vil ikkje ha noko negative konsekvensar for deg dersom du ikkje vil delta eller seinare vel å trekkje deg.

Ditt personvern – Korleis eg oppbevara og brukar dine opplysningar

Eg vil berre nytte opplysningane om deg til formåla eg har fortalt om i dette skrivet. Eg behandlar opplysningane konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Dei som

kjem til å ha tilgang ved behandlingsansvarleg institusjon er rettleiarar Ingrid Karin Fossøy og Linda Moen Rebni. Namnet og kontaktopplysningane dine vil eg erstatta med ein kode. Datamateriale vil bli liggande på ein forskingsserver til høgskulen. Opplysningar som vil bli presentert er kjønn, alder og kor lenge du har jobba i skulen. Prosjektet skal etter planen avsluttast mai 2020. Personopplysningar og opptak vert sletta ved prosjektslutt.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiserast i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i korleis personopplysningar som er registrert om deg,
- å få retta personopplysningar om deg,
- få sletta personopplysningar om deg,
- få utlevert ein kopi av dine personopplysningar (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombodet eller Datatilsynet om behandlinga av dine personopplysningar.

Kva gir meg som forskar rett til å behandla personopplysningar om deg?

Eg behandlar opplysningar om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag frå Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskingsdata AS vurdert at behandlinga av personopplysningar i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Kor kan eg finne ut meir?

Om du har spørsmål til studia, eller ønskjer å nytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Kristina Lund, på epost (kr.lund@hotmail.com) eller telefon: 96 22 91 73.
- Rettleiar Ingrid Karin Fossøy, på epost (ingrid.fossoy@hvl.no) eller Linda Moen Rebni, på epost (linda.moen.rebni@hvl.no).
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personvertjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennleg helsing

Kristina Lund

Samtykkeerklæring

Eg har motteke og forstått informasjon om prosjektet *interaktiv tavle og dialog*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Eg samtykker til:

- å delta på observasjon
- å delta på intervju

Eg samtykker til at mine opplysningar behandlas fram til prosjektet avsluttast, mai 2020.

(Signert av prosjektdeltakar, dato)

Vedlegg 5: Informasjon og samtykkeerklæring for elevar og føresette

Vil du la barnet ditt ta del i forskingsprosjektet

”interaktiv tavle og dialog”?

Hei!

Mitt namn er Kristina Lund og eg er masterstudent ved Høgskulen på Vestlandet, avdeling Sogndal, og går studiet master i undervisning og læring. Gjennom skuleåret 2019/20 arbeider eg med eit masterprosjekt i pedagogikk og spør i dette høve om barnet ditt, i klassesituasjon, kan bli observert når læraren underviser. I dette skrivet gir eg dykk informasjon om måla for prosjektet og kva deltaking vil innebere for barnet.

Føremål

Føremålet med prosjektet er å få innsikt i klasseromsdialogen ved bruk av interaktiv tavle. Ei førebels problemstilling er:

«Korleis kjem klasseromsdialogen til uttrykk ved bruk av interaktiv tavle, og korleis opplever lærarane at denne skaper vilkår for klasseromsdialogen?»

Sidan IKT for lengst har komme godt inn i skulen, og stadig fleire skular investerer i interaktiv tavle, kan det lønne seg å få kjennskap til interaktiv tavle og eventuelle verknader av bruken av desse. Eg er nysgjerrig på korleis dialogen i klasserommet kring den interaktive tavla er. Det vil også bli innhenta informasjon om korleis læraren nyttar den interaktive tavla. På grunnlag av dette ønskjer eg å observere og intervjuje lærarar om det aktuelle temaet.

Kvifor får barnet spørsmål om å delta?

Læraren til barnet ditt, [*namn på informant*], har samtykka til å delta som informant for prosjektet. Dette inneber at læraren blir observert opptil fem undervisningstimar. Ved å gjennomføre undervisninga vil barnet ditt vere i den aktuelle klassen som vert observert og er difor ein del av forskingsprosjektet.

Kva inneberer det for barnet?

Eleven skal vere i klassen og delta i undervisninga som normalt. Det som kjem til å bli observert kring barnet er kva spørsmål læraren stiller og kva eleven svarar. Om svara er riktige eller feil er ikkje ein faktor, kun korleis form spørsmåla og svara har. Ved observering vert alt filma og lyd vert teken opp. Kamera vil stå bakarst i klasserommet og vil i hovudsak filme tavla, men nokre bakhovud vil vere synlege, i tillegg til ansikt dersom eleven snur seg. Filmen skal kun nyttast som eit hjelpemiddel for å gå tilbake for å analysere observasjonen.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom de vel å la barnet delta, kan de når som helst trekkje samtykke tilbake utan å oppgje grunn. Det vil ikkje ha negative konsekvensar for dykk eller barnet dersom de ikkje vil at barnet skal delta eller seinare vel å trekkje dykk.

Barnets personvern – Korleis eg oppbevara og brukar barnets opplysningar

Eg vil berre nytte opplysningane om barnet til formåla eg har fortalt om i dette skrivet. Eg behandlar opplysningane konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Dei som kjem til å ha tilgang ved behandlingsansvarleg institusjon er rettleiarar Ingrid Karin Fossøy og Linda Moen Rebni. Datamateriale vil bli liggande på ein forskingsserver til høgskulen. Prosjektet skal etter planen avsluttast mai 2020. Opptaka vert sletta ved prosjektslutt. Eg har taushetsplikt og informasjon som kjem fram under datainnsamlinga vil kun bli nytta til dette prosjektet og vert anonymisert.

Dine/barna sine rettigheter

Så lenge barnet kan identifiserast i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i korleis personopplysningar som er registrert om barnet,
- å få retta personopplysningar om barnet,
- få sletta personopplysningar om barnet,
- få utlevert ein kopi av barnets personopplysningar (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombodet eller Datatilsynet om behandlinga av barnet sine personopplysningar.

Kor kan eg finne ut meir?

Om du har spørsmål til studiet, eller ønskjer å nytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Kristina Lund, på epost (kr.lund@hotmail.com) eller telefon: 96 22 91 73.
- Rettleiar Ingrid Karin Fossøy, på epost (ingrid.fossoy@hvl.no) eller Linda Moen Rebni, på epost (linda.moen.rebni@hvl.no).
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennleg helsing

Kristina Lund

Samtykkeerklæring

Føresettt har motteke og forstått informasjon om prosjektet *interaktiv tavle og dialog*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Føresettt samtykker til:

- at barnet mitt kan bli observert og filma
- ynskjer ikkje at barnet vert filma, men barnet mitt kan bli observert og teken lydopptak av

Føresettt samtykker til at opplysningar om sitt barn vert behandla fram til prosjektet avsluttast, mai 2020.

(Signert av føresette til prosjektdeltakar, dato)