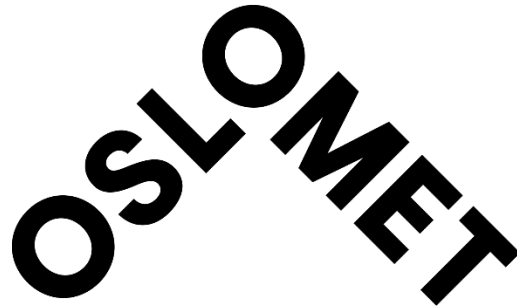


MASTEROPPGAVE

IKT-støttet læring



Hvordan kan læreren bruke nettbrett for å tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene?

Kari Oanh Gjerald

Vår, 2019

OsloMet - Storbyuniversitetet

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning (LUI)

Innhold

Forord	5
Sammendrag.....	6
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn for oppgaven	10
1.1.1 En skole for alle	10
1.2 Tidligere forskning	11
1.2.1 Nettbrett i undervisningen.....	11
1.2.2 Tilpasset undervisning med nettbrett.....	14
1.2.3 Klasseledelse i det digitale klasserommet	16
1.2.4 Å undervise i, med og om teknologi.....	16
1.3 Formål med oppgaven.....	18
1.4 Problemstilling.....	18
1.5 Oppgavens avgrensning.....	19
2 Teoretisk bakgrunn.....	20
2.1 Undervisning i en digital tid.....	20
2.2 Tilpasset undervisning på nettbrett	23
2.2.1 Nettbrettets utforming og egenskaper	26
2.2.2 Nettbrett som motivasjon	27
2.3 Klasseledelse i det digitale klasserommet.....	29
2.3.1 Positiv og støttende relasjon til elevene	30
2.3.2 Regler, struktur og rutiner.....	30
2.3.3 Motivasjon og tydelig forventninger.....	31
2.3.4 God læringskultur.....	32
2.4 Å undervise i, med og om teknologi	32
2.4.1 TPACK	33
3 Metode.....	37
3.1 Kvalitativ forskningsmetode	38
3.1.1 Observasjon som metode	38

3.1.2	Intervju som metode.....	39
3.2	Utvalget	41
3.3	Forskningsetikk.....	41
3.4	Analyse og bearbeidelse av datamateriale	42
3.4.1	Transkribering	43
3.4.2	Analyse	43
3.5	Reliabilitet og validitet.....	44
3.6	Studiens sterke og svake sider.....	45
4	Presentasjon av funn og drøfting	47
4.1	Tilpasset undervisning på nettbrett	47
4.1.1	Nettbrettets utforming og egenskaper	52
4.2	Klasseledelse i det digitale klasserommet.....	55
4.2.1	Positiv og støttende relasjon til elevene	55
4.2.2	Struktur, regler og rutiner	58
4.2.3	Motivasjon og tydelige forventninger.....	60
4.2.4	God læringskultur.....	63
4.3	Å undervise <i>i, med og om</i> teknologi	66
4.3.1	Undervisning <i>i</i> teknologi.....	66
4.3.2	Undervisning <i>med</i> teknologi	69
4.3.3	Undervisning <i>om</i> teknologi	71
4.3.4	Fagdidaktisk digital kompetanse.....	72
4.4	Skolen i utvikling.....	75
5	Oppsummering	77
5.1	Konklusjon	77
5.2	Avsluttende refleksjoner	78
5.3	Veien videre.....	79
	Litteraturliste	80

Vedlegg.....	84
Vedlegg 1: Oversikt over metodevalg	85
Vedlegg 2: Intervjuguide til informant	86
Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD	87
Vedlegg 4: Samtykkeskjema NSD	89

Forord

En lærerik og hektisk reise nærmer seg slutten. Det hele startet med et stort engasjement for å finne ut om hvordan vi kan bruke teknologi for å inkludere alle elevene i undervisningsløpet. At alle barn og unge opplever et likeverdig opplæringstilbud hvor alle elevene blir møtt på sine behov og forutsetninger, har vært en stor drivkraft i oppgaven og i det daglige arbeidet. Å utvikle en enhetsskole hvor lærerne tilpasser undervisningen som favner de ulike elevene, er et langvarig, komplekst og sammensatt arbeid. Arbeidet med oppgaven har gitt meg mer kunnskap og nye perspektiver på hvordan skolen kan ta i bruk teknologi for å tilpasse undervisningen for alle elever. For meg ble oppgaven en start på å utforske mer om emnet, noe jeg absolutt kan ta med meg videre i hverdagen og i jobben min.

Takk til informantene – oppgaven hadde ikke blitt til uten deres engasjement, kompetanse og delaktighet. Takk for konstruktiv kritikk og veiledning fra mine veiledere på OsloMet, Monica Johannesen og Leikny Øgrim. Og til mine medstudenter - takk for gode diskusjoner og et godt sosialt nærvær til tross for den fysiske avstanden som en fjernstudent opplever. Jeg har lært mye av meg selv i møte med dere.

Takk til Marie for at du tok på det bryet med korrekturlesing og gode tips.

En stor takk til min kjære lillesøster, Mimmi – Takk for språkvask, tålmodighet og gode ord.

Den største takken går til Kenneth. Takk for at du lar meg følge drømmen min mens du holder av med stell og middager til tre små barn. Håper barna våre vokser opp og ser hvor viktig det er å følge drømmer sammen.

Vennesla, 15. mai, 2019

Kari Oanh Gjerald

Sammendrag

I de siste årene har nettbrett blitt tatt i bruk som en del av undervisningen i det digitale klasserommet. Den økende innføringen av digitale verktøy i klasserommet henger sammen med teknologiens utvikling av samfunn og hvordan den påvirker måten vi lever på.

Teknologien påvirker også skolens innhold, hvor skolene tar i bruk teknologi som et verktøy i undervisningen. Å ta i bruk digitale verktøy i undervisningen handler først og fremst om å utvikle ferdigheter og kunnskap, slik at vi forbereder elevene på en deltakelse i et fremtidig utdannings-, yrkes- og samfunnsliv. Derfor er det viktig at vi tilrettelegger undervisningen slik at vi møter hver enkelt elevs behov og forutsetning for å lære.

Målet i studien er å undersøke hvordan læreren kan bruke nettbrettet for å tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene. Det ble gjort undersøkelser på hvordan bruk av nettbrett henger sammen med lærerens rolle som klasseleder, og hvilke kompetanser en lærer må utvikle i det digitale klasserommet. Datainnsamlingen i studien min har blitt gjennomført gjennom observasjon og intervju med to lærere på to ulike skoler med satsning på nettbrett. Gjennom lærerens utsagn, refleksjoner, vurderinger og observasjoner i sammenheng med tidligere forskning og teori, viste bruken av nettbrett seg som godt egnet for å tilrettelegge undervisningen for hver enkelt elev. Nettbrettets multimodalitet og verktøyet i seg selv førte til tilrettelegging i undervisningen, hvor elevene brukte bilde, lyd, video, tekst og applikasjoner for å løse oppgaver. Gjennom valg av oppgavetyper, fagets innhold og lærerens bruk av nettbrett, skjedde den tilpassede undervisningen etter mengde, behov og forutsetning. På denne måten førte samspillet mellom lærerens faglige-, pedagogiske- og digitale kompetanse (TPACK) til utnytting av potensialet i nettbrettet som ble aktivt brukt for å tilrettelegge undervisningen for alle elevene. Dette gjenspeilet seg i både observasjonene og intervjuene.

Studien oppsummerer at bruk av nettbrett i undervisningen har et potensial som kan brukes som tilrettelegging for hver enkelt elev. For å utnytte potensialet, er klasseledelse og lærerens fagdidaktiske digitale kompetanse avgjørende for bruken.

1 Innledning

Jeg vil, jeg vil jo, Kari! Jeg vet bare ikke hvordan jeg får det til!

Sitat fra tidligere elev, gutt 10 år, 2005.

Etter å ha jobbet i skoleverket i 15 år, opplever jeg lærerjobben som en fantastisk flott jobb med mange ulike dager med muligheter og utfordringer. I en lærerhverdag har jeg gjort meg erfaringer med alt fra elever som mestrer oppgaver i klasserommet til å bomme helt på undervisningsopplegg som jeg i utgangspunktet tenkte var nøye planlagt. Det har vært alt fra det store fagfokuset til det store praksissjokket som har gitt meg erfaring og kunnskap om at ingen elever er like.

Det er absolutt ikke én vei eller én måte å lære ting på. I løpet av disse årene har jeg truffet så mange elever som har lært meg så mye. Som mange andre lærere, møtte jeg store spenn i elevmassen, hvor jeg ble kjent med mange elever; alt fra den stille jenta til den utagerende gutten. Jeg opplevde at det var en kort vei mellom mestring og det å ikke få det til i arbeidet med å tilrettelegge undervisningen. Elevene har utfordret meg som menneske, stilt meg mange gode spørsmål og fått meg til å reflektere over enhetsskolen og min egen praksis. «Jeg vil, jeg vil jo, Kari! Jeg vet bare ikke hvordan jeg får det til!», sa en av mine tidligere elever. Dette utsagnet har fulgt meg i årevis der det har vært drivkraften for å bidra til påvirkning og utvikling av en skole hvor elevene opplever tilhørighet, mestring og læring. Mange ganger har jeg undret på hvordan jeg kunne ha tilrettelagt undervisningen min bedre slik at elevene kunne lære bedre. Tankene har ofte gått til «sviket», det å ikke klare å gi det opplæringstilbudet han eller hun trengte for å mestre og lære, og få en opplevelse av å få det til.

Lenge gav jeg like oppgaver i et arbeidsprogram som alle elevene skulle gjennomføre hver for seg. Jeg la opp til samarbeid på stasjoner, men endte opp med individuelt arbeid hvor elevene satt med sine oppgaver på stasjonene. Oppgavene var lagt opp med spørsmål og et gitt svar som elevene mekanisk skulle svare på. Som tilpassing og tilrettelegging for hver

enkelt elev, fikk de bruke den tiden de trengte for å løse oppgavene. Nivådifferensieringen gikk på mengde og antall oppgaver som elevene gjennomførte, noe som viste seg som svært synlig i klassen. De elevene som strevde, uttrykte misnøye for at de aldri kom lenger enn de første oppgavene. Elevene som gjennomførte hele arbeidsplanen, viste også misnøye for at de måtte gjøre mer enn de andre fordi de var flinke. Dette gjorde et stort inntrykk på meg. Jeg opplevde det å tilrettelegge undervisningen som favner alle typer elever, som svært utfordrende.

Jeg prøvde å innhente meg erfaringer og kunnskap fra andre lærere, og forstå hva en tilpasset undervisning innebar i praksis. I et forsøk på å utvikle en tilrettelegging i praksis, tok jeg i bruk digitale verktøy for å motivere elevene. Det ble brukt flere utdaterte PC-er i et datarom som sjeldent fungerte optimalt. Mye av tiden ble brukt på frustrasjon rundt vedlikehold og tekniske utfordringer som ustabil nettværk og dårlig tilgang til digitalt utstyr. Selv om målet mitt var å bruke PC-er som tilrettelegging og motivasjon i undervisningen, endte jeg opp med å «sette strøm» på gammel praksis. Det vil si at de elevene som strevde med undervisningen i klasserommet, fikk overført de samme utfordringene på PC-en. Elevene var ofte motiverte ved starten av datatimene, men timene endte ofte opp med frustrerte elever grunnet mye venting. Jeg hadde rett og slett ikke utviklet min digitale kompetanse nok til å undervise med teknologi, der mange av oppgavene bar preg av instrumentell bruk av PC, og der trykkeferdigheter og touch var en viktig del av opplæringen.

I ettertid har jeg forstått hvor dårlige og stigmatiserende oppgaver som har blitt gitt i undervisningen min, både i klasserommet og på datarommet. Selv om tiltakene rundt arbeidet med tilrettelegging i undervisningen var i beste mening, hadde jeg verken erfaring eller kunnskap til å møte de elevene som trengte det mest. En helhetlig forståelse rundt bruk av teknologi for inkludering var dessverre en mangel hos meg og skolen jeg jobbet på. Det ble ikke gitt en opplæring i bruken av digitale verktøy. Dermed var det opp til den enkelte læreren når og hvordan den digitale ferdigheten skulle integreres i undervisningen.

I etterkant arbeidet jeg også et par år i Mobilt team som ambulerende lærer på skoler som strevde med å tilpasse undervisningen for elever som ikke mestret det ordinære skoletilbudet. Flesteparten av lærerne vi møtte på, beskrev ofte samme utfordringer rundt

tilrettelegging av en undervisning for alle elever. Lærerne uttrykte at de slet med å tilpasse undervisningen nok for alle elever. I samarbeid med skolen ble et av tiltakene i tilretteleggingen å innføre nettbrett som et verktøy som kunne støtte og tilrettelegge læringsarbeidet for enkeltelever. Verken elevene eller skolen de gikk på hadde tilgang eller erfaring med nettbrett i undervisningssammenheng. I utprøvingen uttrykte lærerne fort at de ikke hadde kompetanse i å bruke nettbrett i klasserommet. Oppgavetyperne var relativt ukjente for elevene, og de var åpne for ulike måter å løse dem på. Ved å bruke nettbrett i undervisningen, der elevene kunne løse oppgavene på sitt nivå, ble målet å kunne tilrettelegge undervisningen til hver enkelt elev. På den måten oppnådde elevene de samme læringsmålene som de andre elevene i klassen, der forskjellen kun var at de hadde brukt en annen vei for å komme til målet. Utfordringen rundt utprøvingen av praksisen var overføring og oppfølging i klasserommet. I og med at skolen og lærerne verken hadde tilgang på teknologi eller kompetanse i å bruke den til et faglig innhold i undervisningen, var en forankring og forståelse av bruk av teknologi i skolen fraværende. Elevene fortsatte med å bruke nettbrett i undervisningen, men ble overlatt til seg selv. Lærerne uttrykte at de ikke var trygge nok i å støtte elevene i å bruke verktøyet i undervisningen. I ettertid ser jeg at vi arbeidet for å endre undervisningen på individnivå, altså hos eleven, og ikke på systemnivå der skolen kunne arbeidet helhetlig rundt en utvikling av en felles forståelse av innføring av teknologi.

I dag har jeg gått fra å stå i et klasserom til å ha en rådgivende funksjon ved alle skolene i Vennesla. Dette har gitt meg en unik mulighet til å utvikle større perspektiv på hva en tilpasset undervisning vil si i praksis, og hvordan vi kan nyttiggjøre oss teknologi for å tilrettelegge undervisningen for alle elevene. Gjennom utarbeidelsen av oppgaven, opplever jeg det som svært nyttig å undersøke problemstillingen opp mot lignende forskningsfelt og i det daglige arbeidet mitt. Studien går ut på lærerens bruk av nettbrett for å tilrettelegge undervisningen slik at den favner elevenes ulike behov og forutsetninger. Oppgaven fokuserer på lærerens undervisning og hvordan læreren tar nytte av potensialet i nettbrett for å tilpasse undervisningen.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

1.1.1 En skole for alle

I skolens formålsparagraf, Opplæringsloven § 1-1, skal skolen gi alle barn og unge livslang læring som kan bidra til utvikling av verdier og holdninger i et fellesskap. Å lede et slikt fellesskap på skolen, handler om å se elevene for den de er, uavhengig av bakgrunn, evner og ferdigheter (Lærerplanverket, 1997, s. 19). Enhetsskolens ideal innebærer å skape et likeverdig opplæringstilbud til elevene, hvor vi forbereder elevene gjennom utvikling av ferdigheter og kompetanse de trenger i et fremtidig utdannings-, yrkes- og samfunnsliv. Skolens oppdrag kan forstås som et bredt samfunnsmandat, der læreren skal utvikle kunnskaper, kompetanser og ferdigheter hos den enkelte elev (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 5).

Teknologi endrer og utvikler samfunnet, og den påvirker måten vi lever på. Skolen skal utvikle og tilpasse seg det digitale samfunnet som krever nytenkning av samhandlingsformer og arbeidsmetoder i yrkeslivet (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 6). For å tilpasse samfunnets utvikling i skolens innhold, må utviklingen være i tråd med måten vi underviser og lærer på i skolen (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Kunnskapsløftet er i utvikling og endring når det gjelder fagfornyelse og opplæring av ferdigheter og kompetanse som elevene trenger i nåtiden og i fremtiden. Fornyelsen av fag og kompetanse er nødvendig for at skolen skal gjøre elevene i stand til å bli medborgere, slik at de kan delta i et stadig mer kunnskaps- og teknologirikt utviklingssamfunn (Meld. St. 28 2015-2016, s. 6). For å ruste elevene for fremtiden, trenger vi å ha en forståelse av hva de trenger av ferdigheter og kunnskaper for å håndtere den fremtidige samfunnsdeltakelsen. Ludvigsenutvalget fremhever i sin utredning, NOU 2015:8 (s. 8) hvor de trekker frem kompetanseområder for det 21. århundret som omhandler fagspesifikk kompetanse i *å lære, å kommunisere, å samhandle og delta, og å utforske og skape* i skolens faglige innhold. Barn og unge må lære å håndtere en teknologirik hverdag, samtidig som skolen skal gjøre dem i stand til å utfolde seg gjennom kreativ og hensiktsmessig bruk av digitale verktøy. Det elevene skal lære, skal være relevant, og det må legges til rette for gode rammer for dypere læring (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Læreren må utvikle en forståelse for hvordan en fornyelse av lærerplaner endrer praksis, samtidig som vedkommende skal utvikle sin egen profesjon i møte med samfunnets utvikling. En

mangelfull digital kompetanse hos læreren er en av de største utfordringene for en hensiktsmessig og pedagogisk bruk av teknologi (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 9). I det digitale klasserommet må læreren da utvikle sin digitale kompetanse, samtidig som de skal utvikle elevenes digitale kompetanse og ferdigheter etter de ulike behov og utgangspunktet elevene har for å lære og ta til seg læring når de kommer til skolen. Teknologi kan benyttes i dette handlingsrommet, hvor den gir mulighetene for tilpassing, individualisering og differensiering for den enkelte elev (Krumsvik, 2009, s. 167). På en annen side er det en prosess som innebærer en utvikling av en bred forståelse for hvilke grep læreren kan gjøre i praksis for å tilpasse undervisning i det digitale klasserommet. Lærerens rolle er avgjørende for å lede utvikling av en tilpasset undervisning som favner alle elevene (Hattie, 2013, s. 56; Krumsvik, 2018, s. 51; Nordahl, 2015).

1.2 Tidligere forskning

I dette avsnittet vil jeg presentere kort hva som finnes av tidligere forskning i de ulike emnene jeg har valgt å ta for meg i problemstillingen som jeg kommer nærmere inn på i kapittel 2:

- Nettbrett i undervisning
- Tilpasset undervisning på nettbrett
- Klasseledelse i det digitale klasserommet
- Å undervise *i, med og om* teknologi

1.2.1 Nettbrett i undervisningen

Bruk av mobil teknologi i undervisningen har blitt en stor del av det norske undervisningsrommet. Ifølge Monitor skole oppgir 23 % av elevene at de i 2016 brukte PC eller nettbrett 4 timer eller mer ukentlig (Egeberg, Hultin, & Berge, 2017, s. 9). Dette har endret seg betraktelig nå som flere skoler går for en fulldekning av digitale verktøy, hvor elevene har tilgang på hver sin digitale enhet. Samtidig som tilgangen har økt i omfang på skolene, ligger utfordringen i skjevheten mellom skolene og kommune på både tilgang og

hvordan en ser teknologien som merverdi i læringsprosessen (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 8). Skolene har gradvis og i økende grad innført og tatt i bruk teknologi som en del av de utviklede grunnleggende ferdighetene i Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 10). Flere skoler velger nettbrett som et verktøy i undervisningen siden det passer godt til skolebruk og fordi det er enkelt å ta i bruk (Bjarnø, Giæver, Johannesen, & Øgrim, 2017, s. 159; Engen, Giæver, & Mifsud, 2015, s. 327). Nettbrett har blitt aktivt tatt i bruk i den begynnende lese- og skriveopplæringen, «å skrive seg til lesing», også kalt STL+ (Berrum, Halmrast, Helle, & Lønvik, 2016, s. 1; Sjaastad, Wollscheid, & Tømte, 2015, s. 7). Kleemann (2018, s. 47) fremhever økt læringsopplevelser og læringsutbytte når det gjelder bruk av nettbrett i begynneropplæringen. Engen, Giæver, og Mifsud (2017, s. 1703) trekker frem nettbrettet, iPad som enkelt kan brukes til undervisningen til samarbeid. Også pedagogiske apper (applikasjoner) blir brukt som en form for belønning i undervisningen (Engen et al., 2015, s. 338).

Nettbrettet er enkelt å forstå og bruke, både for lærere og elever. Kleemann (2018, s. 54) trekker frem mobiliteten i nettbrettet, iPad, hvor hun fremhever at nettbrettet lett kan tas med overalt. Også Bjarnø et al. (2017, s. 159) beskriver mobiliteten som en inspirasjon til aktivitet og utforskning *i og utenfor* klasserommet. Nettbrettet inneholder en konvergens av flere teknologier som er sammenkoblet i én og samme enhet, hvor en kan benytte seg av bilde, lydopptaker, video og nettleser for å innhente eller formidle kunnskap (Bjarnø et al., 2017, s. 159). Den multimodale integrasjonen i nettbrettet fører til flere muligheter for å lage læringsstoffet mer tilrettelagt i undervisningen, og kan utnyttes for å gi elevene valgfrihet til å tilegne seg kunnskap. Multimodalitet kan forklares som bruk av funksjonene og egenskapene i nettbrettet for å tilrettelegge for produksjon av læring (Kleemann, 2018, s. 59). Krumsvik (2018) hevder at et nettbrett kan brukes mer som et produksjonsverktøy enn bare konsum i undervisningen. Dette fremkommer også i studien til Berrum et al. (2016, s. 2), hvor elevene viste økt produksjon av elevarbeid. Nettbrettet la til rette for utforskning og produksjon, og resulterte i mer skapende læringsprosesser hos elevene.

Ved å utnytte appene som en iPad har, vil læreren kunne utnytte potensialet som nettbrettet gir for tilrettelegging og differensiering i undervisningen (Kleemann, 2018, s. 55). Berrum et al. (2016, s. 2) trekker frem lærerens erfaringer rundt undervisningen, der nettbrettet muliggjør for en mer og bedre tilpasset opplæring og differensiert undervisning

for elevene. Rambøll-rapporten viser at det oppstod mer motivasjon for læring, hvor alle de grunnleggende ferdighetene forbedret seg. Det fremkom også i rapporten at elever som trengte ekstra tilrettelegging, fikk bedre effekt med å bruke nettbrett (Berrum et al., 2016, s. 2), noe også Sjaastad et al. (2015, s. 37) trekker frem i sin studie. De hevder blant annet at nettbrettet har et stort potensial for å oppfylle elevenes ulike behov og forutsetninger i en tilpasset opplæring (s. 37). Engen et al. (2015, s. 327) drøfter iPadens rolle i sine undersøkelser, hvor de beskriver den som potensielt bruk for å oppnå læring og motivasjon i undervisningen. På en annen side argumenterer de for at potensialet ikke blir utnyttet godt nok i undervisningen. Krumsvik (2018, s. 44) hevder at en teknologibruk som ikke blir godt nok utnyttet av undervisningen, kan føre til at teknologien blir ansett som en «digital distraksjon» og utfordrer praksisen vår i klasserommet. Å bruke nettbrett og å se potensialet i bruk i praksis, kan bli en utfordring hvis vi ikke har en klar tanke om hvordan teknologien henger sammen med skolekonteksten (Engen et al., 2015, s. 327).

Internasjonale studier viser også at nettbrett er en stor del av undervisningen, spesielt hos elevene på barnetrinnet (Ferguson, 2017, s. 1150; Jahnke, Bergström, Olsson, Häll, & Kumar, 2017, s. 1). Dunn, Gray, Moffett, og Mitchell (2018, s. 820) hevder at potensialet i nettbrett kan føre til læring for de yngste elevene. Nettbrettet gir mulighet for selvstendig læring hos de yngste elevene, samtidig som det gir store muligheter for samarbeid mellom eleven (ChanLin, 2017, s. 1954). Også McPhee, Marks, og Marks (2013, s. 447) omtaler en positiv innvirkning ved bruk av nettbrettet i undervisningen på barneskolen. I deres studier økte elevens kognitive ferdigheter og engasjement gjennom bruk av iPad i undervisningen. Gjennom lærerens tilrettelegging av oppgaver, ble iPaden brukt som et utforskende verktøy (McPhee et al., s. 448). Nettbrettet kan benyttes til både utforskning og kreativitet i undervisningen (Dunn et al., 2018, s. 827). Couse og Chen (2010, s. 93) trekker frem nettbrett som oppmuntring til aktivitet og selvstendig tenkning hos de yngste elevene. De hevder at de yngste elevene adapterte nettbrett som et verktøy i undervisningen med et pågående engasjement. Også engasjementet økte med alderen hvor lærerens rolle var avgjørende for implementering av nettbrettet. Utfordringen hos de yngste barna blir da å utforske nye veier og å integrere teknologi i innholdet i fagene for å oppmuntre til aktivitet og selvstendig tenkning (Couse og Chen, 2010, s. 77). Her trekker Jahnke og Kumar (2014, s. 81) frem brukergrensesnittet og mobiliteten i iPad, noe som ble foretrukket hos lærerne.

Enkel og intuitiv navigasjon førte til at det var enklere for lærerne å utnytte de multimodale mulighetene som iPaden har. I tillegg kan lærerne utnytte apper som støtte i undervisningen. ChanLin (2017, s. 1947) fremhever bruk av apper som utvikling av elevenes læringsstrategier gjennom problemløsning og selvovervåkende læringsprosesser. Jahnke et al. (2017, s. 49) trekker frem hvordan nettbrettet kan benyttes til dypere læring, hvor multimodaliteten kan benyttes til å skape elevsentrerte klasserom. Vi kan forstå nettbrettet som et verktøy for utforskende undervisning, hvor lærerens rolle blir sentral i tilrettelegging av en praksis der nettbrettets potensial blir utnyttet (ChanLin, 2017, s. 1954). Også Engen et al. (2015, s. 328) beskriver lærerens rolle som avgjørende når det kommer til hensiktsmessig bruk av nettbrett i undervisningen. Bruk av teknologi i undervisningen kan utfordre læreren i praksis hvis han eller hun mangler kunnskap og forståelse om hvordan nettbrettet brukes til å bedre undervisningen.

1.2.2 Tilpasset undervisning med nettbrett

Nettbrett kan brukes for å tilpasse undervisningen, hvor iPaden gir muligheter for tilrettelegging og differensiering til den enkelte elev (Kleemann, 2018, s. 55). Når vi snakker om tilpasset undervisning, snakker vi ofte om tidlig innsats og tilpasset opplæring. Skolen skal støtte og tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene gjennom en tidlig innsats, slik at en skaper et godt grunnlag for videre utdanningsløp (Meld. St. 21, 2016-2017, s. 13; St. meld. nr. 16, 2006-2007, s. 10). I sammenheng med en tidlig innsats brukes nettbrett i lesemetoden STL+, hvor målet er å styrke de grunnleggende ferdighetene (Berrum et al., 2016, s. 5). Tidlig innsats omfatter forebyggende handlinger hvor begrepet tidlig referer til når de eventuelle problemene har utviklet og festet seg (Hannås, 2014, s. 45). Ved å ha et tilretteleggende fokus på de yngste skoleelevene, kan vi forebygge vansker som kan bli større med årene (St. meld. nr. 16, 2006-2007, s. 10). Lærerens rolle som tilrettelegger for en praktisk og variert undervisning, er avgjørende for å møte de ulike behovene hos elevene (Imsen, 1999, s. 47).

Tidlig innsats blir ofte nevnt i sammenheng med tilpasset opplæring. I skolen er det et overordnet prinsipp i opplæringsloven § 1-3, hvor skolene i dag er forpliktet til prinsippet om tilpasset opplæring. Hvordan tilretteleggingen skal gjøres i praksis, er det ingen fasit eller føringer på (Bachmann & Haug, 2006, s. 8). Dette kan føre til utfordringer i praksis når det er

manglende føringer på hvordan undervisningen skal tilrettelegges og tilpasses (Hannås, 2014, s. 45). Teknologi blir ofte brukt i sammenheng med tilpasset opplæring, hvor den skaper et handlingsrom for å tilpasse, individualisere og differensiere undervisningen for hver enkelt elev (Krumsvik, 2009, s. 167). Kleemann (2018, s. 58) trekker frem nettbrettet, iPad, som en god tilrettelegger i undervisningen, hvor hun hevder at differensieringen ligger i variasjonen i å løse oppgaver på. I tillegg fremhever hun lærerens muligheter til å legge inn instruksjoner gjennom ikoner, noe som videre kan fremme selvstendighet hos elevene. Gjennom tilrettelegging av læringsaktiviteter som gir mulighet for åpne oppgaver, slipper læreren kontrollen over detaljstyring av innholdet, hvor undervisningen blir elevsentrert og eleven blir aktiv produsent av læring (Kleemann, 2018, s. 59). Ved å utnytte potensialet i den økende tilgangen til digitale verktøy i skolen, kan vi tilpasse opplæringen til elevene og gi bedre læring (Egeberg et al., 2017, s. 13; Krumsvik, 2009, s. 167; Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 7).

Likevel strever skolen når det gjelder å utnytte de mulighetene som bruk av teknologien gir i undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 8). Vi kan derfor stille oss spørsmål om en innføring av nettbrettet i seg selv kan føre til en tilpasset opplæring i praksis. Selv om prinsippet om en tilpasset opplæring har en bred støtte hos lærerne, viser det seg som en utfordring at det ikke gjenspeiles i praksis (Bachmann & Haug, 2006, s. 8; Krumsvik, 2018, s. 67). Stoltenberg et al. (2019, s. 196) trekker frem at det videre kan føre til at forskjellene mellom elevenes evne, behov, bakgrunn og læringsutbytte vil forsterkes og bli gradvis større jo eldre elevene blir. Samtidig trekker Nordahl og mfl. (2018, s. 14) frem det økende antallet elever som trenger spesialundervisning. Så mange som 15-20 % av elevene som fullfører grunnskolen, tar med seg så svake ferdigheter og lite kompetanse til å klare seg i et senere utdannings-, yrkes- eller samfunnsliv (Meld. St. 21, 2016-2017, s. 12). Utfordringen blir da å se sammenhenger mellom skolens innhold og lærerens kompetanser i hvordan han eller hun kan ta nytte av teknologi for å tilpasse undervisningen etter de ulike behovene og forutsetningene hos elevene.

1.2.3 Klasseledelse i det digitale klasserommet

Å lede undervisning med digitale verktøy krever kunnskap, erfaring og forståelse om hvordan og hvorfor teknologi innføres i klasserommet (Johannesen, Øgrim, & Giæver, 2014, s. 306). Undervisning i det digitale klasserommet krever en annen måte å lede klassen på enn den tradisjonelle undervisningen (Krumsvik, 2018, s. 27). For å lykkes med å integrere teknologien i undervisningen, må læreren ha tydelig klasseledelse og struktur i klassen (Nordahl, 2015, s. 108). Nordahl (2012, s. 20) hevder at en god klasseleder utøver en praksis hvor elevene ledes til læring, samtidig som læreren skal utvikle gode relasjoner til elevene. En god klasseleder utvikler et godt læringsmiljø for å oppnå mestring hos alle elever (Hattie, 2013, s. 48). Læreren må da ha positiv og støttende relasjon til elevene, der det etableres regler, struktur og rutiner i undervisningen (Nordahl, 2015, s. 108). Læreren må synliggjøre hva elevene skal lære, hva læringsmålet er og synliggjøre dette i undervisningen (Hattie, 2013, s. 82; Jahnke et al., 2017, s. 2). Undervisningen må også bære preg av motivering og tydelige forventninger av elevene, hvor lærerrollen er avgjørende for etablering av sosiale relasjoner i en god læringskultur (Jahnke et al., 2017, s. 2; Nordahl, 2015, s. 108). En god undervisning i det digitale klasserommet krever at læreren har en forståelse for hvordan undervisningsteknologien kan gi bedre læringsmuligheter i seg selv (Jahnke et al., 2017, s. 3). For å motivere elevene til å bruke nettbrett som et verktøy i undervisningen, må lærerens bruk av nettbrett og planlegging av læringsaktiviteter forbedres (ChanLin, 2017, s. 1953).

En tilpassing av undervisning hvor aktiviteter og undervisningsmetoder er elevsentrerte, vil ifølge Imsen (1999, s. 47) føre til at lærerens rolle blir mindre fremtredende. Det betyr nødvendigvis ikke at lærerens rolle er mindre viktig i det digitale klasserommet. Læreren fremstår da som en monitor og en tilrettelegger i undervisningen; en som styrer rammen for undervisningen (Ferguson, 2017, s. 1156). På en annen side vil lærere som strever med klasseledelse i det ordinære klasserommet, synes det er utfordrende å finne nytteverdien i teknologien i undervisningen (Krumsvik, 2018, s. 19).

1.2.4 Å undervise i, med og om teknologi

For å utnytte verktøyet for å skape merverdi i undervisningen, må læreren utvikle sin forståelse, og utvikle den pedagogiske-, faglige- og digitale kompetanse. Læreren må utvikle

den fagdidaktiske kompetansen (TPACK) sin før han eller hun kan utvikle elevenes digitale kompetanse (Bjarnø et al., 2017, s. 13; Mishra & Koehler, 2006, s. 1020). Læreren trenger da å lære og undervise *i* teknologi som innebærer en verktøykompetanse for å forstå hvordan de ulike verktøyene kan føre til merverdi i undervisningen. Å kjenne til de ulike instrumentelle ferdighetene i verktøyet, kan føre til at læreren bruker dem i undervisningen (Johannesen et al., 2014, s. 308). Læreren må også undervise *med* teknologi som innebærer å tilrettelegge for utvikling av digitale ferdigheter og læring hos elevene gjennom bruk av teknologi. Dette innebærer undervisning hvor læreren kjenner til hvordan teknologien fungerer, og på den måten kan påvirke og forstå teknologien. Til slutt må også læreren undervise *om* teknologi, og forstå hvilken rolle den spiller i utviklingen av samfunnet (Johannesen et al., 2014, s. 309). Vi kan forstå lærerens rolle som avgjørende om nettbrettet fører til læring, hvor dette henger sammen med hvordan læreren tar i bruk teknologien (Couse & Chen, 2010, s. 95). Det å fokusere på utvikling av lærerens kompetanse i bruk av teknologi i undervisningen, kan videre føre til læring (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 8).

Å tilrettelegge undervisningen med teknologi handler om lærerens evne og kompetanse til å kunne ta i bruk digitale verktøy for å møte elevene på de ulikhetene de tar med seg inn i skolen (Bjarnø et al., 2017, s. 16). Dette innebærer at læreren har kunnskap og teori, og er i stand til å omsette og oversette dette til praksis (Erstad & Hauge, 2011, s. 50). Sjaastad et al. (2015, s. 34) trekker frem opplæring i pedagogisk bruk av nettbrett for lærere i forbindelse med innføring av nettbrettet. Dette fremhever de som en suksessfaktor for å utvikle lærerens kompetanse i det digitale klasserommet. ChanLin (2017, s. 1954) fremhever erfaringsdeling mellom lærere som en nøkkel for å utvikle en hensiktsmessig bruk av nettbrett i undervisningen. I studien økte interessen for utforskning og utprøving av nettbrettene i fellesskap med andre lærere (ChanLin, 2017, s. 1954). På en annen side kan erfaringsdeling bli en utfordring å få til i praksis hvis det ikke er satt av tid eller forankret en forståelse hos ledelsen om *hvordan* og *hvorfor* skolen skal digitaliseres (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 22).

1.3 Formål med oppgaven

«If we teach today as we taught yesterday, we rob our children of tomorrow».

John Dewey referert i Breivik (2015, s. 89)

Jeg synes det er meget interessant å undersøke hvordan bruk av teknologi kan utnyttes for å tilrettelegge undervisningen for alle elever. Dette er et stort interessefelt å håndtere i en oppgave, og derfor har jeg valgt å avgrense og spisse problemstillingen til å omhandle undervisning og lærerens perspektiv. Formålet med oppgaven er å utvikle kunnskap når det gjelder lærerens forståelse av hva en tilpasset undervisningen med nettbrett innebærer.

1.4 Problemstilling

Problemstillingen lyder som følgende:

Hvordan kan læreren bruke nettbrett for å tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene?

Avhandlingen er en kvalitativ studie om hvordan læreren kan bruke nettbrett i et tidlig læringsløp for å tilrettelegge undervisningen for alle elever.

Å måle læringsaspektet hos elevene over tid, kan bli svært utfordrende siden elevene er små og masteroppgavens omfang ikke er tilstrekkelig for en slik type observasjon. Derfor velger jeg å rette fokuset på lærerens rolle som tilrettelegger av undervisning, noe som forhåpentligvis vil gi videre læring hos elevene.

1.5 Oppgavens avgrensning

Jeg har valgt å avgrense oppgaven der jeg fokuserer på lærerrollen i undervisningen. Fokusområdet er lærerens kompetanse og hvordan han eller hun bruker nettbrett for å tilrettelegge undervisningen for alle elever. Her vil jeg kort presentere begrepene *tidlig innsats* og *tilpasset opplæring* knyttet til de yngste elevene. Når jeg snakker om de yngste elevene, mener jeg småskoletrinnet, altså fra 1. til 4. trinn. Ved å ha fokus på tidlig innsats i opplæringsløpet, kan det føre til livslang læring (St. meld. nr. 16, 2006-2007, s. 3).

Jeg vil ikke gå inn på spesialundervisning, med tanke på at både tidlig innsats og tilpasset opplæring er lovpålagte tiltak fra myndighetene for å redusere spesialundervisning.

Når jeg omtaler teknologi, innebærer dette nettbrett fordi dette er en undervisningsteknologi som flere skoler benytter seg av. Ofte trekkes iPad frem som et eksempel på nettbrett (Bjarnø et al., 2017, s. 159; Engen et al., 2015, s. 327).

2 Teoretisk bakgrunn

I dette avsnittet vil jeg gjøre rede for teori som jeg har brukt i henhold til problemstillingen. Jeg vil først presentere hvordan teknologien påvirker undervisningen i en digital tid. Deretter vil jeg presentere hvordan nettbrettet kan brukes i en tilpasset undervisning, og hva som kreves av lærerens kompetanse når det gjelder en hensiktsmessig bruk av teknologi i undervisningen.

2.1 Undervisning i en digital tid

I samfunnet vårt er det stadig økende bruk av teknologi. Teknologi endrer premissene for dannelse av barn og unge som skal forme sin identitet i et stadig utviklende digitalt samfunn. Skolen er en viktig samfunnsinstitusjon og arena for utvikling og danning av barn og unges digitale ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16). Teknologien påvirker alle sidene av hverdagen vår. Måten vi lærer på, kommuniserer, innhenter oss informasjon og tilegner oss kunnskap på, endres når vi tar i bruk teknologi (Säljö, 2006, s. 223).

I dag er teknologi en integrert del av undervisningen på de fleste skoler. Teknologien endrer måten vi tenker rundt skolens innhold og kultur for læring (Säljö, 2006, s. 223). Teknologi formes av kulturen og samfunnet det utvikles i, der teknologibruk på fritiden omformes i møte med skolen (Erstad, Gilje, & Sefton-Green, 2009, s. 105). Erstad et al. (2009, s. 105) hevder at vi kan minske forskjellene mellom læring i skolen og i fritiden når en tar i bruk teknologi i undervisningen. Hvis skolen møter elevene i deres digitale hverdag, kan vi oppnå et godt samspill mellom fritid og undervisning (Bjarnø et al., 2017, s. 16). For å utnytte dette samspillet mellom skole og hjem, kreves det nye måter å tenke og organisere skolens innhold på.

Kunnskapsdepartementet understreker at teknologi skal benyttes i organiseringen og gjennomføringen av opplæringen av digitale ferdigheter for å øke elevenes læringsutbytte (2017, s. 8). Ifølge Damsgaard og Eftedal (2015, s. 27) henger dette sammen med tilpasningen en kan gjøre gjennom bruk av digitale verktøy i undervisningen. Digitale verktøy egner seg godt for tilrettelegging, individualisering og repetisjon for den enkelte (Damsgaard

& Eftedal, 2015, s. 27; Kleemann, 2018, s. 55). På den andre siden krever det kunnskap og erfaring hos læreren når teknologien tas i bruk.

Selv om tilgangen på digitale verktøy blir større i skolen, hevder Egeberg et al. (2017, s. 9) i undersøkelsen at lærerne for det meste brukte teknologi til det administrative arbeidet, heller enn i selve undervisningen. Her trekkes tilgang på teknologi frem som noe som nødvendigvis ikke fører til merverdi i undervisningen. For å utnytte potensialet som teknologi gir til læring, må læreren både utvikle sin kompetanse for å ta i bruk digitale verktøy, samtidig som han eller hun anvender den i undervisningen (Johannesen et al., 2014, s. 306). Målet med å bruke teknologi som et verktøy, er at den skal gi støtte og merverdi i undervisningen. Derfor må læreren utvikle en forståelse og kunnskap om teknologiens rolle i samfunnet og hvordan den fungerer for læring, slik at det blir opparbeidet en kompetanse til å påvirke bruken (Giæver, Johannesen, & Øgrim, 2014, s. 309). I praksis kan det oppstå utfordringer hvis læreren er utrygg på bruken og ikke vet hvordan han eller hun skal nyttiggjøre og utnytte potensialet til teknologi (Krumsvik, 2018, s. 19). Læreren må da utvikle en sammensetning av kunnskaper knyttet til fagene og didaktiske ferdigheter som gjenspeiler skolens verdier og holdninger (Thorsen & Christensen, 2018, s. 192). På samme tid som læreren skal utvikle sin egen kompetanse, skal han eller hun samtidig utvikle elevenes digitale kompetanse i undervisningen.

Teknologi endrer rammer og metoder for innhold og undervisning, og læreren står sentralt for å kunne tilrettelegge for læring i den teknologiske utviklingen (Kelentrić, Helland, & Arstorp, 2017, s. 4). Læring og undervisning er ikke det samme. Imsen (1999, s. 266) forklarer at undervisning er noe som har et mål eller en hensikt, hvor læreren vil formidle eller utvikle noe gjennom en målrettet aktivitet hos eleven. Vi kan forstå undervisning som organisering av læring, hvor læreren leder og skaper struktur i kaoset. Læring er noe som skjer *hos* og *med* eleven, mens undervisning er noe som blir gjort *av* en annen (Lærerplanverket, 1997, s. 28). Som regel er det læreren som står for undervisningen hvor læringen skjer overalt, og den er grunnleggende sosial. Et slikt læringssyn henger sammen med det sosiokulturelle perspektivet på læring, hvor undervisningen legger opp til at læring skjer i samspill med andre i et *praksisfellesskap* (Vygotsky, 1978, s. 132).

Å planlegge undervisningen handler om didaktikk (Imsen, 1999, s. 31), altså hva, hvordan og hvorfor en lærer foretar seg de valgene som tas i undervisningen. «God undervisning setter læring i gang – men den fullbyrdes ved elevenes egen innsats. Den gode lærer stimulerer denne prosessen» (Generell del av Kunnskapsløftet, Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 10).

Hva en god undervisning i det digitale klasserommet innebærer, henger sammen med hvilke kunnskaper læreren har for å utnytte teknologiens potensial. Når læreren skal integrere nettbrett i undervisningen, må han eller hun utvikle en utvidet forståelse for å integrere teknologi som et verktøy som støtter undervisningen. Vygotsky (1978, s. 54) beskriver verktøy som medierende artefakter, hvor vi tar i bruk de intellektuelle eller praktiske ressursene som vi har tilgang på. Vi kan forstå artefakter som redskaper og verktøy for å støtte undervisningen (Säljö, 2006, s. 28; Vygotsky, 1978, s. 54). Gjennom bruk av redskaper, kan lærerne samhandle og kommunisere med elevene på nye og bedre måter (Säljö, 2006, s. 46; Vygotsky, 1978, s. 54). Säljö (2006, s. 134) trekker frem språket som et verktøy mennesket bruker for å konstruere meningsfulle gjengivelser av den verden de erfarer. Gjennom samhandling mellom mennesker, står språket sentralt for læring (Dysthe, 2001, s. 111). Vi kan forstå digitale verktøy som artefakter som kan brukes for å mediere læring. Mediering kan forklares som formidling, som omtales i sammenheng med alle typer støtte eller hjelp i læringsprosessen, enten vi snakker om personer eller redskaper (Stahl, Koschmann, & Suthers, 2006, s. 11; Vygotsky, 1978, s. 54). Ved å bruke nettbrett i undervisningen, benytter vi det Säljö (2006, s. 27) beskriver som fysiske og psykologiske redskaper, som en ressurs for deltakelse i sosiale praksiser. Bruk av undervisningsteknologien og de multimodale mulighetene som nettbrettet gir, kan ifølge Bjarnø et al. (2017, s. 159) endre og utvikle den tradisjonelle undervisningen. En slik endring kan for eksempel være skriftforming som erstattes med lyd, bilde, video eller apper på nettbrettet. På den måten kan et nettbrett i seg selv bidra til endring av en tradisjonell praksis.

En god undervisning inneholder læringsmål og kriterier som må være synlige og tydelige for elevene gjennom relevante læringskriterier, slik at elevene vet hvordan de kan gjøre fremskritt i egen læring. Læringsaktivitetene må være meningsfylte aktiviteter som hjelper elevene med å oppnå læringsutbytte (Jahnke et al., 2017, s. 2). Læreren kan da bruke

nettbrett for å instruere og modellere læringsaktiviteter i undervisningen. En slik modellering kan henge sammen med Vygotskys uttrykk om «stillasbygging» (Scaffolding) som Wood, Bruner, og Ross (1976, s. 90) referer til. Stillasbygging kan brukes i sammenheng med modellering i undervisningen. En lærer som instruerer og modellerer innholdet i undervisningen, støtter elevene i å gjøre sine egne uavhengige avgjørelser i læringsarbeidet. Læreren kan også kunne ta i bruk redskaper, som for eksempel nettbrett, for å støtte og utvikle læringsarbeidet. Vurdering i form av tilbakemeldinger og evaluering av egen innsats, kan hjelpe læreren med å legge til rette for at elevene reflekterer rundt egen kapasitet og utvikling av ferdigheter (Nordahl, 2012, s. 24). Etter en tilstrekkelig veiledning eller modellering hos læreren, vil eleven klare ting på egen hånd og mestre på høyere nivå med andre elever (Wood et al., 1976, s. 90). Sosiale relasjoner støtter læring, og læreren fremstår som ekspert og veileder i undervisningen, hvor det tilrettelegges for en produksjon av egen læring hos elevene (Jahnke et al., 2017, s. 2). I et sosiokulturelt perspektiv vil en slik støtte skje i *den proksimale utviklingssonen*, hvor læringen skjer gjennom deltakelse i et fellesskap og ved hjelp av andre elever og lærere (Vygotsky, 1978, s. 84). Kleemann (2018, s. 48) fremhever bruk av medelever som læringspartnere for å støtte undervisningen i det digitale klasserommet. En læringsvenn og læringspartner som støtter, evaluerer og skaper elevsentrerte klasserom, kan videre føre til forståelse og dypere læring (Kleemann, 2018, s. 49). Lærerne kan legge til rette for bruk av nettbrett som undervisningsstøtte, samtidig som de tilrettelegger for læring i et praksisfellesskap.

2.2 Tilpasset undervisning på nettbrett

Ved å etablere et godt læringsmiljø som fremmer trivsel og læring i en tidlig innsats, kan læreren bygge en grunnmur av grunnleggende ferdigheter og kompetanser som elevene trenger for videre læring. Tidlig innsats omfatter forebyggende handlinger der begrepet tidlig referer til når de eventuelle problemene har utviklet og festet seg (Hannås, 2014, s. 45). Ofte omtales tidlig innsats i sammenheng med styrking av de grunnleggende ferdighetene med fokuslesing, regning, skriving og muntlige ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 10). Bruk av den digitale ferdigheten gjennom nettbrett i den første lese- og skriveopplæringen, blir ofte benyttet for å styrke flere av de

grunnleggende ferdighetene (Berrum et al., 2016, s. 2). Å utvikle grunnleggende ferdigheter i undervisningen i et tidlig utdanningsløp, er avgjørende for å utnytte læringspotensialet hos elevene.

Å ha gode kunnskaper og grunnleggende ferdigheter i blant annet lesing, skriving, regning og IKT er avgjørende for å kunne delta i et moderne arbeids- og samfunnsnivå. I tillegg er det viktig at alle utvikler sosial, kulturell og etisk kompetanse, evne til samarbeid og kritisk tenkning. (St. meld. nr. 16, 2006-2007, s. 11)

I opplæringen skal læreren ta hensyn til variasjonene hos hver enkelt elevs evner og forutsetninger for å delta i et fellesskap (Utdanningsdirektoratet, 1997, s. 19). For å oppnå en tilpasset opplæring i praksis, må vi skape rom for å oppnå en personlig tilpasset opplæring for alle elever hvor skolen designer en læringsomgivelse som favner den enkelte elev på bakgrunn av den enkeltes evne, kunnskap og progresjon (Breivik, 2015, s. 101). En tilpasset undervisning beskrives som differensiering av nivå til hver enkelt elev, samtidig som læreren tilrettelegger undervisningen slik at eleven har noe å utvikle og strebe etter (Bjarnø et al., 2017, s. 20). Tilpasningen for den enkelte elev skal skje i størst mulig grad i et fellesskap og i den ordinære undervisningen (Bachmann & Haug, 2006, s. 14).

Teknologi blir ofte brukt i sammenheng med tilpasset opplæring, hvor den skaper et handlingsrom for å tilpasse, individualisere og differensiere undervisningen for hver enkelt elev (Kleemann, 2018, s. 55; Krumsvik, 2009, s. 167; Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 12). Bulman og Fairlie (2016) referert i Stoltenberg et al. (2019, s. 151) beskriver teknologi som et potensielt verktøy for å tilpasse nivå og gi elevene mulighet til å lære i eget tempo. Imsen (1999, s. 47) trekker frem lærerens ansvar for å legge opp oppgaver i undervisningen som møter elevenes individualitet, variasjon og forutsetninger for å lære, mestre og utvikle seg. Læreren kan bruke nettbrettet for å personalisere en elevsentrert undervisning gjennom å bruke egenskapene til verktøyet (ChanLin, 2017, s. 1937). I studier utført av Dubé og McEwen (2017, s. 906) ble nettbrett beskrevet som adaptiv læringsteknologi. Det innebærer at nettbrettet har potensial til å tilpasse og lære på eget nivå, der teknologien fremstår som

et verktøy for å oppnå den tilpassede opplæringen. Også Nordahl og mfl. (2018, s. 124) trekker frem bruk av teknologi i undervisningen som ivaretagelse av prinsipp om inkludering, hvor alle elever skal tilhøre et fellesskap på skolen. Dette innebærer at skolen gir en opplæring som tilpasses den enkelte elevs behov og lærerforutsetning.

Å ha ansvar for egen læring kan henge sammen med arbeidsplanpraksis og individualiserende arbeid som læreren tilrettelegger i undervisningen (Imsen, 2014, s. 290). En arbeidsplanpraksis er en undervisningsform som ofte blir tatt i bruk i praksis. Dalland (2018, s. 57) fremhever bruk av arbeidsplaner sammen med teknologibruk siden innholdet kan differensieres ut fra oppgavene, hvor læreren planlegger undervisningen ut fra hva slags læringsaktiviteter elevene skal gjøre i en gitt periode. Formålet med en arbeidsplanpraksis er ansvarliggjøring hos elevene ved å gi dem bestemmelse over egen læring ved å la dem disponere tiden, jobbe i eget tempo, arbeide individuelt eller i samarbeid med andre (Dalland, 2018, s. 57) Det forutsetter at oppgavene er åpne og rike, slik at alle elevene kan løse dem ut fra sine evner og forutsetninger (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2). Slike oppgaver gir lav inngangsterskel til å løse oppgaver og utfordrer eleven til å løse og utvide oppgaven på flere måter. Utfordringen er presset som øker hos eleven når fokuset på ansvar for egen læring blir for stort. Dette som kan føre til at eleven blir passiv og demotivert. Dalland og Klette (2014, s. 418) fremhever særlig hvordan en arbeidsplanpraksis påvirker de yngste elevene på småskoletrinnet. Selv om arbeid med ulike fag tilknyttet ulike emner over tid kan gi elevene valgfrihet til læringsarbeidet, har de yngste elevene mindre modenhet, utholdenhet og selvregulering når det gjelder både bruk av teknologi og arbeidsplanpraksis.

Kleemann (2018, s. 58) fremhever bruk av nettbrettet, iPad, som en god tilrettelegger i undervisningen, og hevder at differensieringen ligger i variasjonen i å løse oppgaver på. Ved å knytte læringen til autentiske læringsaktiviteter i undervisningen, tilrettelegger læreren for læring som knyttes opp mot virkeligheten. Dette kan være aktiviteter som er knyttet til problemløsning, hvor læreren legger opp læringsaktiviteter på nettbrett som skaper nysgjerrighet, motivasjon og mestring gjennom kommunikasjon og samhandling med andre. Vygotsky (1978, s. 132) omtaler dette som et praksisfellesskap, hvor både han og Säljö (2006, s. 63) hevder at eleven må være i dynamisk samspill med omgivelsene for å oppnå og utvikle strategier for læring, og for å oppnå kunnskap. Når læreren tar i bruk teknologi i

undervisningen, kan det knytte sammen praksisfellesskap og den enkelte elevs evne til å delta her.

For å tilrettelegge undervisningen med vekt på hvordan en elev lærer, er en avhengig av hvilken situasjon eleven befinner seg i. Dysthe (2001, s. 43) forklarer den fysiske og sosiale konteksten for situert læring. Kontekst rundt lærings situasjonen kan forklares som helheten eller det som er omkring. For å møte hver enkelt elev, kan en bruke teknologien for å utvikle flere læringsstrategier. Dette kan føre til bedre læring. Et nettbrett kan brukes i undervisningen i så måte at læreren tilrettelegger for at elevene kan bruke omveier og andre strategier som omformer måten de tenker på. Säljö (2006, s. 26) referer til Vygotskys «a roundabout way», og beskriver teknologien som en omformer av arbeidsprosesser som videre kan føre til en annen strategi for læring hos elevene. Ved at læreren legger opp til undervisningen der elevene lærer i et fellesskap, kan kunnskapen distribueres gjennom samspill med andre elever og lærere (Vygotsky, 1978, s. 84). Vi kan forstå teknologiens rolle som omforming og utvikling av skolens lærings syn og innhold, der hensiktsmessig bruk av teknologi kan bidra til et inkluderende læringsmiljø (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 12).

2.2.1 Nettbrettets utforming og egenskaper

Kleemann (2018, s. 59) drøfter sammenheng i innholdet i undervisningen ved bruk av nettbrettet. Her trekkes iPadens utforming frem, da den har et støttende læringsdesign som engasjerer og motiverer elevene. Ved å utnytte apper, som en iPad har, vil læreren kunne utnytte potensialet som nettbrettet har for tilrettelegging og differensiering i undervisningen (Kleemann, 2018, s. 55-56). De ulike valgmulighetene som nettbrettet har, kan bidra til tilrettelegging av undervisning ut fra elevenes behov og forutsetning for å tilegne seg kunnskap på.

ChanLin (2017, s. 1953) trekker i studien sin frem at bruk av nettbrett i undervisningen førte til at elevene ble mer fokusert på den multidimensjonale måten å tenke og lære på. Nettbrettet la opp til nye måter å samarbeide, kommunisere og utvikle ferdigheter på, samtidig som elevene kunne nyttiggjøre seg multimodalitet i nettbrettet, hvor de brukte lyd, bilde, video, tekst og apper for å vise hvordan de hadde lært. Studien trekker også frem eleven som aktiv produsent i undervisningen fordi undervisningen la opp til at elevene ble

utforskende og fokusert på sin egen læring. Gerard, Knott, og Lederman (2012, s. 93) fremhever brukergrensesnitt og portabilitet ved å ta i bruk nettbrett i undervisningen. Både elever og lærere adapterer utformingen av brukergrensesnittet på en iPad relativt kjapt i undervisningen (ChanLin, 2017, s. 1954), noe som medfører mer utprøving og utforskning av mulighetene som dette nettbrettet har. Utforskningen utvikler kunnskapen gjennom å utnytte potensialet til å møte individualitet og oppfordre til selvstendig bruk uten behov for lærerstøtte. Her kan teknologien støtte en arbeidsplanpraksis som mange av skolene benytter seg av i dag (Dalland, 2018, s. 57).

Kleemann (2018, s. 59) trekker frem nettbrettets egenskaper som et intuitivt og brukervennlig verktøy som læreren kan utnytte enkelt for å løse oppgaver i undervisningen. Her fremheves den multimodale integrasjonen på nettbrettet som høyskapende for aktivitet i undervisningen, hvor bruk av kamera, lydopptaker, applikasjon og andre integrerte verktøy kan benyttes i en og samme enhet (Bjarnø et al., 2017, s. 159). Også Wise, McGregor, og Bird (2015, s. 140) trekker frem selve utformingen i nettbrettet, iPad, hvor den i seg selv fører til utforskende aktiviteter i undervisningen. Prosessen med å eksperimentere med multimodaliteten i nettbrettet, fører til at elevene blir mer reflekterte og selvkritiske. Undervisningen med nettbrett legger da opp til oppgaver eller arbeidsprogram, hvor det er store muligheter for individualisering og differensiering. I et sosiokulturelt perspektiv kan nettbrettet bidra til læring hvis læreren legger til rette for bruk av sosial interaksjon mellom elevene i undervisningen. Dersom læreren legger opp til samarbeid om innholdet i undervisningen, kan den multimodaliteten som eksisterer på et nettbrett utnyttes. Interaksjon mellom elever og lærere står sentralt, hvor utvikling av kompetanse i å lære kan ses i sammenheng med motivasjon og utholdenhet for livslang læring (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 22).

2.2.2 Nettbrett som motivasjon

Implementering av en-til-en-teknologi kan føre til stor innvirkning på undervisningen hvis læreren har kunnskap om hvordan nettbrettet kan brukes som motivasjon. Nettbrettet kan fremheve elevstemmen i undervisningen, der en målstyrt og differensiert undervisning gir elevene et forhold til egen læring (Zakariassen, 2018, s. 90). Li og Pow (2011, s. 325) trekker frem elevens oppfatning av bruk av teknologi som kan styrke motivasjonen, utvikle kognitive

ferdigheter og forbedre strategier for læring. Læreren kan hjelpe eleven med å få et metaperspektiv på undervisningen, slik at eleven oppfatter bruken av nettbrett som hensiktsmessig og motiverende. Også Berrum et al. (2016, s. 11) og Dunn et al. (2018, s. 825) fremhever motivasjon som en faktor for å lykkes med nettbrett i undervisningen. Ferguson (2017, s. 1156) hevder også at bruk av nettbrett førte til økt motivasjon og engasjement i undervisningen. For å utnytte potensialet i nettbrettet, må læreren gjennom en tidkrevende omformingsprosess. Vi kan forstå lærerens rolle som tilrettelegger av læringsaktiviteter som motiverende, samtidig som den utvikler seg som en monitor som overvåker læringsarbeidet i det digitale klasserommet.

Dubé og McEwen (2017, s. 906) trekker frem motivasjon og hvordan nettbrettet skaper en interaktivitet og endring i samspill i undervisningen mellom elev og lærer. Det faglige innholdet og måten undervisningen organiseres på, endres i det digitale klasserommet. Læreren kan for eksempel ta i bruk en omvendt undervisning for å motivere og engasjere elevene. Omvendt undervisning dreier seg om en videosekvens som læreren har laget i forkant, som elevene ser før undervisningen eller i en oppstart av timen (Bjarnø et al., 2017, s. 254; Krumsvik, 2018, s. 72). Læreren tilrettelegger da undervisningen slik at hver enkelt elev kan arbeide i sitt tempo. De kan se videoen flere ganger, stoppe opp eller bruke filmen til repetisjon. Krumsvik (2018, s. 84) beskriver omvendt undervisning som en motiverende metode for å favne det smale og brede spekteret av tilpasset opplæring. Når læreren tilrettelegger for elevmedvirkning, knyttet til planlegging og valg av strategier for å løse oppgaven, påvirker og medvirker det elevens egen læring (Dalland & Klette, 2014, s. 418). Hvordan læreren veileder elevene til å organisere deres tid, bruke effektive læringsstrategier og evaluere sin læring, er nødvendig i digitale klasserom.

ChanLin (2017, s. 1953) fremhever i sine studier hvordan nettbrettet også styrket lærernes motivasjon. Da lærerne så hvordan elevene lærte og hva de oppnådde med bruken av nettbrett i undervisningen, motiverte det lærerne til å utforske og utprøve nettbrettet i større grad. De endret sin pedagogiske praksis til en mer elevsentrert og tilretteleggende praksis, noe som var fraværende fra lærernes tidligere erfaring (ChanLin, 2017, s. 1953). Også Jahnke et al. (2017, s. 14) trekker i sine studier frem hvordan både læreren og eleven endrer sin oppfatning av læring og undervisning, ved at læreren endrer undervisningen ved hjelp av nettbrett. Gjennom endring i forståelsen av undervisningens innhold, kan læreren

gjennom en dypere, mer meningsfull undervisning oppnå en *dybdelæring* (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Nettbrettet benyttes som en utvikling av strategier, hvor lærerne justerer pensum og tilpasser innhold slik at det tilrettelegges for en fremtidsrettet undervisning for alle elever.

2.3 Klasseledelse i det digitale klasserommet

Lærerens rolle er å bidra til undervisning som fremmer elevmedvirkning, inkludering og læring i det digitale klasserommet (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 13). Dette innebærer at skolen og læreren har forståelse for teknologiens rolle i samfunnet hvis elevene skal forberedes på deltakelse i et videre utdannings-, yrkes- og samfunnsliv (Johannesen et al., 2014, s. 309). Vi må kunne forstå skolen og lærerens rolle som særdeles viktig i innføring av teknologi i undervisningen. Måten vi bruker verktøyet på, endrer måten vi tenker undervisning og læring på (Säljö, 2006, s. 223). Derfor kreves en forståelse av hvorfor og hvordan verktøyet benyttes for å oppnå bedre læring. Hensikten med å lære ved hjelp av teknologi, er å øke læringsutbyttet og variere innholdet gjennom ulike undervisningsmetoder, samtidig som læreren skal utvikle elevenes digitale kompetanse over tid (Johannesen et al., 2014, s. 306; Kelentrić et al., 2017, s. 4).

I det digitale klasserommet dreier lærerens kompetanse seg om mer enn kunnskap i å bruke teknologi. Ifølge Krumsvik (2018, s. 27) endres og utfordres den tradisjonelle lærerrollen i det digitale klasserommet. Stortingsmelding nr. 22 (2010-2011, s. 40) fremhever lærerens kompetanse hvor klasseledelse, tydelige regler og bevissthet om når og hvordan teknologi kan brukes, blir enda viktigere i det digitale klasserommet. Klasseledelse er en integrert del av undervisningen og en viktig del av lærerens profesjonsutøving (Nordahl, 2012, s. 7). Nordahl (2012, s. 125) forklarer klasseledelse som «lærerens evne til å skape et positivt klima i klassen, etablere arbeidsro og motivere til arbeidsinnsats». I Rammeverket i lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse presenteres klasseledelse i digitale klasserom som det å lede undervisningen ved å utnytte teknologi for å utvikle, inkludere og tilpasse opplæringen etter elevenes individuelle behov (Kelentrić et al., 2017, s. 11). God klasseledelse påvirker elevene slik at læring fremmes i undervisningen. En god klasseleder bidrar til å utvikle et godt læringsmiljø hvor elevene oppnår og utvikler sine grunnleggende

ferdigheter. Vi kan forstå lærerens kompetanse som evnen til å lede, utvikle og vurdere relevansen av undervisningen i det digitale klasserommet (Krumsvik, 2018, s. 25). En god klasseleder har en positiv og støttende relasjon til elevene, både når det gjelder forventninger og motivasjon, og også til regler, struktur og rutiner i undervisningen. Dessuten skal en opparbeide og utvikle en god læringskultur (Nordahl, 2015, s. 108). Jeg skal forklare nærmere hva dette innebærer i det digitale klasserommet.

2.3.1 Positiv og støttende relasjon til elevene

En god klasseleder møter og ser elevene i undervisningen. Relasjon mellom elev og lærer handler å vise varme, utvikle tillit, være støttende og vise interesse for hver enkelt elev (Nordahl, 2012, s. 24). En positiv menneskelig atferd mellom lærer og elev kan føre til sterk påvirkning i undervisningen (Hattie & Yates, 2014, s. 55). Når en lærer bygger relasjon med elevene, bidrar han eller hun til å øke motivasjonen for læring (Nordahl, 2012, s. 23).

I det digitale klasserommet endrer lærerrollen endrer seg fra å være en formidler til å bli en veileder. Dermed blir lærerens kompetanse for relasjonsbygging sentral, der teknologi benyttes hensiktsmessig for å skape et inkluderende opplæringstilbud (Erstad, 2015, s. 68). Berrum et al. (2016, s. 11) trekker også frem det vesentlige i tid og bedre og tettere oppfølging av elevene i undervisningen. Funnene henger sammen med innholdet i undervisningen, og om hvordan læreren organiserer og legger opp undervisningen med nettbrett. Samarbeid i det digitale klasserommet kan for eksempel støtte relasjonsarbeidet, hvor læreren utnytter nettbrettet i sammenheng med det Vygotsky (1978, s. 84) beskriver som den proksimale utviklingssonen.

2.3.2 Regler, struktur og rutiner

Mange lærere merker betydelig forskjell når det kommer til klasseledelse i digitale klasserom. Som i det ordinære klasserommet, vil en tydelig struktur hvor oppstart, bevissthet rundt overgang og god avslutning av timen, bidra til struktur og orden i undervisningen (Bjarnø et al., 2017, s. 257). Ramma som læreren setter i undervisningen bidrar til trygghet og forutsigbarhet. Gjennom god organisering og struktur i undervisningen, kan læreren trene barna i å ta gode valg hvor nettbrettet ikke blir en digital distraksjon

(Krumsvik, 2018, s. 44). Læreren må innarbeide rutiner, regler og struktur for holde oversikt og utøve kontroll i undervisningen (Nordahl, 2015, s. 108). Reglene bør være enkle, klare og lette å forstå for elevene, slik at lærerne kan håndheve reglene i praksis.

Det er også viktig å tenke på hvordan den fysiske organiseringen av klasserommet er. Bjarnø et al. (2017, s. 261) trekker frem omvendt hesteko, der pultene er vendt mot veggen, som et godt alternativ til å organisere klasserommet på. På den måten kan læreren holde øye med hvordan elevene jobber, og undervisningen kan slippe mange tidstyver hvis læreren er godt forberedt. Slik vil også læreren holde konsentrasjon oppe i undervisningen, hvor for eksempel en klappelek eller ei regle kan benyttes når læreren vil ha oppmerksomhet.

2.3.3 Motivasjon og tydelig forventninger

En lærer må motivere elevene, og samtidig tilrettelegge for at elevene utvikler egenmotivasjon (Nordahl, 2015, s. 108). Nettbrettet kan også fungere som en språklig ressurs som både støtter og skaper motivasjon i undervisningen (Zakariassen, 2018, s. 90). Det betyr at nettbrettet brukes til å bedre kommunikasjonen i det digitale klasserommet, hvor læreren tilrettelegger for undervisning og der elevene henter og skaper språk gjennom verktøyet. Et nettbrett kan være en motivasjonskilde i seg selv i undervisningen, samtidig som lærerens bevissthet rundt bruken hever motivasjonen (Berrum et al., 2016, s. 11). Ifølge Bandura (1977, s. 193) henger motivasjon tett sammen med aktivisering og utholdenhet av læringsaktiviteter. Det innebærer å kunne sette seg et mål og selvevaluerende handlinger knyttet til dette. Vanligvis skiller vi mellom indre og ytre motivasjon. Et nettbrett kan tolkes som en ytre motivasjon som stammer fra en ytre påvirkning. Læreren kan også påvirke motivasjonen til å gjennomføre en instrumentell aktivitet for å nå et mål som er selvalgt av eleven eller skapt av læreren (Deci & Ryan, 2000, s. 227). Nettbrettet som en ytre motivasjon kan videre påvirke den indre motivasjonen hos eleven. Den indre motivasjonen kan forklares som noe som skjer hos det enkelte mennesket, noe som skjer innenfra som fører til at vi vil noe (Deci & Ryan, 2000, s. 233). Den indre motivasjonen oppstår når de menneskelige behovene dekkes. Tassinari (2012, s. 27) trekker frem autonomi, som er selvbestemmelse. Å utvikle elevenes autonomi i undervisningen, kan forstås som elevens evne til å ta initiativ til egen læring i ulike sammenhenger og situasjoner. Det innebærer at læreren utvikler elevens evne til å gjennomføre bevisste beslutninger, der eleven reflekterer rundt læringen i sin

helhet (Tassinari, 2012, s. 27). I praksis kan læreren legge til rette for oppgaver som er utviklet og formet for mest mulig frihet, samtidig som den utfordrer elevene i undervisningen. Slike oppgaver omtales som åpne (Utdanningsdirektoratet, 2015).

2.3.4 God læringskultur

Utvikling av gode relasjoner fører til et godt læringsmiljø. En god klasseleder vil jobbe proaktivt ved å være i forkant og ha gode regler og rutiner i klassen (Nordahl, 2015, s. 108). Læreren må også gi ros og oppmuntring, og være klar og tydelig i formidlingen i undervisningen (Imsen, 1999, s. 401). Å fremstå inkluderende der læreren kontinuerlig bygger relasjon til elevene, er en like viktig egenskap i et klasserom med eller uten teknologi (Krumsvik, 2014, s. 18). Støttende relasjoner, struktur og ledelse, læringskultur og motivasjon og forventning er grunnpilarene i god klasseledelse (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 9). Læreren må da både skape den gode læringskulturen, sørge for struktur og orden, støtte elevene på faglig- og sosialt nivå, og tilrettelegge for motivasjon i undervisningen slik at vi møter hver enkelt elevs behov og forutsetning (Nordahl, 2012, s. 24).

Som det tidligere ble nevnt, setter god undervisning i gang læring, men den fullbyrdes ved elevens egen innsats (Hattie, 2013, s. 47). Nordahl (2012, s. 13) hevder at den gode læreren stimulerer læringsprosessen gjennom en praktisk og variert undervisning. Teknologien kan verken erstatte læreren eller overta regien i klasserommet, men kan fungere godt som støtte i læringsarbeidet (Giæver et al., 2014, s. 217). Dette forutsetter et godt læringsmiljø som videre har betydning for klasseledelse. En vesentlig del av klasseledelse dreier seg om nettopp å skape et godt klassemiljø og en god læringskultur gjennom rutiner, regler, relasjonsbygging med og mellom elevene med tanke på innhold og arbeidsmetoder (Giæver et al., 2014, s. 228; Nordahl, 2015, s. 108).

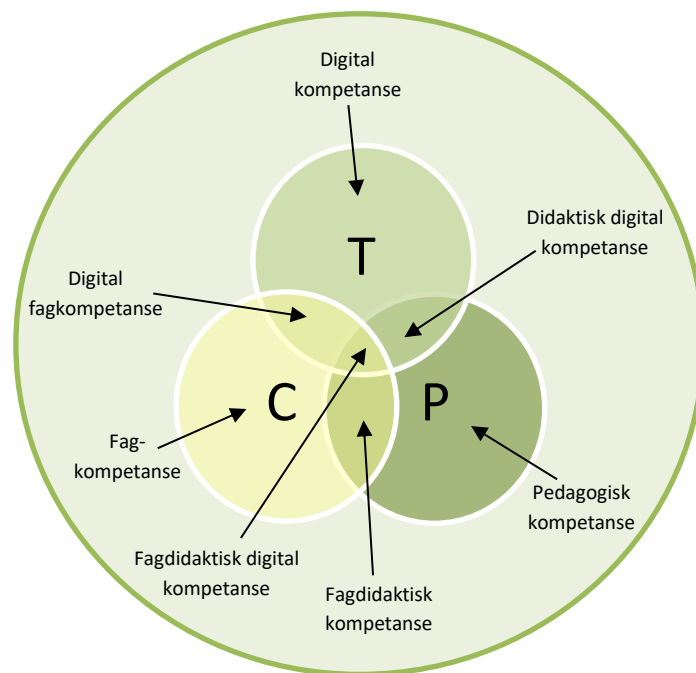
2.4 Å undervise *i, med og om* teknologi

Teknologi har endret innholdet i klasserommet eller har potensial til å gjøre det (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025). Videre stilles også andre krav til lærerens kompetanse i et teknologitett klasserom (Giæver et al., 2014, s. 211). En lærer skal utvikle sin digitale kompetanse, samtidig som han eller hun skal utvikle digitale ferdigheter og digital

kompetanse hos eleven. Digital kompetanse er et bredt begrep som kan forklares som «ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn» (Erstad, 2010, s. 12). En annen forståelse er «å kunne bruke digitale verktøy og ha en tilstrekkelig forståelse av teknologien til å kunne fungere i og påvirke samfunnet» (Johannesen et al., 2014, s. 302). Da underviser læreren gjennom bruk av teknologi og har utviklet en forståelse rundt betydningen av teknologiens virkemåte i samfunnet. Læreren vil da bruke teknologi i undervisningen for å fremme elevens læring. Ifølge Kelentrić et al. (2017, s. 5) og Øgrim og Johannesen (2018, s. 14) kalles dette profesjonsfaglig digitale kompetanse. Dette begrepet er utviklet på bakgrunn av TPACK av Mishra og Koehler (2006, s. 1025), som beskriver kompleksiteten i lærerens kompetanse i det digitale klasserommet. TPACK-modellen illustrerer hva en god og hensiktsmessig undervisning med teknologi innebærer, der læreren utnytter samspillet mellom fagets innhold, pedagogikk og teknologi (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025).

2.4.1 TPACK

Når læreren skal integrere nettbrett i undervisningen, må han eller hun utvikle en utvidet forståelse for å integrere teknologi i undervisningen på en hensiktsmessig måte. Læreren trenger de sammensatte kunnskapene om problemstillinger som oppstår i kryssene mellom teknologi, faglig innhold og pedagogikk (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025).

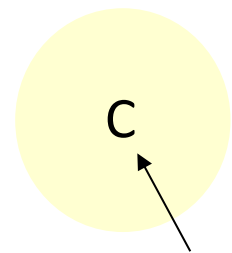


Figur 1 – TPACK og fagdidaktisk digital kompetanse, etter Bjarnø et al. (2017, s. 14) og Mishra og Koehler (2006, s. 1025)

Modellen ovenfor er TPACK-modell som representerer lærerens behov for sentrale kompetanser i det digitale klasserommet, hvor modellen fremstår som en metode for noe en skal ledes frem mot (Erstad & Hauge, 2011, s. 222). Jeg har valgt å bruke oversettelsene til Bjarnø et al. (2017, s. 14), hvor de store sirkelene representerer fagkompetanse (Content knowlegde), pedagogisk kompetanse (Pedagogical knowlegde) og digital kompetanse (Technology knowlegde). I skjæringspunktene finner vi den didaktiske kompetansen læreren må ha; fagdidaktisk-, didaktisk digital- og digital fagkompetanse (Bjarnø et al., 2017, s. 14). I sentrum av skjæringspunktene finner vi en helhetlig forståelse av et samspill mellom lærerens kompetanse, en fagdidaktisk digital kompetanse (TPACK). Nedenfor forklarer jeg hva som ligger i de ulike begrepene.

Fagkompetanse (CK)

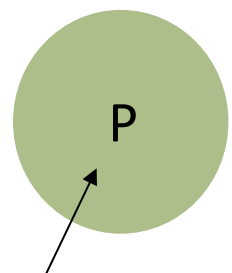
En lærer må ha kunnskap om fagkompetanse, innhold og emner han eller hun skal undervise i. Dette innebærer begreper, teorier, ideer og kunnskap hvor læreren har etablert en praksis og tilnærming til å utvikle en slik kunnskap (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020). Kompetansen går også på tilpasning i kontekst, hvor fagkunnskapen, på for eksempel 2. trinn, ikke samsvarer med samme kunnskap som på 10. trinn.



Figur 2 - Fagkompetanse

Pedagogiske kompetanse (PK)

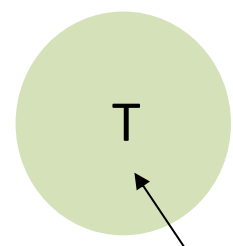
Pedagogisk kompetanse handler å forstå prosessene og metodene for å utvikle dyp kunnskap i læring og undervisning. Læreren må utvikle en forståelse for hvorfor og hvordan de planlegger undervisningen etter mål, kriterier og verdier. Kompetansen innebærer klasseledelse, planlegging av undervisning og vurdering (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020).



Figur 3 - Pedagogisk kompetanse

Digital kompetanse (TK)

Digital kompetanse handler om å måten vi oppfatter, forstår og bruker teknologien på. Teknologi kan forstås som digitale verktøy som PC, nettbrett, printer og annet digitalt utstyr. Kunnskapsdepartementet (2017, s. 10) trekker

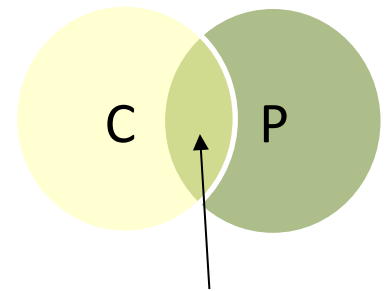


Figur 4 - Digital kompetanse

frem tilgang digitale verktøy og en sikker infrastruktur som en forutsetning for å kunne utvikle en digital kompetanse. Det innebærer også en forståelse for hvordan vi nyttiggjør oss teknologi i hverdagen, og hvilken rolle den spiller i samfunnet. Teknologien er i kontinuerlig endring og utvikling, noe som medfører at lærerne må være i stand til å tilpasse seg det digitale klasserommet (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020).

Fagdidaktisk kompetanse (PCK)

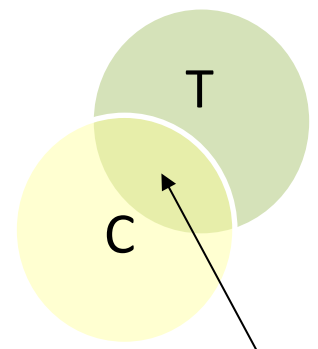
En fagdidaktisk kompetanse innebærer transformasjon av innholdet i undervisningen. Transformasjonen henger sammen med hvordan læreren tolker emnet eller faget, og finner ulike måter å presentere det på (Mishra & Koehler, 2006, s. 1022). Læreren kan da tilpasse og skreddersy instruksjoner etter elevenes forkunnskaper, behov og forutsetning. Vi kan forstå fagdidaktisk kompetanse som kjernen til spillet mellom undervisning, læring, læreplan og vurderingspraksis, hvor PCK fremmer læring og kobling mellom disse.



Figur 5 - Fagdidaktisk kompetanse

Digital fagkompetanse (TCK)

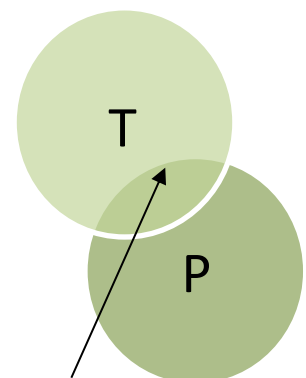
Digital fagkompetanse innebærer en forståelse for hvordan teknologi og innhold påvirker og begrenser hverandre. Læreren trenger å beherske mer enn emnet han eller hun skal undervise i, og må også ha en dyp forståelse av måten emnet endres ved bruk av bestemte teknologier (Mishra & Koehler, 2006, s. 1028).



Figur 6 - Digital fagkompetanse

Didaktisk digital kompetanse (TPK)

En didaktisk digital kompetanse er en forståelse for hvordan undervisning og læring endres når bestemte teknologier tas i bruk på bestemte måter. Det innebærer kunnskap og kjennskap til fordelene og begrensningene med ulike digitale verktøy, og hvordan de hensiktsmessig passer med metoder og pedagogikk de skal

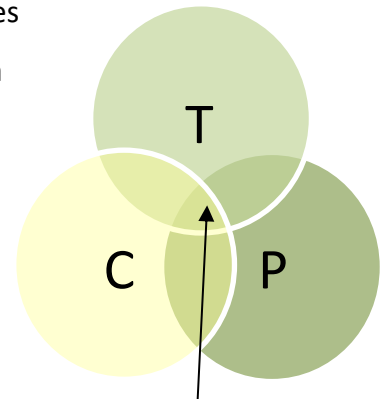


Figur 7 - Didaktisk digital kompetanse

integreres i (Mishra & Koehler, 2006, s. 1028).

Fagdidaktisk digital kompetanse (TPACK)

I samspillet mellom en digital, pedagogisk og en faglig kompetanse, ledes læreren mot helhetlig og utvidet forståelse av hensiktsmessig bruk for å oppnå læring (Johannesen et al., 2014, s. 308). TPACK blir da grunnlaget for effektiv undervisning, hvor en forståelse av hver enkelt del utvikler og utvider pedagogiske teknikker som videre kan benyttes på en konstruktiv måte. Dette for å praktisere en god undervisning i det digitale klasserommet. Med kunnskap om hvordan læreren kan tilrettelegge en undervisning, kan en utvidet forståelse av modellen TPACK bidra til å utvikle muligheter for å tilpasse opplæringen til den enkelte elevs behov og forutsetning (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025).



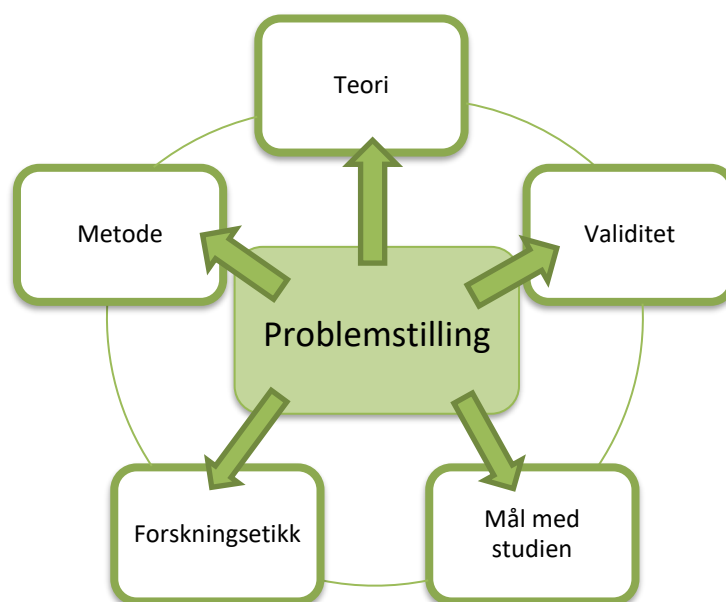
Figur 8 - Fagdidaktisk digital kompetanse

ChanLin (2017, s. 1954) påpeker viktigheten av utvikling av lærerens TPACK, hvor lærerens kunnskap i å bruke nettbrett i undervisningen utvikles gjennom refleksjon, utprøving og utforsking i samarbeid med andre. Å lære i et samspill med andre mennesker, er i tråd med det Vygotsky (1978, s. 132) beskriver som praksisfellesskap.

3 Metode

I denne undersøkelsen har jeg valgt et forskningsdesign som forhåpentligvis kan gi meg svar på problemstillingen min. Jeg er på utkikk etter enkeltmenneskets forståelse og tanker (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 46), og derfor vil et kvalitativt design på metoden være passende. Ved å se, iaktta og lytte til det som skjer i klasserommet og hvordan læreren tilrettelegger undervisningen ved bruk av nettbrettet, kan jeg bekrefte/avkrefte og/eller oppdage noe nytt i studien.

Jeg har brukt seks elementer som Krumsvik (2014, s. 92) beskriver som sentrale i et kvalitativt forskningsdesign. Forskningsdesignet inneholder seks elementer hvis målet er å skape validitet i bearbeidelsen og analysen av funnene. Modellen er dynamisk, og problemstillingen henger sammen med de ulike elementene teori, validitet, mål med studien, etikk og metode. Alle elementene må være i samspill med hverandre, slik at det skapes sammenhenger i undersøkelsens formål. Modellen blir brukt i oppgaven for å skape en bevissthet rundt forskningsprosessen, der hensikten er å skape en gyldig og troverdig forskning.



Figur 9 - Forskningsdesign av Krumsvik (2014, s. 92).

3.1 Kvalitativ forskningsmetode

Ifølge Alvesson og Sköldberg (2008, s. 19) er problemstillingen det som belyser hvilke metodevalg en bør velge. Formålet i studien er å finne ut hvordan læreren kan bruke nettbrett for å tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene. Det ble valgt et kvalitativt design på studien, da metoden ga svar på det jeg undersøkte i problemstillingen (Alvesson & Sköldberg, 2008, s. 19).

For å gå i dybden av problemstillingen, gjennomførte jeg en case-studie som innebærer en studie av en bestemt situasjon i utvikling der konteksten er sentral (Cohen, Manion, & Morrison, 2006, s. 253). Først tok jeg i bruk observasjon i en periode. Krumsvik (2014, s. 142) forklarer observasjon som «en systematisk overvåking av atferd eller tale i naturlige situasjoner». Observasjon er viktig for å validere data og identifisere eventuelle sprik mellom det informantene sier og gjør i undervisningen. Da observasjonene var gjennomført, utførte jeg dybdeintervju med lærerne på begge skolene.

Gjennom observasjonsstudiene og dybdeintervjuet ble problemstillingen belyst gjennom holdninger, meninger og erfaringer hos informantene. I kvalitativ metode skjer fortolkningen gjennomgående i hele forskningsprosessen (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 234). For at forskningen min skal bli forsvarlig og gyldig, bør jeg vite hvilke fordeler og begrensninger metodevalget har. Dette kommer jeg nærmere inn på i kapittel 3.6.

3.1.1 Observasjon som metode

I forkant av intervjuene og observasjonene, opprettet jeg kontakt med skoleleder og skole for samtykke og informasjon om prosjektet. Det har blitt benyttet samtykkeskjema fra NSD (Norsk senter for datainnsamling) i forkant av intervjuet og observasjonene for å ivareta rettigheter og konfidensialitet rundt arbeidet (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 104).

Informantene har blitt informert om hva som skjer med dataene underveis og når masteroppgaven er fullført.

Da formalitetene var i orden, gjennomførte vi oppstartsmøter på hver enkelt skole for å oppnå etablering av kontakt og relasjon med informantene. Dette kan ifølge Kvale og Brinkmann (1997, s. 196) og Krumsvik (2014, s. 118) føre til tillit og relasjon mellom de

involverte i studien. Da relasjonen ble opprettet og møtepunkt for gjennomføringen ble avklart, gjennomførte jeg innsamlingen av data gjennom observasjon i klasserommet. Vi hadde avtalt at observasjonsstudiet skulle finne sted i cirka 8 til 10 ukers tid. Det ene observasjonsstudiet ble avsluttet noe tidligere enn forventet. Krumsvik (2014, s. 144) anbefaler at studien kan avsluttes når en ikke oppdager noe nytt ved observasjonen.

Underveis gjorde jeg notater på nettbrettet mitt i klasserommet, hvor jeg brukte et observasjonsskjema for å dokumentere ting som skjedde i klasserommet. I notatene brukte jeg stikkord for å beskrive det som hendte, kommentarer og andre ting jeg mente var viktig i situasjonen. Det var viktig for meg å balansere mellom årvåkenhet og dokumentering i observasjonen, slik at jeg ikke gikk glipp av viktige detaljer og hendelser i observasjonen.

3.1.2 Intervju som metode

Etter at observasjonsstudiene var gjennomført, utførte jeg dybdeintervju med to informanter som begge er kontaktlærer på hver sin skole. Videre i oppgaven vil disse bli presentert som lærer A og lærer B. Begge intervjuene hadde en varighet på cirka 30 minutter. Dybdeintervjuet ble gjennomført på arbeidsplassen til begge lærerne for å skape trygghet i kjente omgivelser. Kvale og Brinkmann (1997, s. 196) beskriver trygghet som kan øke tilliten mellom informanten og den som intervjuer. Det fysiske rommet ble brukt for å skape trygge rammer for intervjuet.

Det ble også brukt en båndopptaker for å spille inn intervjuet, slik at jeg ikke trengte å være bekymret for å gå glipp av hva informanten sa. Informantene ble nøye informert om formålet, bearbeidingen og etterarbeidet med lydopptaket. Kvale og Brinkmann (1997, s. 206) trekker frem lydinnspillinger som en måte å registrere ord, pauser og tonefall, noe som kan bidra til mer fokus på emne og dynamikk. Oppmerksomheten min gikk til deres følelser, grubling og oppfølgingsspørsmål knyttet til det som skjedde der og da. Et fullt fokus på informanten vil forhåpentligvis skape mer trygghet og oppmerksomhet, noe som kanskje gjør at informanten føler seg sett, forstått og dermed ønsker å dele mer i intervjuet. Også Kvale og Brinkmann (1997, s. 196) trekker frem fokuset på informanten, hvor de hevder at dette kan føre til en dypere forståelse av deres situasjon og gi større innsikt i sammenheng med oppgavens formål.

Samtidig som jeg fokuserte på informanten, har jeg måttet være svært bevisst på rollen min som intervjuer, slik at jeg ikke tok monopol på forståelse i forskningsprosessen.

Informantens forståelse av verden skjer gjennom forståelse av sin egen rolle (Alvesson & Sköldberg, 2008; Grennes, 2001, s. 108). For å forstå det informantene egentlig sier, må jeg prøve å forstå verden gjennom informantens ståsted, noe også Kvale og Brinkmann (1997, s. 47) trekker frem som troverdighetsskapende. Det er den som blir intervjuet som skaper virkeligheten, ikke omvendt. Forståelse gjennom informantens syn på livsverden oppnår og skaper vi gjennom kunnskap som kan være mest mulig gyldig og troverdig. Ved å forstå sannheten som gradert og ikke absolutt, er målet å være mest mulig objektiv i søken etter den (Alvesson & Sköldberg, 2008, s. 48).

Det ble utarbeidet en intervjuguide i forkant som ble brukt som en veiviser i et semistrukturert intervju. Cohen et al. (2006, s. 320) og Kvale og Brinkmann (1997, s. 46) beskriver et semistrukturert intervju som at det utarbeides en intervjuguide med konkrete tema og intervju spørsmål, hvor det er muligheter for å følge opp andre emner som dukker opp i intervjuet. Et intervju bør ha en tydelig og strukturert ramme. Samtidig påstår Krumsvik (2014, s. 125) og Kvale og Brinkmann (1997, s. 170) at man som forsker *ikke* må forholde seg for sterkt til en intervjuguide, da fokuset på det informantene sier her og nå kan gi en ny innsikt og ny kunnskap enn det som planlegges i et intervju. Derfor ble rollen som intervjuer svært viktig i møtet med informanten. Det å lytte aktivt og bruke det informantene sa for å avkrefte, bekrefte og oppnå ny kunnskap knyttet til problemstillingen, ble viktig (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 196). På denne måten kunne jeg oppnå en gyldig og troverdig forskning. Under intervjuet brukte jeg tidligere utsagn og refererte til tidligere observasjoner. Cohen et al. (2006, s. 154) fremhever det å ta tak i det informantene sier ved å klarere, bekrefte og modifisere utsagn til den som blir intervjuet. Vi kan da bekrefte om en fortolkning stemmer med det informantene egentlig sier, noe som kan bidra til å styrke forskningen.

Kvale og Brinkmann (1997, s. 195) trekker frem at personlige egenskaper hos den som intervjuer er avgjørende for intervjuets kvalitet. Intervjueren bør være god på menneskelige relasjoner og være kunnskapsrik på emnet. I intervjuet prøvde jeg å fremstå som pålitelig, nysgjerrig, interessert og naturlig ved å underveis komme med bekreftende utsagn som «Ja..» og «Fortell meg mer..». En fremtreden av å være åpen, erindrende, strukturert, klar og vennlig, kan åpne opp for mer spontanitet, og innholdsrike, spesifikke og relevante svar fra

den som blir intervjuet (s. 196).

3.2 Utvalget

Problemstillingen min handler om hvordan læreren kan bruke nettbrett for å tilrettelegge undervisningen hos de yngste elevene. Det ble dermed naturlig å observere læreren i undervisning, hvordan hun tilrettela undervisningen på nettbrett. Rammen for observasjonen var lærerens rolle som tilrettelegger i undervisningen. Valget på småskoletrinnet henger sammen med «...de yngste elevene» i problemstillingen, da utvalget baserer seg på 1. - 4. trinn. Begge klassene har kjennskap til undervisning med og uten teknologi. Informantene er kontaktlærere og bruker nettbrettet aktivt i klasserommet.

Det ble bevisst valgt en annen kommune enn den jeg selv jobber i, siden kjennskap og erfaring kunne påvirke datainnsamlingen. Kvale og Brinkmann (1997, s. 108) trekker frem bevissthet rundt intervjuerens rolle, hvor bakgrunn, tidligere erfaringer og relasjoner spiller inn på en troverdig forskning.

3.3 Forskningsetikk

I studien måtte jeg være bevisst på de etiske sidene i gjennomføringen. For å utføre en forskning som skal anses som troverdig, påpeker Alvesson og Sköldberg (2008, s. 299) en forutsetning med krav om objektivitet. En absolutt objektivitet i forskning er umulig å gjennomføre. På en annen side kan en bevissthet rundt referanserammen som jeg som forsker tar med meg inn i studien, føre til en høyere troverdighet og gyldig forskning (Krumsvik, 2014, s. 168). I observasjonsstudiene måtte jeg være bevisst på hvor tankene mine var. Hva får oppmerksomheten min? Hva gjør ikke, og hvorfor det? Alvesson og Sköldberg (2008, s. 9) trekker frem at tankene våre og samspill mellom mennesker vil sette forskerens evne til å være objektiv på prøve. Selv om jeg var bevisst på min rolle i innhenting av dataene, hevder Karl Popper at forskeren alltid har med seg en førforståelse, og videre kan dette true objektiviteten og troverdigheten i forskning. Ifølge Popper vil forskerens valg av observasjon alltid legge føringer på forskningen, siden det ikke finnes forutsetningsløse observasjoner (Alvesson og Sköldberg, 2008, s. 35). På den måten vil ikke utfallet av studien

min bli en absolutt sannhet. At en teori kan ikke bli helt sann, men at det finnes grader av sannheten, er noe Cohen et al. (2006, s. 13) og Alvesson og Sköldbberg (2008, s. 48) fremhever.

Selv om jeg undersøker en problemstilling i oppgaven, vil jeg nødvendigvis ikke finne et entydig svar i studien min. Som forsker kan en finne teori som passer sammen med dataene som er innsamlet, eller finne empiri som passer med teorien. Alvesson og Sköldbberg (2008, s. 189) beskriver fortolkningsprosessene som en del av observasjonene i sammenheng med forskerens referanseramme. Dette kan medføre etiske aspekter, hvor jeg må være bevisst på fortolkningsprosessen før, under og etter for å oppnå en gyldig og troverdig forskning. Også Kvale og Brinkmann (1997, s. 108) hevder at referanserammen til den som intervjuer kan føre til at tolkningen og forståelsen vil være relativt subjektiv. Ved å flytte perspektivet over til det som faktisk skjedde i studien, må jeg som forsker forstå det som skulle forstås fra de opprinnelige intensjonene som lå bak det jeg observerte og det informantene sa.

Bruk av kritisk refleksjon og bevissthet rundt teori og empiriske metoder som ble benyttet, beskriver Cohen et al. (2006, s. 18) som viktig for å fremme et generelt resultat som kan bidra til troverdighet og oppnå objektivitet i forskningen. Selv om jeg observerte sammenhenger og likhetstrekk i funnene på begge skolene, betyr nødvendigvis ikke det at funnene gjelder for tilsvarende situasjoner. En slik tilnærming kan føre til mindre generalisering, der regler oppstår av mønstre som er avdekket på et område, og for så å tro at dette også gjelder andre tilsvarende områder (Alvesson & Sköldbberg, 2008, s. 109; Krumsvik, 2014, s. 159). Det blir derfor vanskelig å si at funnene i studien er en sannhet selv om den ga svar på problemstillingen.

3.4 Analyse og bearbeidelse av datamateriale

Fortolkningsprosessen skjedde fra begynnelsen til slutten av undersøkelsen, noe som ifølge Kvale og Brinkmann (1997, s. 36) kjennetegner den metodiske tilnærmingen i kvalitative undersøkelser. Ved å notere ned observasjonene og transkribere intervjuet, måtte jeg jobbe induktivt for å bruke disse dataene for å forstå hva informantene har belyst og fortalt gjennom deres perspektiver. Induksjon starter med å samle inn empiri for å så trekke allmenne, generelle konklusjoner ut fra empiriske fakta sett opp mot teori for å forklare

observasjonene (Alvesson & Sköldberg, 2008, s. 12). Jeg vil drøfte dataene opp mot begrepene som jeg har brukt i problemstillingen som en ramme for metoden.

3.4.1 Transkribering

Etter at intervjuene var gjennomført, skulle jeg bearbeide dataene. Jeg overførte lydinnspillingene fra båndopptaker, der jeg gjorde intervjuene om til skriftlige notater. Formålet var å strukturere og organisere dataene gjennom transkripsjon, slik at jeg kunne tolke og analysere funn. Å transkribere betyr å transformere fra en form til en annen (Krumsvik, 2014, s. 131). Transkripsjoner forstås som et utdrag fra et intervju som forklarer en sosial konstruksjon (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 205).

Under transkriberingen måtte jeg være bevisst på rollen min. Hva fikk og hva fikk ikke oppmerksomheten min? Egen skrivestil og litterære virkemidler kan også påvirke transkripsjonene. Skulle jeg fremheve stemning, non-verbale uttrykk, stotring og pauser? Gjennom transkribering kan forskeren danne seg et syn på informantens livsverden, hvor skriveprosessen opptrer som en side av den sosiale konstruksjonen av kunnskapen som finnes i intervjuene (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 88). Transkripsjonen kan dermed få en sentral funksjon når vår forståelse av generalisering og validering er i utvidet forstand til å handle om kommunikasjon med de som skal lese rapporten.

Jeg leste og brukte transkripsjonene mye alene i første omgang for å skape et helhetlig bilde av det informantene sa. Etterpå gjennomførte jeg en førstnivåsanalyse, hvor jeg valgte ut sitater og observasjoner etter emner som er sentrale i problemstillingen. Jeg strukturerte og organiserte valgene i en tabell etter emner og kommentarer. Formålet var å underbygge observasjonene opp mot det informantene sa og finne sammenheng mellom dataene og teorien som ble brukt i oppgaven.

3.4.2 Analyse

For å fastslå gyldighetene med funn, må vi, ifølge Kvale og Brinkmann (1997, s. 152), undersøke det som skal undersøkes, der metodespørsmålet skal gå på undersøkelsens innhold og formål. I observasjonsstudiene måtte jeg hele tiden forholde meg til rammen hvor jeg undersøkte og innhentet data som omhandlet problemstillingen. I

førstenivåanalysen ble dataene kategorisert etter emner i problemstillingen.

Andrenivåanalysen ble gjennomført i sammenheng med drøfting med teoretiske begreper.

Det vil jeg presentere i kapittel 4 tar for seg en presentasjon av drøfting av funnene opp mot teori.

3.5 Reliabilitet og validitet

Som forsker må en være mest mulig objektiv i innhenting av data som skal brukes i oppgaven (Alvesson & Skoldberg, 2008, s. 299; Cohen et al., 2006, s. 133). Som beskrevet i utvalget av studien i kapittel 3.2, har jeg bevisst valgt skoler og kommune jeg ikke tilhører og jobber i. Bevissthet rundt det å ikke bli farget av erfaringer og kjennskap, kan trolig bidra til reliabilitet i oppgaven.

Høy reliabilitet er en forutsetning for validitet (Cohen et al., 2006, s. 133; Grennes, 2001, s. 141). For å oppnå validitet i studien, må jeg som forsker nøye undersøke det jeg skal undersøke, og ingenting annet (Cohen et al., 2006, s. 133; Kvale & Brinkmann, 1997, s. 152; Nardi, 2006, s. 133). Jeg måtte holde fokuset på problemstillingen som er rammen for studien, noe som bidro til å holde fokus på det jeg undersøkte i observasjonsstudiene og i intervjuet. Validitet dreier seg derfor ikke bare om de metodevalgene jeg foretok meg, men også om å verifisere fortolkninger der datainnsamling og teoriutvikling går hånd i hånd (Krumsvik, 2014, s. 151). Derfor måtte jeg som forsker ha et kritisk syn på mine funn og fortolkninger for å motvirke en selektiv forståelse av min egen forskning.

Graden av tilstedeværelse til forskeren påvirker validiteten. I forskningsintervjuet måtte jeg være bevisst på min egen rolle. Cohen et al. (2006, s. 150) fremhever en bevisstgjøring rundt forskerens rolle, slik at en ikke tenderer å se informanter i eget bilde i søken etter svar som støtter forutinntatte formeninger. Ved å gjenta det informantene sa og vise til dataene som ble innsamlet, kunne jeg sammen med informantene oppnå økt forståelse, noe som igjen kunne bidra til å styrke reliabiliteten og validiteten. Dette kunne videre føre til økt troverdig og gyldig forskning. I etterkant av intervjuene, ble jeg noe usikker på deler av intervjuet med den ene informanten. Jeg kontaktet henne derfor for å avklare dataene. En slik fremgangsmåte kan henge sammen med det Krumsvik (2018, s. 157) beskriver som en respondentvalidering, hvor en legger opp til at informanten kan verifisere en fortolkning

eller misoppfatning. Gjennom samhandling mellom mennesker, kan språket gjennom diskusjon og refleksjon brukes for å oppnå en større enighet blant involverte i en studie (Alvesson & Sköldberg, 2008, s. 20). Kvale og Brinkmann (1997, s. 276) hevder at styrking av forskerens objektivitet der mennesker oppnår økt forståelse sammen, kan bidra til å styrke reliabiliteten og validiteten i forskningsarbeidet.

I andrenivåsanalysen har jeg brukt to andre studenter i bearbeidelsen av dataene, hvor vi har samarbeidet om meningsfortetting rundt dataene. Å benytte seg av samarbeid for å oppnå større forståelse rundt dataene, kan ifølge Kvale & Brinkmann (1997, s. 232) styrke forskningens troverdighet. Her har samhandlingen mellom oss stått sentralt, hvor vi har brukt språket for å oppnå kunnskap i fellesskap. Bakgrunnen for denne tilnærmingen er at mennesker gjennom språk, diskusjon og refleksjon kan føre til større enighet blant involverte (Alvesson & Sköldberg, 2008, s. 147). På denne måten styrkes objektivitet i forskningen min.

3.6 Studiens sterke og svake sider

Med et mål om å skape en gyldig og troverdig forskning, benyttet jeg både observasjon og intervju som metode. Formålet var å skape et forhold mellom det som ble observert og det som ble sagt. Dette trekker Krumsvik (2014, s. 142) frem som en av styrkene ved observasjon som metode. Jeg fikk inn mye data som kunne bearbeides og analyseres opp mot problemstillingen. Studien ble forsterket fordi jeg hadde tilgang på mye data. På en annen side var det en utfordring å bearbeide datamengden etter deres opprinnelige betydning da studien ble avsluttet. Etter at jeg i ettertid tok kontakt med den ene informanten, brukte jeg validering gjennom samtale og språk mellom de involverte i studien, noe som ifølge Cohen et al. (2006, s. 135) kan føre til validitet fordi en undersøker om funnene fortsatt var sanne for informanten. Gjennom telefonkontakt med informanten i ettertid, var det mulig å optimalisere forståelsen min gjennom en kryssjekk av forståelsen min og informantens oppfatning av situasjonen.

En svakhet med studien er at studien og innsamlingen av dataene ble utført av kun meg. Som forsker har jeg et ansvar for dataene og hvordan de blir behandlet. Siden jeg står for datainnsamlingen og bearbeidningen alene, kan dette utfordre validitet og reliabilitet for forskningen.

I første nivå analysen transkriberte jeg også intervjuene alene. En kvalitativ undersøkelse av et dybdeintervju innebærer at en renskriver og bearbeider dataene underveis siden disse ikke taler for seg selv, men derimot gjør dataanalysen det (Grennes, 2001, s. 197). Dette vil ikke vise seg umiddelbart for de som leser transkripsjonene mine utenfor denne konteksten. Det oppstod non-verbalt, uttrykk intonasjoner og andre tegn på kommunikasjon i intervjuet, som ikke kom frem synlig i transkripsjonene. Også Cohen et al. (2006, s. 154) trekker frem en bevissthet om det som skjer rundt selve kommunikasjonen i intervju. Transkripsjoner kan derfor fremstå som svekkede gjengivelser av direkte intervjusamtaler der konteksten forsvinner. Transkripsjonen kan dermed få en sentral funksjon når forskerens egen forståelse av generalisering og validering skal kommunisere med dem som skal lese rapporten (Krumsvik, 2014, s. 155; Kvale & Brinkmann, 1997, s. 89). Fortolkningselementet ved disse transkripsjonene kan utfordre reliabiliteten og validiteten fordi den videre blir fortolket av den som utførte transkriberingen av utdraget. Her kan nøyaktig samme skrevne ord i et utdrag uttrykke forskjellige betydninger, avhengig av om utskriveren bruker tegnsetting, og hvordan en bruker disse allerede i en fortolkningsprosess.

En tilnærming for å styrke studien var å presentere dataene for veiledere og to andre studenter i andre nivå analysen. Ved å bruke studenter som «medforskere», samarbeidet vi om felles refleksjon rundt det meningsfortettende arbeidet for å forstå dataene (Kvale & Brinkmann, 1997, s. 232). Gjennom bearbeiding og fortolkning av dataene i fellesskap, kunne vi sammen oppnå refleksjon og en dypere forståelse for å fremme et generelt resultat som ivaretar forskningens troverdighet. Dette hevder Kvale og Brinkmann (1997, s. 248) at kan føre til en større enighet, noe som kan styrke forskningens objektivitet og reliabilitet. Bakgrunnen for denne tilnærmingen er at mennesker gjennom språk, diskusjon og refleksjon kan føre til større enighet blant involverte (Alvesson & Sköldbberg, 2008, s. 148). På denne måten styrkes objektiviteten gjennom en økt forståelse, noe som igjen kan bidra til troverdig og gyldig forskning.

4 Presentasjon av funn og drøfting

I dette kapittelet vil jeg presentere funnene mine. Datainnsamlingen består av observasjonsnotater og de transkriberte intervjuene. Jeg har delt funnene inn i emner og knyttet dem opp mot problemstillingen, tidligere forskning og teori som jeg har brukt innenfor feltet.

I emnene hvor jeg presenterer funnene, skal jeg drøfte dem opp mot teorien som har blitt brukt i oppgaven. Jeg har valgt å bruke sitater og notater fra observasjonene mine for å forklare og vise til tegn på funn knyttet til problemstillingen min.

4.1 Tilpasset undervisning på nettbrett

I intervjuet trakk lærer A og lærer B frem en innføring av nettbrett på et tidlig skoleløp som viktig grunnlag for det videre arbeidet. De var opptatt av hvordan teknologien kunne ruste elevene for fremtiden, hvor de måtte utnytte potensialet i nettbrettet for å undervise elevene etter behov og forutsetning. Lærer A uttrykte en forståelse for hvordan hun kunne tilrettelegge undervisningen for alle elever: «Det som er så greit med iPadene, er at dere kan jobbe der dere er!». Også lærer B viste samme synspunkt i klasserommet: «Dere trenger ikke å tenke på hvor langt de andre har kommet på iPaden. Alle er forskjellige og vi gjør oppgavene på ulike måter. Det viktigste er at vi lærer sammen!».

Observasjonen viste at lærer A la opp undervisningen slik at elevene fikk mulighet til å løse oppgavene på sin måte, noe elevene også benyttet seg av. Lærer A benyttet ofte en arbeidsplanpraksis, hvor oppgavene lå klart på Book Creator. Hun la sjeldent føringer på mengde i undervisningen, men *hvordan* elevene forstod oppgavene lå sentralt i undervisningen. Ofte benyttet hun seg av åpne og rike oppgaver som la opp til samarbeid og dialog mellom elevene, der de kunne ha en læringssamtale og få hjelp av medelever til å løse oppgavene. Dette beskrev hun i intervjuet, der hun brukte uttrykket «læringsgropa» for de elevene som hadde mistet motivasjonen, slet med å takle utfordringer eller spurte de andre elever før de spurte læreren om hjelp. Det ble sjeldent observert at elevene rakk opp hånda eller trengte hjelp i undervisningen. Læreren gikk fra pult til pult og overvåket undervisningen. I intervjuet fortalte lærer A at «..en elev kan skrive tre linjer, så kan en

annen gjøre to sider på iPaden. Så at du får en tilpasning der på måten de løser oppgavene på. På den måten kan jeg bruke tida til de som trenger det».

Lærer A fremhevet ofte ansvaret for egen læring i undervisningen. Det uttrykte hun flere ganger ved å si at «..jeg kan ikke tvinge dere til å lære, men jeg kan legge til rette for at dere tar ansvar for å lære selv». Stadig gikk læreren tilbake på disse ordene, hvor hun minnet elevene på dette. På samme tid viste hun også hvordan hun i undervisningen kunne hjelpe elevene med å oppnå læring, slik at elevene hadde mulighet til å lære ut fra sine behov og forutsetninger. Lærer A modellerte også hvordan elevene kunne løse oppgavene ved å utnytte multimodaliteten i iPaden: «..iPaden er et teknisk hjelpemiddel som gjør at jeg kan tilpasse opplæringen enda mer for elevene. Jeg kan gjøre tilpasningen i selve oppgavene eller programmene». Lærer A la opp undervisningen slik at det var vanskelig å observere de elevene som trengte ekstra tilpasning i klassen. Læreren hadde også lagt inn mange funksjoner i Book Creator som møtte de ulike behovene hos elevene. Hun hadde også lest inn oppgavene i forkant, hvor hun la til instruksjer og tips i oppgavene. De lengre tekstene i oppgavene ble lest opp av avspillingsfunksjonen i Book Creator, noe som viste seg i observasjonen og som hun uttrykte i intervjuet: «Jeg kan gjøre tilpasningen i selve oppgavene eller programmene [.....] jeg kan bruke tid på å hjelpe de som trenger hjelp og bruke tida riktig». Observasjonen viste at vanskene deres fremstod mindre synlige i klassen. Lærer A trakk også frem dette i intervjuet:

Elevene skiller seg ikke ut med å ha en annen bok i klasserommet eller en annen oppgave på iPaden. [.....] de som er dårlige i lesing hører du ikke så godt lenger [.....] alle gjør det samme og så ser resultatet så ulikt ut. Det er ganske så proft det de produserer!

Dette som gjenspeilte seg i observasjonen, da læreren brukte nettbrettet for å tilrettelegge undervisningen gjennom oppgaver som var differensierte og selvgående. På den måten ble hun ble frigjort tid til å hjelpe de elevene som trengte hjelp. Dette bekreftet hun også i intervjuet: «Jeg kan bruke tid og hjelpe de som trenger hjelp og bruke tida riktig..».

Observasjonen viste også at nettbrettet støttet mye av den vanlige undervisningen til lærer B. Hun benyttet seg av en arbeidsplanpraksis, hvor hun hadde lagt opp til samarbeid i

undervisningen. Her tok læreren i bruk samarbeid og kommunikasjon rundt oppgavene, der det ble observert at flere elever henvendte seg til andre elever i undervisningen. Lærer B la ofte opp like oppgaver til alle elevene, hvor hun praktiserte en tilpasning i oppgavene etter mengde. Dette uttrykte hun også i intervjuet: «Jeg har så lyst at alle skal få det till!». I observasjonsperioden viste det seg at hun ofte brukte iPaden for loggføring av turdagboka på Book Creator. Elevene kunne skrive ned eller lese inn det de hadde opplevd. Hun tok også med bilder som hun la ut på Showbie, slik at elevene kunne hente bilder til loggboka si. De elevene som var raskt ferdige fikk ofte beskjed om å skrive og lese inn mer, og de elevene som strevde fikk tilpasninger i mengde. Observasjonen viste at dette ikke kom synlig frem i klassen siden elevene jobbet på hver sin iPad.

Å tilpasse undervisningen på nettbrett

Imsen (1999, s. 401) trekker frem lærerens rolle som avgjørende for å tilrettelegge en praktisk og variert undervisning der de møter de ulike behovene og forutsetningene hos elevene. Å tilrettelegge undervisningen slik at den favner den enkelte elev, handler om å gi alle elevene lik mulighet for å forberede og utvikle ferdigheter for framtida (Lærerplanverket, 1997, s. 19). Dette trakk lærerne frem som formål da de innførte nettbrett i undervisningen, hvor både tilpasset opplæring og forberedelser for framtiden var i fokus. For å tilpasse samfunnets utvikling i skolens innhold, må utviklingen være i tråd med måten vi underviser og lærer på i skolen (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10; NOU 2015:8 s. 8). Lærer A og lærer B var opptatt av hvordan teknologien kunne ruste elevene for fremtiden, hvor de måtte utnytte potensialet i nettbrettet for å undervise elevene etter behov og forutsetning. Dette er i tråd med det Utdanningsdirektoratet (2006, s. 5) fremmer, i et stadig mer kunnskaps- og teknologirikt samfunn: For å ruste elevene for fremtiden, trenger vi å ha en forståelse av hva de trenger av ferdigheter og kunnskaper for å håndtere den fremtidige samfunnsdeltakelsen. Å bruke nettbrettet for å tilpasse undervisningen, handler om hvordan lærerne utnyttet potensialet for merverdi i undervisningen. Studien viste at lærer A tilpasset undervisningen på ulike måter, hvor tilpasningen gikk på oppgavetyper, faglig innhold og tilpasninger gjennom funksjoner på selve nettbrettet. På den måten utnyttet hun potensialet i teknologien for å utvikle ferdigheter i et tidlig utdanningsløp. Kleemann (2018, s. 55), Kunnskapsdepartementet (2017, s. 12) og Krumsvik (2009, s. 167) påpeker hvordan

teknologi kan brukes til tilpasset opplæring, hvor den skaper et handlingsrom for å tilpasse, individualisere og differensierer undervisningen for hver enkelt elev. Gjennom tilpassing av oppgaver med lav inngangsterskel, var oppgavene i seg selv selvdifferensierende hvor nettbrettet kunne støtte de ulike måtene å løse oppgavene på. Dette er i tråd med Utdanningsdirektoratet (2015, s. 2) beskrivelse av rike oppgaver hvor elevene kan løse dem ut fra sine evner og forutsetninger. Damsgaard og Eftedal (2015, s. 27) fremhever bruk av en arbeidsplanpraksis som velfungerende sammen med digitale verktøy i undervisningen. På den måten støttet både nettbrettet det faglige innholdet i arbeidsplanpraksisen, og nettbrettet fremstod som en tilpasning i selv. Måten hun la opp innholdet i undervisningen på, samsvarte med intervjuet hvor hun uttrykte en forståelse av hva det innebar å tilpasse en undervisning i praksis, og hvordan hun kunne nyttiggjøre seg teknologien i en slik tilpasning. På en annen side fremhever Dalland og Klette (2014, s. 418) utfordringen med en arbeidsplanpraksis, hvor presset om ansvar for egen læringsprosess kan bli stort for de yngste elevene. Studien viste at tilpassing og individualiserende arbeid la opp til selvstendighet og samarbeid, noe som passet godt sammen med nettbrettet. På den måten fikk elevene arbeide med ulike fag knyttet til ulike emner over tid, hvor de fikk valgfrihet i oppgaver og mengde, samtidig som nettbrettet gav elevene muligheter til å løse oppgavene på valgfri måte. En selvbestemmelse over oppgavene kan ifølge Tassinari (2012, s. 27) utvikle elevenes autonomi i undervisningen.

I studien fremstod lærer A som på god vei til å utvikle elevenes evne til å ta initiativ til egen læring i ulike sammenhenger og situasjoner. Elevene fikk trent seg i utholdenhet og selvregulering, både når det gjaldt bruk av teknologi og arbeidsplanpraksis. I tillegg benyttet lærer A seg av støttefunksjoner for å instruere og modellere oppgavens innhold i lyttekroken. Dette kan være i tråd med Vygotskys uttrykk om læreren som en «stillasbygger» i undervisningen (Wood et al., 1976, s. 90). Gjennom lærerens modellering medførte det at elevene også produserte og utnyttet de samme mulighetene til læreren. Det kunne fremstå som at lærer A var på god vei til å utnytte potensialet i å realisere prinsippet om tilpasset undervisning i praksis, hvor hun brukte nettbrettet som et verktøy for å oppnå en tilrettelegging for hver enkelt elev. Breivik (2015, s. 101) fremhever det å skape rom for å gi en personlig tilpasset opplæring for alle elever, hvor skolen designer en læringsomgivelse som favner den enkelte elev på bakgrunn av den enkeltes evne, kunnskap og progresjon.

Måten lærer A utnyttet egenskapene i verktøyet på, førte til at det var utfordrende å observere og se hvem som trengte lærerens oppmerksomhet ettersom hun vandret og vekslet på å hjelpe elevene i klasserommet. På den måten ivaretok hun også prinsippet for en tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet, 1997, s. 19), noe som er i tråd med hvordan Hattie (2013, s. 56) beskriver lærerens rolle ved å tilrettelegge, justere og tilpasse undervisningen slik at alle elever kan oppleve mestring.

En god start på opplæringsløpet er avgjørende for å styrke de grunnleggende ferdighetene for videre læring (Meld. St. 21, 2016-2017, s. 13). Berrum et al. (2016, s. 2) hevder at nettbrett blir brukt i sammenheng med styrking av de grunnleggende ferdighetene. Studien viste at lærer B benyttet nettbrettet som en støtte til den tradisjonelle undervisningen, hvor nettbrettet støttet skrift og tale i oppgavene. Tilpasningen omhandlet mengde, hvor elevene produserte tekst og innhold etter de ulike forutsetningene. Dubé og McEwen (2017, s. 906) beskriver nettbrettet som en adaptiv læringsteknologi som kan føre til muligheter til å tilpasse og lære på eget nivå, noe som lærer B uttrykte som mål for undervisningen. En tilpasset undervisning i praksis kan forstås som et virkemiddel for å oppnå en likeverdig skole for alle elever (Bachmann & Haug, 2006, s. 11). Studien viste at lærer B uttrykte en forståelse for hvilke muligheter nettbrettet har i undervisningen, noe som førte til at hun utforsket og prøvde seg frem på egen hånd.

Begge lærerne fortalte om tidligere erfaringer hvor de strevde med å tilrettelegge undervisningen godt nok for elevene, noe også oppgavens innledning formidler i kapittel 1. Det kan fremstå som at det sterke fokuset om en tilpasset undervisning viser seg gjennom språket og hvordan vi tenker om praksis. Hvordan læreren handlet i praksis, var avgjørende for om den tilpassede undervisningen på nettbrett fant sted. Dette kan være i tråd med det Bachmann og Haug (2006, s. 8) hevder, der utfordringen rundt tilpasset undervisning ikke gjenspeiler seg i praksis. Selv om lærerne uttrykte en tilrettelagt praksis i intervjuet, var det ulikt hvordan tilretteleggingen viste seg i praksis. Kleemann (2018, s. 59) påpeker hvordan læreren kan utnytte funksjonene på nettbrettet slik at den tilfører og endrer den didaktiske praksisen. Selv om lærer B uttrykte mindre erfaring med nettbrett, var hun samtidig i intervjuet bevisst på hvordan nettbrettet kunne utnyttes til det fulle for å oppnå tilpasset undervisning. Bevissthet rundt hvordan det hang sammen med erfaring og kunnskap, viste at

hun var i ferd med å komme til en endringsprosess hvor hun fremstod som nysgjerrig gjennom eksperimenteringen og utprøvingen med nettbrettet. Det oppfattes som at lærer B hadde utviklet en forståelse for tilrettelegging på nettbrett, hvor mangel på erfaring og kunnskap førte til at hun ikke utnyttet potensialet i nettbrettet i praksis. Dette er i tråd med det Engen et al. (2015, s. 339) trekker frem som en utfordring i praksis, hvor potensialet i teknologien ikke blir utnyttet godt nok i den vanlige undervisningen. Vi kan forstå tilpasningen som en endringsfase hos lærer B, fra at hun brukte nettbrettet som en støtte til den tradisjonelle undervisningen til at hun begynte å utnytte potensialet i teknologien.

På en annen side ble nettbrettet brukt for differensiering i mengde, hvor nettbrettet i seg selv ikke synliggjorde hvor langt elevene hadde kommet. På denne måten kunne redskapet i seg selv bidra til å tilrettelegge den tradisjonelle undervisningen. Jahnke et al. (2017, s. 2) trekker frem bruk av nettbrettet og de multimodale mulighetene det gir, som noe som kan erstatte og utvikle didaktiske praksisen til læreren. Nettbrettets utforming kunne bidra til å endre og var i ferd med å utvikle den tradisjonelle undervisningen hos læreren. På den måten kan vi forstå nettbrettet som et potensial for å transformere undervisningen. Slik påpeker Säljö (2006, s. 223) hvordan teknologi som redskap kan transformere undervisningen og måten vi tenker på om læring.

4.1.1 Nettbrettets utforming og egenskaper

Elevene brukte lyd, bilde, video og tekst for å løse oppgavene. På denne måten fremstod lærer A svært tydelig på hvordan hun skulle integrere tilretteleggingen i nettbrettet som pedagogisk praksis. Lærer A benyttet seg av en form for omvendt undervisning, hvor hun hadde lagt opp instruksjoner og modellering av oppgaver i Book Creator. Hun brukte konvergensen av egenskapene i nettbrettet til å fremstille innholdet i undervisningen. Læreren hadde lagt inn ulike støttefunksjoner på Book Creator som lot elevene høre gjennom oppgavene og tekstene hun hadde spilt inn i forkant. Dette uttrykte hun i intervjuet: «Jeg kan jo legge inn teknisk hjelp i oppgavene på iPad [.....] og elevene bruker funksjonen på iPaden som leser automatisk opp..». Observasjonen viste at elevene aktivt benyttet seg av hjelpefunksjoner som læreren hadde lagt i forkant.

Lærer A benyttet seg av en elevsentrert undervisning, hvor læreren la til rette for at elevene produserte mye i løpet av perioden. Nettbrettet var enkelt å ta med seg rundt på skolen, og elevene kunne enkelt benytte seg av de ulike mulighetene for å løse oppgavene.

I løpet av intervjuet beskrev lærer B hvordan hun brukte nettbrettet som et verktøy for å støtte og bedre de grunnleggende ferdighetene. Også lærer B utnyttet deler av multimodaliteten, hvor hun brukte iPaden til å tilrettelegge mengde i skrift og tale for elevene. Hun benyttet seg av lydopptak på Book Creator til å lese inn oppgavene muntlig for elevene. Det ble også brukt bilder, tekst og håndskrift på iPad. I intervjuet trakk hun frem muligheter som nettbrettet hadde, samtidig som hun uttrykte at hun ikke hadde utnyttet mulighetene godt nok. Hun brukte ofte iPaden som en støtte i den tradisjonelle undervisningen, hvor elevene satt i grupper på fire og arbeidet individuelt og sammen. Hun kjente også til noen av egenskapene på verktøyet for å tilrettelegge undervisningen etter hver enkelt elevs behov og forutsetninger, og tok i bruk disse. Lærer B modellerte hvordan elevene kunne benytte seg av de ulike funksjonene i oppgavene. Hun benyttet seg også av en arbeidsplanpraksis som stod oppført på tavla. Noen av oppgavene la opp til samarbeid, andre til skriving og lesing på iPaden. Læreren la opp til noe valgfrihet i oppgavene, hvor elevene brukte lydopptak, håndskrift, bilde og tekst for å løse oppgavene. Dette trakk lærer B frem i intervjuet: «Det er lettere å tilpasse for elevene. Resultatene blir bedre for alle elevene uansett. Jeg blir en sånn tilrettelegger slik at de kan få vist det de kan». I praksis viste det seg at mye av tilpasningen i oppgavene gikk på mengde. Elevene fikk arbeide i hvert sitt tempo hvor elevene produserte setninger, innspilling av innlesing og la inn bilder etter behov og mengde. Dette kom ikke synlig frem når elevene arbeidet på hvert sitt nettbrett, bortsett fra da arbeidet skulle presenteres i plenum på Smart Board.

Utforming og egenskaper i nettbrett

Kleemann (2018, s. 59) trekker frem multimodaliteten som en aktivitetsskapende variasjon i nettbrettet. Gjennom bruk av åpne og rike oppgaver i undervisning hos lærer A, utnyttet hun også tilrettelegging i selve oppgavene og innholdet i faget. Samtidig som hun utnyttet potensialet i nettbrettet for å møte hver enkelt elev, kunne elevene benytte seg av konvergens av de ulike mulighetene som nettbrett ga. Jahnke og Kumar (2014, s. 81) og (Kleemann, 2018, s. 59) fremhever disse egenskapene på nettbrettet som kan utnyttes. Bruk

av hjelpesfunksjoner på nettbrettet og støtte i oppgavene som ble lagt opp, bidro til å møte de ulike behovene og forutsetningene til elevene. ChanLin (2017, s. 1937) anbefaler en bruk av nettbrett for å personalisere en elevsentrert undervisning gjennom egenskapene til verktøyet. På den måten kunne nettbrettet i seg selv være en tilrettelegging, og samtidig som den støttet det faglige innholdet som var tilpasset hver enkelt elev. På den måten kan vi tolke verktøyet nettbrett som noe som støtter læring. Dette er i tråd med hva Vygotsky (1978, s. 54) hevder ved bruk av redskaper i undervisningen.

Bjarnø et al. (2017, s. 159) trekker frem mobilitet i nettbrettet som fører til at undervisningen enkelt kan finne sted utenfor klasserommets grenser. Også Gerard et al. (2012, s. 93) og Engen et al. (2015, s. 339) trekker frem brukergrensesnitt og portabiliteten til nettbrett. Noe studien viste, var at nettbrettet var enkelt å ta med seg, samtidig som det ble brukt til å møte individualiteten og oppfordret til selvstendig bruk uten behov for lærerstøtte. Observasjonen viste at undervisningen hos lærer A var elevsentrert, hvor elevene produserte og utforsket fritt i oppgavene i og utenfor klasserommet. ChanLin (2017, s. 1953) påpeker hvordan nettbrettet kan bidra til at elevene ble mer fokusert på den multidimensjonale måten å tenke og lære på, hvor det legges opp til utforskning og utprøving. På den måten fremstod bruk av nettbrett i undervisningen som en dreining over til et elevsentrert perspektiv hvor elevene var aktive produsenter i læring.

Ved å benytte seg av en omvendt undervisning, varierte og vekslet lærer A mellom metoder i undervisningen. Bjarnø et al. (2017, s. 254) trekker frem at en omvendt undervisning benyttes for å tilpasse tempo og innhold, hvor elevene kan løse oppgavene etter valgfrihet. På den måten kunne selve utformingen til nettbrett støtte metoden, hvor elevene arbeidet i eget tempo og etter valgfrihet i oppgavene. Dalland (2018, s. 57) anbefaler en elevmedvirkning, da en selvbestemmelse i oppgavene kan føre til at elevene oppnår autonomi og videre kan få et forhold til egen læring (Tassinari, 2012, s. 27). Ved å la elevene bidra til planlegging og valg av strategier for å løse oppgaven, påvirker og medvirker elevene i egen læring. På den måten brukte læreren nettbrettet for å heve elevstemmen, noe som Zakariassen (2018, s. 90) også fremhever i sine studier. Elevene fikk uttrykke seg etter sine behov og forutsetninger, og nettbrettet fremstod som en slags brobygger mellom eleven og læreren. Hvordan eleven oppfatter bruk av teknologi, kan ifølge Li og Pow (2011, s. 325) styrke motivasjonen, utvikle kognitive ferdigheter og forbedre strategier for læring. Også

Dalland (2018, s. 57) anbefaler at læreren legger opp til å hjelpe elevene til å organisere deres tid gjennom bruk av effektive læringsstrategier i digitale klasserom. På den måten kan verktøyet støtte undervisningen, og ikke blir digital distraksjon slik Krumsvik (2018, s. 44) hevder. Vi kan forstå at nettbrettet i seg selv kan bidra til å variere andre metoder. Gjennom omveier og andre strategier kan det omforme måten vi lærer på. Säljö (2006, s. 26) beskriver en slik omvei som Vygotskys «a roundabout way». Gjennom de ulike måtene nettbrettet er utformet på, kan læreren bruke mulighetene for å variere undervisningen slik at elevene kan oppnå læring på flere måter.

4.2 Klasseledelse i det digitale klasserommet

4.2.1 Positiv og støttende relasjon til elevene

Lærer A møtte elevene med smil, håndhilsning og et «God morgen!» i døra. Hun brukte kroppsspråket for å gi omsorg og oppmerksomhet til elevene da de kom inn i klasserommet. Observasjonen viste at lærer A arbeidet for å bygge relasjoner til elevene gjennom å snakke med elevene før, under og etter timene. Hun spurte elevene om ting som hun visste opptok dem på fritiden. Elevene hadde mye å fortelle, alt fra fritidsinteresser til å fortelle ting de gledet seg til. Læreren gav ofte elevene en klapp på skuldra, mens dialogen fortsatte på vei inn til klasserommet. Ved å møte elevene samtidig som hun veiledet dem til å se på tavla, kunne hun oppleves som positiv og imøtekomende.

De gangene observasjonsstudiene fant sted, var dette fast rutine for klassen. Det var faste morgenrutiner som var svært effektive, og lite undervisningstid gikk tapt. Læreren uttrykte tydelig når nettbrettet skulle brukes og hva det skulle brukes til. Hun synliggjorde gjennom Smart Board hvordan undervisningen skulle foregå. Hun gav korte, enkle beskjeder, og brukte nettbrettet til å videreføre eller repetere beskjedene som hadde blitt gitt. Lærer A uttrykte klart hvordan nettbrettet kunne hjelpe henne til å frigjøre tid til å tilrettelegge læringsarbeidet, slik at hun kunne bruke tid på relasjonsarbeidet. Dette bekreftet hun også i intervjuet: «Jeg er bare en tilrettelegger i klasserommet [...] jeg får jo så mye mer tid til å hjelpe elevene til å lære!». Dette viste også observasjonen. Hun satte seg ned med de elevene som trengte mer støtte for læring, samtidig som hun gjennomførte dialoger som ikke omhandlet innholdet i undervisningen.

Lærer A benyttet seg også av læringsvenn i klasserommet. Det vil si at hun brukte elevene til å hjelpe hverandre i læringsarbeidet. Elevene snakket mye sammen om læringsarbeidet, samtidig som læreren bistod både faglig og sosialt i samtalene til elevene.

I intervjuet beskrev lærer B rollen sin som tilrettelegger i det digitale klasserommet. Hun uttrykte bevissthet rundt endringer av sin egen rolle, hvor kunnskap og tidligere erfaringer påvirket hennes tankegang på hvordan hun kunne endre sin pedagogiske praksis med nettbrett. Hun beskrev endringen som en del av reisen og utviklingen av hennes egen rolle som lærer i det digitale klasserommet. «Vi må jo bare følge med i tida, og endre oss deretter!». Det viste hun også i praksis, hvor hun brukte nettbrettet til elevsentrert undervisning.

På skole B startet læreren timene med å møte elevene i klasserommet. Hun satt i lyttekroken da elevene kom inn fra friminuttet. Læreren smilte og snakket med elevene ettersom de kom inn i klasserommet, og plan for innhold i timen var skrevet på tavla bak ryggen hennes. Her fikk læreren elevenes oppmerksomhet mens elevene kunne lese planen for timen på tavla. Læreren gav korte og enkle beskjeder mens elevene var på vei til pultene sine: «.. finn frem iPaden din når du setter deg ned på pulten din!». I observasjonen fremstod lærer B tydelig på hvordan hun kunne bruke iPaden for å frigjøre seg selv i undervisningen. Her la hun opp en arbeidspraksis på tavla som hun beskrev som selvinstruerende og selvgående for elevene. Da elevene var i gang med arbeidsplanen sin, viste observasjonen at elevene hadde behov for støtte fra læreren. Her benyttet lærer B, som lærer A, de andre elevene for å hjelpe og støtte hverandre. I de få tidsrommene læreren ble frigjort i undervisningen, brukte hun tiden til å snakke med elevene. Ofte gjaldt det hendelser som hadde skjedd i friminuttet. Lærer B vekslet mellom å snakke med elevene, samtidig som hun ledet elevene til neste læringsaktivitet. Dette var noe hun bekreftet i intervjuet: «Relasjon er alfa omega! At de har tillit til meg, at jeg vil dem vel, at jeg bryr meg om dem». Lærer B uttrykte også at hun ikke hadde lang fartstid, og på sikt så hun for seg hvordan bruk av nettbrettet kunne frigjøre henne for mer tid i klasserommet. Hun ville gjerne bruke enda mer tid på de elevene som trengte det mest.

Læreren som tilrettelegger av positive og støttende relasjoner

I studiene anerkjente lærerne elevene ved å møte og se dem i undervisningen, hvor de også arbeidet med relasjon i tiden de ble frigjort. Dette understreker Imsen (1999, s. 47) som skolens viktigste oppgave, hvor læreren må tilrettelegge undervisning slik at elevene blir anerkjent og møtt etter ulike behov og forutsetning de har. Relasjon mellom elev og lærer handler å vise varme, utvikle tillit, være støttende og å vise interesse for hver enkelt elev (Nordahl, 2012, s. 14; 2015, s. 108). Lærerne fremstod derfor som mer effektive i bruken av rollen sin, noe som frigir dem tid til relasjonsarbeidet. Hattie og Yates (2014, s. 55) anbefaler en positiv menneskelig atferd mellom lærer og elev, hvor relasjon kan føre til sterk påvirkning i undervisningen. Spesielt lærer A uttrykte hvordan hun brukte den tiden hun fikk frigjort til å hjelpe spesielt de elevene som trengte ekstra støtte i undervisningen. Hun omtalte rollen sin som «tilrettelegger». Under observasjonen viste hun at hun brukte tiden effektivt i klassen for å hjelpe dem samtidig som hun snakket med dem. På den måten bidro nettbrettet i undervisningen til at lærerens rolle gikk over til en tilrettelegger, hvor lærer A utnyttet tiden hun ble frigjort til å møte og se elevene mer. Når en lærer bygger relasjon med elevene, bidrar det til å øke motivasjonen for læring (Nordahl, 2012, s. 14). På den måten kan læreren frigjøre seg fra sin tradisjonelle rolle i undervisningen, hvor de utnytter potensialet i nettbrettet for å bygge relasjoner med elevene. Sosiale relasjoner kan ifølge Jahnke et al. (2017, s. 2) støtte læring.

Dysthe (2001, s. 43) forklarer den fysiske og sosiale konteksten for situert læring. Kontekst rundt læringssituasjonen kan forklares som helheten eller det som er omkring. For å møte hver enkelt elev, kan en bruke teknologien for å utvikle flere læringsstrategier. Dette kan føre til bedre læring. Da lærer B møtte blikket til elevene, snakket med dem og møtte dem da de kom inn til klasserommet, ble hun oppdatert på det som hadde skjedd i friminuttet og tilpasset konteksten deretter. På den måten kunne hun ivareta og se elevene fortløpende, og tilpasse undervisningen etter elevenes behov og forutsetning. Å fremstå inkluderende, hvor læreren kontinuerlig bygger relasjon til elevene, er like viktige egenskaper i et klasserom, med eller uten teknologi (Krumsvik, 2014, s. 18). Lærer B fremstod mindre tilgjengelig i klasserommet fordi hun måtte støtte og hjelpe elevene kontinuerlig i klasserommet. Den lille tiden hun fikk frigjort i klasserommet, ble benyttet til å bygge relasjoner til elevene. Dette kan henge sammen med mangel på kompetanse og erfaring som

lærer B uttrykte at hun trengte. På den måten fikk hun ikke utnyttet potensialet i nettbrettet for å frigjøre seg i klasserommet, noe som også henger sammen med valg av tradisjonelle oppgaver på nettbrett.

I et sosiokulturelt læringsperspektiv, hevder Vygotsky (1978, s. 40) at læringen skjer i et praksisfellesskap. Ved begge skolene brukte lærerne medelever som støtte i undervisningen, hvor undervisningen la opp til å bruke andre elever som læringsvenn eller læringsstøtte. Da benyttet lærerne seg av dialog og samtale mellom elevene i læringsaktivitetene, noe som i seg selv kan bygge relasjoner og fører til gode læringsmiljøer. I den proksimale utviklingssone kan en elev gjennom hjelp og støtte fra en annen elev eller lærer, kan oppnå læring som han eller hun ikke hadde greid på egen hånd (Vygotsky, 1978, s. 84). Gjennom samhandling mellom mennesker, står språket sentralt for læring (Dysthe, 2001, s. 111). Observasjonene viste at bruk av læringsvenn eller andre elever som støtte, gav læreren en gylden mulighet til å trene på sosiale relasjoner gjennom samarbeid, presentasjon, problemløsning og kommunikasjon mellom elevene. Disse egenskapene henger sammen med fagfornyelsen og kompetanse for det 21. århundret (NOU 2015:8 s. 16; Utdanningsdirektoratet, 2015-2016, s. 8). På den måten støttet nettbrettet oppgaver som la opp til ferdighetstrening av kompetanse hos elevene, samtidig som læreren kunne bygge relasjoner i klassen.

4.2.2 Struktur, regler og rutiner

I observasjonsstudiene ble det observert at læreren brukte nettbrett for å aktivisere elevene i undervisningen. Som det tidligere ble nevnt startet skole A timene med fast beskjed og rutine på Book Creator som lærer A hadde forberedt på Smart Board. Elevene var vant til å gå inn i klasserommet, møte læreren i døra og gi oppmerksomheten til beskjeden på Smart Board. Nettbrettet var et fast verktøy som skulle være på skolen, og disse lå ferdig ladet hver morgen. Fra elevene gikk inn i klasserommet, ble det observert at elevene brukte gjennomsnittlig 30 sekunder fra de så beskjeden på tavla til de var i gang med læringsaktiviteten. Elevene hentet hyllebøker og iPad før arbeidsplanen skulle iverksettes. Dette skjedde samtlige ganger observasjonsstudiene fant sted. Etter et kvarters tid med stillelesing, samlet læreren elevene i lyttekroken. Hun gav ofte korte beskjeder både muntlig og på Smart Board, hvor hun signaliserte overgangen til lyttekroken med å si «Eple opp!».

Dette var en regel som læreren var vant til å praktisere, hvor instruksjonen gav læreren oppmerksomhet til det hun skulle foreta seg. Læreren brukte også kroppsspråket for å vise med hendene at det var tid for lyttekrok. Dette gjorde hun alle gangene observasjonen fant sted.

På skole B hadde elevene med seg nettbrettene hjem, og som avtalt med foresatte måtte iPaden være ladet før den kom til skolen. Den lå i sekken frem til læreren gav tegn og beskjed til at den skulle brukes. «Snu skjermen ned og kom opp i lyttekroken når du er klar!», sa læreren da timen begynte. Dette gjorde hun samtlige ganger observasjonen fant sted. Elevene brukte cirka ett minutt fra de fikk beskjeden til de var på plass i lyttekroken. Det hendte at noen elever fiklet med sekken, etuiet eller ikke hadde kommet seg på plass i lyttekroken. Da startet læreren en enkel klappelek eller ei regle for å få elevenes oppmerksomhet, hvor elevene skyndte seg på plass og klappet samme takt som læreren. Dette skjedde gjentakende i observasjonen, der læreren ventet på en bekreftelse på at hun fikk elevenes oppmerksomhet før hun startet timen. I og med at dette skjedde samtlige ganger observasjonen fant sted, kan dette tolkes som en rutine læreren utførte for å lede undervisningen. Ved at lærer B organiserte klassen fra de kom inn i døra til de satt seg ned, ble observasjonen oppfattet som en strukturert undervisning med innarbeidede rutiner og regler.

Bruk av struktur, regler og rutiner i undervisningen

Som i det ordinære klasserommet, vil en tydelig oppstart, bevissthet rundt overgang og god avslutning av timen, bidra til struktur og orden i undervisningen (Bjarnø et al., 2017, s. 257). Lærer A var tydelig på undervisningens struktur. Oppstarten, hoveddelen og avslutningen bar preg av rutiner. Læreren på skole A hadde strukturert undervisningen godt, og på den måten gikk det lite undervisningstid tapt. Noe som fremkom tydelig i studien, var når nettbrettet skulle tas i bruk, hva og hvordan det skulle brukes.

Bjarnø et al. (2017, s. 261) anbefaler en bevisstgjøring rundt organiseringen i klasserommet, hvor en omvendt hestesko er et godt alternativ til å organisere klasserommet på. Dette viste også seg i praksis. Observasjonen viste at lærer A hadde organisert klasserommet som en omvendt hestesko, og hun vandret også mye i klasserommet. Dette gav henne en oversikt

over elevenes progresjon siden alle skjermene var vendt mot læreren. Reglene og rutine fremstod innarbeidet, hvor elevene minnet hverandre på å snu skjermen ned mens beskjeden kom. På den måten kunne hun organisere og strukturere undervisningen slik at den skapte forutsigbarhet for elevene.

Språket ble brukt aktivt for å fremheve og gi elevene en påminnelse av hva de skulle gjøre, og dette fremstod som strukturert og forutsigbart i undervisningen. Giæver et al. (2014, s. 228) trekker frem hvordan læreren må legge til rette for læringsprosesser med fokus på det faglige innholdets betydning. Ved å fremme struktur, rutiner og regler på når nettbrettet skulle brukes, kunne lærer B fokusere på hvordan undervisningen skulle foregå. Bjarnø et al. (2017, s. 258) trekker frem klappeleker og regler som en god måte å holde fokuset til elevene på. På den måten trente og utviklet lærer B fokus på oppmerksomhet, tydelige regler og bevissthet rundt bruken av nettbrettet.

Å lede klassen i det digitale klasserommet, krever ifølge Krumsvik (2018, s. 27) en god klasseledelse. Dette var spesielt viktig hos lærer B siden både hun og klassen hadde mindre erfaring med nettbrett. Her anbefaler Krumsvik (2018, s. 44) en god organisering og struktur i undervisningen, slik at læreren trener barna i å ta gode valg og hvor teknologien ikke blir en digital distraksjon. På den måten viser studien at lærer B la til rette for et grunnlag av struktur og regler, som videre kan føre til at læreren kan konsentrere seg om å skape en hensiktsmessig bruk av nettbrettet som støtte i undervisningen.

4.2.3 Motivasjon og tydelige forventninger

I intervjuet uttrykte lærer A at grunnen til at hun benyttet seg av lyttekroken, var for å skape motivasjon og aktivering av elevenes forkunnskaper om temaet de skulle jobbe med.

Observasjonen viste at hun ofte modellerte det som skulle gjennomgås på appen, Book Creator, hvor hun både så på elevene og samtidig benyttet Smart Board til å visualisere og modellere innholdet i timen. Hun startet undervisningen med å informere om læringsmålet høyt i klassen, samtidig som både læringsmålet og kriterier for oppgavene stod på Smart Board. Da elevene skulle arbeide med arbeidsprogrammet på Book Creator, hadde hun lagt inn korte instruksjoner, et likt oppsett på oppgavene, og målene i oppgaven. Hun synliggjorde dermed målet flere plasser. I dybdeintervjuet bekreftet læreren at dette var helt bevisst.

«Jeg har bevisst gjort oppgavene like etter struktur, samme oppsett på iPad, slik at elevene vet hva de skal gjøre. Elevene vet at det finnes mange måter å løse oppgavene på iPad». Observasjonen viste at oppgavene fremstod klare, og det kunne se ut som at elevene visste hva læreren forventet av dem.

Flesteparten av gangene observasjonen fant sted på skolene, var lærer A kjapt i gang med undervisningen. Læreren la opp oppgaver som fenget i undervisningen, noe hun trekker frem i intervjuet som en faktor for å lykkes med nettbrett i undervisningen. Observasjonen viste at elevene ofte uttrykte at de likte undervisningen godt ved å smile, peke og si «Yes!», da de så hva læreren hadde skrevet på Smart Board. Dette bekreftet også læreren i intervjuet: «De er så motiverte og har lyst å begynne å jobbe [.....] det kan ha noe med oppgavene å gjøre på en iPad kontra det som er skrivebokbasert». Elevene som ikke hadde kommet i gang, eller var på vei inn til klasserommet, ble møtt av elever som hentet iPaden for dem eller videreformidlet beskjeden fra læreren. «Du må hente iPaden! Læreren sa det! Også står det på tavla også!». Klassen fremstod som effektiv, og ofte ble det registrert at svært lite undervisningstid gikk tapt. Dette opplever også læreren, og trekker følgende frem i intervjuet: «De er så motiverte, vi bruker tida effektivt med iPad».

Gjennomgående i perioden med observasjonsstudiene, startet undervisningen til lærer B i lyttekroken. På skole B skapte læreren engasjement ved å bruke nettbrett i undervisningen. Da elevene kom inn fra friminuttet, hadde læreren skrevet på tavla at nettbrettet skulle brukes i timen. Elevene smilte og fremstod positive, hvor de ropte «Yes!» samtidig som de spurte hva de skulle gjøre på iPaden. Læreren formidlet tydelig når nettbrettet skulle brukes og når elevene skulle settes i gang: «Som vanlig, så gir jeg dere beskjed når dere går i gang. Så fint at dere er så gira!» Dette bekreftet læreren også i dybdeintervjuet: «Min rolle er å være tydelig på hva jeg forventer av elevene, og så legge til rette for læringen. Så må jeg motivere dem og da kan jeg bruke iPad». Da elevene skulle gå tilbake til plassene sine, startet flere av elevene på oppgaven på veien tilbake til pulten sin. Samtlige ganger observasjonen fant sted, ville elevene vise læreren oppgaven før de begynte på tilleggsoppgaver. «Se, hva jeg har gjort!» Lærer B trekker også dette frem i intervjuet: «De er så stolte av arbeidet sitt og vil alltid vise frem det de har gjort». Lærer B beskrev i intervjuet, som aktivisering av nettbrettet, at «Elevene er mer motivert for læring med iPaden. Det er akkurat som de blir roligere med den». Hun fortsetter med å si følgende: «Elevene snurrer

veldig mye på stolene sine, og det skjer så å si aldri når de er aktivisert med iPaden». Dette stemte med observasjonene som ble gjort.

Observasjonen viste at elevene ofte spurte læreren om de kunne spille på iPaden hvis de ble ferdige med arbeidsplanen. Lærer B brukte ofte nettbrettet som belønning i undervisningen, da hun lot elevene spille appen, Dragon Box, i matematikk etter oppgavene var fullført. Hun bevisstgjorde elevene på at de kunne oppnå læring på Dragon Box, hvor hun sa følgende i undervisningen: «Dette er ikke bare et spill, dere! Vi både lærer matematikk og samarbeid med andre elever mens vi spiller!». Dette gjenspeilte seg også i observasjonen, hvor læreren la opp til både samarbeid og kommunikasjon mellom elevene. Det ble også observert at elevene snakket mye sammen om hvordan de løste oppgavene, samtidig som de uttrykte motivasjon rundt bruk av applikasjonen, «Det her æ så sykt gøy!». Lærer B trakk frem at det var gøy, lett og enkelt å ta iPaden i bruk. «Det krever ikke så mye ferdigheter til å bruke den, og derfor kan vi konsentrere oss om hvordan vi bruker den!».

Læreren som tilrettelegger av motivasjon og tydelig forventinger

En god klasseleder vil jobbe proaktivt, altså være i forkant. Jahnke et al. (2017, s. 2) fremhever at læringsmål må være synlige og tydelige for elevene gjennom relevante læringskriterier, slik at elevene vet hvordan de kan gjøre fremskritt i egen læring. Studien viste at lærerne var tydelig på forventninger knyttet til hva elevene skulle gjøre og hva som var valgfritt i oppgavene. Jahnke et al. (2017, s. 2) anbefaler å gjøre læringsaktivitetene til meningsfulle aktiviteter som hjelper elevene til å oppnå læringsutbytte. Lærerne brukte iPaden som motivasjon i undervisningen, hvor bruk av nettbrett i seg selv aktiviserte elevene. Ifølge Bandura (1977, s. 193) henger motivasjon tett sammen med aktivering og utholdenhet av læringsaktiviteter. Dette viste seg også i praksis hos lærer A, hvor elevene var aktive og utforskende både i og utenfor klasserommet. Elevsentreringen og bruken av nettbrett krevde en annen måte å organisere klasserommet på, hvor læreren la til rette for at aktivisering kunne skje på elevenes premisser. Også Dubé og McEwen (2017, s. 906) beskriver hvordan nettbrettet skaper en interaktivitet og endring i samspill i undervisningen mellom elev og lærer, noe som også viste seg i observasjonene. På den måten økte samspillet mellom lærer A og elevene, hvor hun ble en tilrettelegger for motivasjon med nettbrett.

Ferguson (2017, s. 1156) og McPhee et al. (2013, s. 447) omtaler også positiv innvirkning ved bruk av iPad, hvor elevenes kognitive ferdigheter øker sammen med engasjement i undervisningen. Dette kan være i tråd med observasjonen hos lærer A og lærer B, hvor nettbrettet i seg selv fremstod som motivasjon i undervisningen gjennom utsagn og kroppsspråk hos elevene. Ifølge Deci og Ryan (2000, s. 233) kan den ytre motivasjonen påvirke den indre motivasjonen hos eleven. Det ble også observert at lærerne fremstod som motiverte ved å benytte seg av nettbrett i undervisningen, noe lærer B uttrykte i intervjuet. ChanLin (2017, s. 1953) trekker i sine studier frem hvordan lærerne ble motiverte til å utforske og utprøve nettbrettet i større grad da de så effekten hos elevene. På den måten kunne lærer B sin begeistring og motivasjon for bruk av nettbrett smitte over på elevene, og likedan elevenes begeistring smitte over på henne. Læreren kan hjelpe eleven til å få et metaperspektiv på undervisningen slik at eleven oppfatter bruken av nettbrett som hensiktsmessig og motiverende. På sikt kan det øke lærerens kompetanser i bruken av nettbrettet, hvor hun utforsker og utprøver potensialet til nettbrettet i større omfang. Dette kan videre føre til at læreren kan utvikle og utvide sin forståelse av teknologien, hvor hun i utgangspunktet fremstår positiv og motivert for å endre sin didaktiske praksis med nettbrett. Berrum et al. (2016, s. 11) og Ferguson (2017, s. 1156) hevder også at bruk av nettbrett fører til økt motivasjon og engasjement i undervisningen. For å utnytte potensialet i nettbrettet, må læreren gjennom en tidskrevende omformingsprosess (Ferguson, 2017, s. 1156). Dette er lærer B et godt eksempel på, da hun både uttrykte og viste at hun var i ferd med å utvikle sin forståelse av rollen som tilrettelegger av læringsaktiviteter som motiverer. Samtidig ønsket hun på sikt å utvikle seg som en tilrettelegger i det digitale klasserommet.

4.2.4 God læringskultur

På skole A og skole B var det sjeldent at elevene klaget på undervisningen eller læreren. De viste svært tilfredshet med det læreren foretok seg i undervisningen. Samtlige ganger observasjonene fant sted, la læreren til rette for elevsentrert undervisning. Lærerne brukte ofte de andre elevene i klassen til å respondere og bekrefte svarene og spørsmålene elevene kom med. Det var ofte stor aktivitet i lyttekroken, og mange elever ville ofte svare og delta i undervisningen. Dette trekker lærer A frem i intervjuet: «Det er som regel god stemning her, de er gira på det meste som skjer i undervisninga!». Hun var opptatt av at elevene måtte ta

ansvar for egen læring: «De har forstått at læringsprosessen foregår hos dem, og jeg kan ikke helle læringen ned i dem [.....] Jeg er bare en tilrettelegger for at det kan skje».

I observasjonen viste det seg at elevene var svært aktive i undervisningen til lærer A. Lærerrollen hennes var veldig synlig i aktiviseringsfasen av undervisningen, hvor hun uttrykte at lyttekroken ble brukt bevisst for å se elevene, skape struktur og legge til rette for motivasjon. Ofte tok lærer A opp ting her som hun visste opptok elevene. Hun lot elevene komme med sine refleksjoner og ideer gjennom aktiv deltakelse. Da hun introduserte emnet for timen, hadde hun etablert en aktivisering som overgang til det faglige innholdet. Observasjonen viste at elevene var like aktive, da de smilte samtidig som de hvisket «Ta meg!» til læreren. Observasjonen viste at læreren la til rette for at alle elevene kunne bidra i lyttekroken, hvor hun oppfordret elevene muntlig til å bidra etter sine forutsetninger.

Ofte var det mange elever som ville si noe høyt i klassen. Lærer A brukte ofte håndsopprekning, og de fleste elevene fikk mulighet til å svare. Hun smilte, nikket og bekreftet ofte det eleven sa ved å repetere innholdet for klassen. Ofte ville elevene svare flere ganger, noe en tydelig kunne se på beina deres, da de gjentatte ganger svingte beina frem og tilbake før læreren aktiviserte dem. Ved å gi dem oppmerksomhet og muligheten til å bli aktivisert, roet elevene ned beina.

I intervjuet med lærer B beskrev hun trygghet og tillit i klassen som en forutsetning for å lære: «De må ha det bra i klassen for å lære, noe jeg må hjelpe til med!». Dette praktiserte hun også i undervisningen. Hun var opptatt av å se elevene, ved å møte dem med blikket, snakke med dem og høre om interessene deres. Gjennom de små samtalene med elevene, bygget hun relasjoner med dem. Lærer B var opptatt av at klasselederen var i endring, noe hun i intervjuet kalte «læringsledelse». «iPaden endrer jo måten jeg legger opp undervisninga på. Derfor er læringsledelse så passende for tida fremover..», bemerket hun.

Læreren som tilrettelegger av en god læringskultur

Støttende relasjoner, struktur og ledelse, læringskultur, motivasjon og forventning er grunnpilarene i god klasseledelse (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 9). Å lede undervisning i det teknologrike klasserommet, krever en annen måte å organisere undervisningen på (Giæver et al., 2014, s. 211; Krumsvik, 2018, s. 27; Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 19). I

intervjuet og i observasjonsstudiet var lærerne svært bevisst på hvordan de kunne lede undervisningen med nettbrett. Begge fremhevet en god læringskultur som grunnleggende for læring. Lærer A og lærer B hadde begge en klar formening av hvordan nettbrettet skulle brukes i undervisningen for å støtte, motivere og aktivisere elevene i undervisningen.

Et godt læringsmiljø har videre betydning for klasseledelse. En vesentlig del av klasseledelse dreier seg nettopp om å skape et godt klassemiljø og en god læringskultur gjennom rutiner, regler, relasjonsbygging med og mellom elevene med tanke på til innhold og arbeidsmetoder (Giæver et al., 2014, s. 211; Nordahl, 2015, s. 108). Dette viste seg i observasjonene. Lærerne uttrykte at det var opptatt av å skape positivt klima i klassen, og observasjonen viste at begge to etablerte ro gjennom struktur, orden og det å møte elevene etter behov og forutsetning. Utdanningsdirektoratet (2013, s. 8) påpeker hvordan en god klasseledelse vil påvirke elevene slik at læring fremmes i undervisningen. Li og Pow (2011, s. 325) trekker også frem effekten av teknologibruk, som videre kan styrke læringsmotivasjonen, utvikle kognitive ferdigheter og forbedre læringsstrategier. Gjennom en klasseledelse som skaper et godt læringsmiljø, kan lærerne utnytte potensialet i nettbrettet for å øke læring. Både lærer A og lærer B trakk frem dette som sentralt i sin rolle for å lykkes med nettbrett. Ved å utvikle en god læringskultur, sørget lærerne for struktur og orden ved at de støttet elevene på faglig- og sosialt nivå.

God undervisning setter læring i gang, men den fullbyrdes ved elevens egen innsats (Hattie, 2013, s. 47). Nordahl (2012, s. 14) hevder at den gode læreren stimulerer læringsprosessen gjennom en praktisk og variert undervisning. Undervisningen ble lagt opp til utforskning og aktiviteter, og Wise et al. (2015, s. 140) trekker frem at iPaden i seg selv er en fordel som fører til en aktivisering i undervisningen. Å utøve en klasseledelse hvor elevene kunne bevege seg fritt i klasserommet og på skolens område, krevde en annen struktur i praksis. Ved at lærer A vandret mye rundt i rommet, fikk hun en oversikt over progresjonen hos hver enkelt elev. I måten hun holdt oversikt i klassen på, fremstod det som enklere å gi elevene tilbakemelding underveis. Jahnke et al. (2017, s. 2) støtter en vurdering om at tilbakemeldinger og evaluering blir gitt underveis, og mener det kan føre til refleksjoner over egen kapasitet og utvikling av ferdigheter.

Teknologi kan verken erstatte læreren eller overta regien i klasserommet, men den kan fungere som en god støtte i læringsarbeidet (Giæver et al., 2014, s. 247). Observasjonen viste dette i praksis. Lærerne utøvde klasseledelse, ved at de vandret rundt og støttet og tilrettela undervisningen. Nettbrettet fremstod som en støtte i undervisningen, og lærerne var opptatt av hvordan rollen sin endret seg i det digitale klasserommet. Det fremkom tydelig at det var lærerne som hadde regien i det digitale klasserommet, hvor det var de som satt den faglige rammen for undervisningen gjennom god og strukturert klasseledelse.

Læringsaspektet var viktig med bruk av nettbrettet. Derfor fokuserte lærer A mest på sin rolle i intervjuet, men lærer B var mer opptatt av praktisk bruk av nettbrettet. Dette kan henge sammen med færre erfaringer og mindre trygghet til å bruke nettbrettet som en støtte for læring. På den måten kan vi forstå at lærer A hadde kommet langt i praktiseringen av rollen sin som tilrettelegger for læring. Noe som kan tyde på at lærer B var i en transformasjonsfase, er hun trakk frem begrepet «læringsledelse» i intervjuet.

Utdanningsdirektoratet (2013, s. 20) trekker frem begreper som tilsvarende klasseledelse, hvor begge begrepene har læring som mål. Ut ifra lærer B sin observasjon, kan det at fokuset lå i praktisk bruk av nettbrettet tolkes som et tegn på bevissthet rundt transformasjonen hun befant seg i, når det gjelder klasseledelse og bruk av nettbrett.

4.3 Å undervise i, med og om teknologi

4.3.1 Undervisning i teknologi

Begge lærerne uttrykte tydelig at de hadde vært en del av en felles målsetting for pedagogisk bruk av nettbrett på skolen. Formålet med innføring med nettbrett var tydelig på skole A: «Vi bruker iPad for å tilpasse undervisningen enda bedre». Lærer B uttrykte at målet var «å forberede elevene for framtida». De hadde tidligere erfart mangel på digitalt utstyr, og de formidlet at de var tilfreds med nåværende situasjon. Begge trakk frem ledelsens rolle. De fremhevet infrastruktur og tilgang på utstyr som avgjørende for å heve sin digitale kompetanse. «Det er egentlig ledelsen på skolen som har vært primus motor for dette [.....] De har vært veldig klare på holdning om at vi kan få det utstyret som trengs», konstaterte lærer A. «Ledelsen er veldig på, da, både med utstyr og tid til å dele sammen», påstod lærer B.

Klasserommene var både utstyrt med Smart Board, projektor og Apple TV, noe lærer A brukte mye i undervisningen der hun fokuserte på presentasjon av elevarbeid. Læreren brukte også appen, Showbie, en plattform for skolearbeid, hvor hun la opp arbeidsprogram og samlet inn arbeidsbøkene på Book Creator. På denne applikasjonen kunne læreren gå inn på elevens arbeid, hvor hun åpnet oppgaver som eleven hadde løst på Book Creator. Dette uttrykte lærer A som en bevisst handling for å veilede elevene underveis og i etterkant av oppgavene.

I løpet av observasjonsperioden var det sjeldent tekniske utfordringer i undervisningen. De få utfordringene som oppstod, løste lærer A gjennom en rolig fremtreden. I de tekniske utfordringene elevene møtte på, brukte hun de andre elevene for å hjelpe: «Er det noen som kan hjelpe elev x?». Elevene hadde ikke med seg nettbrettet hjem, og det var dermed en innarbeidet rutine å lade iPadene før elevene dro fra skolen for dagen. Oppkobling på Smart Board gikk også enkelt for seg. Observasjonen viste at lærer A tok i bruk og utnyttet tilgangen hun hadde til teknologi i klasserommet. Hun fremstod såpass trygg i undervisningen at hun sendte elevene rundt skolebygget for å utnytte mobiliteten i nettbrettet. Hun stolte på teknologien og tok eventuelle utfordringer fortløpende. Dette uttrykte hun også i intervjuet: «Det er sjeldent noe galt med iPadene. Selv om elevene fyker her og der, så laster jo arbeidet seg opp når de kommer på nettet igjen. Ingen problem!».

På skole B hendte det i observasjonsperioden at det trådløse nettet ikke fungerte og at iOS-oppdateringer på iPadene ikke hadde blitt gjennomført. Dette førte til noe venting i undervisningen og frustrasjon hos læreren. I slike situasjoner ble hun noe usikker og mindre tilgjengelig for elevene. Hun søkte råd hos andre voksne i klasserommet, samtidig som hun beholdt roen foran elevene. Samtidig uttrykte hun i intervjuet at hun sjeldent var redd for tekniske utfordringer: «..ellers er det bare å trykke i vei. IPaden er enkel sånn». Lærer B eksperimenterte ofte med nettbrettet sammen med elevene, hvor hun sa: «Dette har jeg ikke gjort før, men vi prøver oss frem!». Dette viste også observasjonene: hun modellerte oppgavene på tavla og viste hvordan elevene kunne benytte seg av funksjonene. Hun brukte også elevene for å hjelpe henne med de tekniske utfordringene som kunne oppstå i oppgaven. På den måten fremstod lærer B rolig og trygg på sin digitale kompetanse, hvor hun brukte nettbrettet som en støtte til den tradisjonelle undervisningen.

Å undervise i teknologi

Teknologi har endret innholdet i klasserommet, eller har potensial til å gjøre det (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025). Videre stilles også andre krav til lærerens kompetanser i et teknologitett klasserom (Giæver et al., 2014, s. 211). Lærerne trenger da å lære å undervise i teknologi. Dette innebærer en verktøykompetanse for å forstå hvordan de ulike verktøyene kan føre til merverdi i undervisningen. Å kjenne til de ulike instrumentelle ferdighetene i verktøyet, kan føre til at læreren utnytter dem i undervisningen (Johannesen et al., 2014, s. 308). Her fremstod lærer A svært trygg på den tekniske bruken, hvor det meste av det tekniske fungerte som det skulle i observasjonsperioden. Hun hadde også kunnskap til å hjelpe elevene hvis det skulle oppstå noe, og i tillegg brukte hun elevene til å hjelpe hverandre. Kunnskapsdepartementet (2017, s. 10) trekker frem en stabil, teknisk infrastruktur i det digitale klasserommet som avgjørende for å skape trygghet og forutsigbarhet for lærerne. Det kunne oppstå tekniske utfordringer hos lærer B, hvor digitale kompetanse i å bruke utstyret utfordret henne i praksis. En lærer må føle seg trygg på at dette fungerer optimalt, slik at han eller hun vet hvordan en kan takle utfordringer som oppstår i klasserommet. Mindre fartstid og erfaring med hvordan en kan håndtere det digitale utstyret, er en forutsetning for å kunne utvikle elevenes digitale kompetanse. Dette fremkom hos lærer B. En digital kompetanse (TK) handler om måten vi oppfatter, forstår og bruker teknologien på (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020). Selv om lærer B viste en forståelse for hvordan hun kunne nyttiggjøre seg nettbrettet i undervisningen, viste det seg i observasjonen at når det tekniske oppstod, ble hun mindre tilgjengelig for elevene. Dette kan være tegn på usikkerhet, som videre kan føre til at læreren ikke utnytter seg nok av nettbrettet grunnet tekniske utfordringer og mangel på kunnskap til å håndtere disse. Mishra og Koehler (2006, s. 1020) påpeker at teknologien er i kontinuerlig endring og utvikling, noe som medfører at lærerne må være i stand til å tilpasse seg det digitale klasserommet.

Ifølge Johannesen et al. (2014, s. 302) innebærer den digitale kompetansen «å kunne bruke digitale verktøy og ha en tilstrekkelig forståelse av teknologien til å kunne fungere i og påvirke samfunnet». Å bruke nettbrett og se potensialet i bruken, kan ifølge Engen et al. (2015, s. 327) være en utfordring hvis vi ikke har en klar tanke om hvordan teknologien tilpasser bruken i undervisningen. I intervjuet viste lærer B at forståelsen var på plass,

samtidig som observasjonen viste at hun ikke utnyttet potensialet nok siden hun manglet erfaring med nettbrett. På en annen side hjalp forståelsen henne til å overkomme de tekniske utfordringene, hvor hun opplevdes som rolig, samtidig som at observasjonen viste at hun ble mindre tilgjengelig. Johannesen et al. (2014, s. 306) påpeker at lærerens rolle er sentral i utviklingen av elevenes digitale kompetanse. På den måten kan vi forstå at lærerens rolle er avgjørende i bruken av nettbrett. Læreren må være trygg på sin egen kompetanse i det digitale klasserommet. På den måten kan vi stole på at teknologien fungerer, slik at den kan gi merverdi i undervisningen.

4.3.2 Undervisning med teknologi

Lærer A startet undervisningen med å snakke om læringsmålet, hvor hun viste til kriterier og modellerte hvordan elevene kunne oppnå læringsmålet. Hun trakk frem kompetanseheving skolen hadde gjennomført i forkant av innføringen av nettbrett. «RIKT hjalp oss til å forstå hvordan vi skulle legge undervisningen opp etter den gode økta. Her lærte vi å bruke iPad til å legge opp en struktur, ei ramme rundt undervisningen». Lærer A viste til forberedelser og fagkunnskaper da hun introduserte innholdet i undervisningen. Hun tok læringsmålet, gjorde om språket og tilpasset teorien til elevenes nivå. Det ble tatt i bruk utsnitt fra læreboka og andre ressurser som lærer A hadde funnet på internett, hvor hun tilpasset innholdet i undervisningen og gjorde oppgaven til sin egen. Oppgavens oppbygging ut fra kriterier, mål i sammenheng med lærerplanen og fagkunnskaper, hang sammen med undervisningspraksisen hennes.

Lærer B uttrykte i intervjuet at hun plutselig forstod hva fagfornyelsen og målene i Kunnskapsløftet betydde i praksis. «Nå skjønner jeg plutselig hvordan jeg kan bryte ned og forstå målene i undervisningen. Det passer godt med hvordan jeg legger opp undervisningen på iPad». Hun omgjorde forståelsen sin av fagfornyelsen til praksis, hvor hun beskrev hvordan hun kunne jobbe med en dybdelæring med nettbrettet. Observasjonen viste at hun brukte nettbrettet for å støtte den ordinære undervisningen. Hun modellerte hvordan nettbrettet kunne brukes for å beskrive opplevelser fra turdag på Book Creator, og hun beskrev læringsaktiviteten som en styrking av de muntlige, skriftlige og digitale ferdighetene. Fokuset var på elevene som produsenter av dere opplevelser. Lærer B uttrykte kriterier for oppgaven, hvor grammatikk og oppbygging av teksten var rammen for oppgaven. Samarbeid

mellom elevene, kommunikasjon og presentasjon ble gjennomført i undervisningen, og hun benyttet seg av tekst, bilde og lydinnspillinger for å beskrive turen.

Å undervise med teknologi

Ifølge Johannesen et al. (2014, s. 309) må læreren også undervise *med* teknologi. Dette innebærer å tilrettelegge for utvikling av digitale ferdigheter og læring hos elevene gjennom bruk av teknologi, noe som vil si undervisning hvor lærer kjenner til hvordan teknologien fungerer. På den måten kan en påvirke og forstå teknologien. Læreren må ha kunnskap om fagkompetanse, innhold og emner han eller hun skal undervise i. Dette innebærer begreper, teorier, ideer og kunnskap, der læreren har etablert en praksis og tilnærming til å utvikle en slik kunnskap (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020). For å kunne utnytte potensialet i teknologien, må læreren utvikle sin kompetanse i å bruke den hensiktsmessig. Lærer A og lærer B uttrykte begge kompetanseheving som suksessfaktor ved å bruke nettbrett, noe som viste seg i observasjonen i ulike omfang. De fremstod trygge på hva og hvorfor de skulle bruke nettbrett i undervisningen. Gjennom ulike måter å bruke nettbrettet på, utnyttet lærerne potensialet i nettbrett på forskjellige måter og ulike omfang.

Lærer A tilpasset det faglige innholdet som hun hadde innhentet seg. Slik kunne hun bryte ned det faglige innholdet til et læringsmål og kriterier som passet elevgruppen.

Kunnskapsdepartementet (2017, s. 13) og Erstad (2015, s. 68) påpeker hvordan lærerrollen endrer seg i det digitale klasserommet. Her dreier undervisning seg om å fremme elevmedvirkning, inkludering og læring. Da lærer A dreide praksisen sin mot elevsentrering, endret nettbrettet måten elevene tok til seg innholdet i faget på. Elevene fremstod som aktive produsenter av læring, hvor de gjennom samarbeid og kommunikasjon deltok og utforsket faget. Dette ligger sentralt i Ludvigsenutvalgets anbefalinger om kompetanseområder for det 21. århundret (NOU 2015:8, s. 16). Vi kan da si at lærer A forberedte elevene for fremtiden gjennom en relevant læring ved hjelp av gode rammer for dypere læring (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Dette henger sammen med Säljö (2006, s. 219) sin beskrivelse av hvordan teknologien endrer skolens kultur for læring.

4.3.3 Undervisning om teknologi

I løpet av intervjuet hevdet lærerne at nettbrettet «bare var et verktøy». I intervjuet hendte det at lærer A omtalte iPaden som et læringsbrett, noe som kan tolkes som en forståelse av iPadens rolle i undervisningen. Nettbrettet som verktøy støttet lærer A sin undervisning, samtidig som det var hun som styrte det faglige innholdet med hvordan nettbrettet kunne brukes i den pedagogiske praksisen. Lærer A og lærer B uttrykte en forståelse for hvordan den didaktiske kompetansen deres var avgjørende for hvordan nettbrettet ble brukt i praksis. Dette gjenspeilte seg i observasjonene, der begge lærerne var tydelige klasseledere som fremmet struktur, orden og forventninger i undervisningen. Begge lærerne uttrykte i intervjuene at formålet med innføringen av iPad var å skape en framtidrettet og tilpasset undervisning for elevene.

I intervjuet trakk lærer A frem mye elevsentrert praksis i undervisningen, og hun fremhevet ansvaret for egen læring: «De har forstått at læringsprosessen foregår hos dem, og jeg kan ikke helle læringen ned i dem.. De må på en måte gjøre det selv.. Jeg er bare en tilrettelegger for at det kan skje». Dette gjentok hun flere ganger i observasjonen. Et eksempel er en norsktime hvor hun brukte iPaden for å motivere elevene rundt temaet eventyr. Læreren hadde lest inn eventyret og lagt inn en åpen oppgave, som førte til utforskning og utprøving av iPadens egenskaper. Elevene fikk tolke oppgaven på sin måte og kunne løse oppgaven ut fra sine forutsetninger. Undervisningen foregikk overalt, og elevene kunne bevege seg fritt i og utenfor klasserommet. Læreren la opp til kreativitet, samarbeid, kommunikasjon og presentasjon. Elevene tok i bruk flere av de grunnleggende ferdighetene for å løse oppgaven. I intervjuet fokuserte lærer A på ferdigheter for fremtiden, hvor målet med nettbrett var å utvikle livslang læring i undervisningen. Det å legge opp en praktisk, variert og elevsentrert undervisning med nettbrett, trakk hun frem i sammenhengen mellom endret undervisningspraksis og teknologiens rolle i fremtiden: «Det vi gjør nå i undervisninga, henger sammen med det de vil møte i framtida. Derfor er det viktig at vi får med alle elevene».

Å undervise om teknologi

Johannesen et al. (2014, s. 309) påpeker at lærerne må undervise om teknologi, og forstå hvilken rolle den spiller i utviklingen av samfunnet. Lærerens rolle som avgjørende om

nettbrettet fører til læring. Dette henger sammen med hvordan læreren tar i bruk teknologien (Couse & Chen, 2010, s. 95). Ved å fokusere på utvikling av lærerens kompetanse i bruk av teknologi i undervisningen, kan videre føre til læring (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 8). Dette henger også sammen med hvordan lærer B fungerte som en tilrettelegger i bruken av nettbrett (se kapittel 4.1).

Pedagogisk kompetanse handler om å forstå prosessene og metodene for å utvikle dyp kunnskap i læring og undervisning. Det innebærer klasseledelse, planlegging av undervisning og vurdering (Mishra & Koehler, 2006, s. 1020). Lærer A og lærer B synliggjorde i sine praksiser hva elevene skulle lære, hva læringsmålet var og kriteriene for å oppnå læring. Dette er i tråd med det Hattie (2013, s. 82) og Jahnke et al. (2017, s. 2) anbefaler for å oppnå en god undervisning. Det at lærer A stadig gjentok at eleven selv hadde ansvar for læring, kan bety at hun fornektet det og så viktighet i sin egen rolle. Lærerens ansvar er å legge opp en god undervisning med nettbrett. På en annen side vil ikke undervisningen fullbyrdes uten elevens egeninnsats (Hattie, 2013, s. 47). Studien viste at lærerens rolle var sentral for å stimulere, utvikle praktisk og variert undervisning. Dette kan være i tråd med hva Hattie sin fremheving av den gode lærerens ansvar for at læring oppstår (2013, s. 56).

4.3.4 Fagdidaktisk digital kompetanse

Begge lærerne fortalte innledningsvis i intervjuet hvilken erfaring de hadde gjort seg med og uten teknologi i undervisningen. De uttrykte hvordan rollen deres hadde vært gjennom en reise for å komme til en ny forståelse av lærerrollen i det digitale klasserommet.

Observasjonsstudiene og intervjuet viste at både lærer A og lærer B var på ulik vei til å utvikle sin fagdidaktiske digitale kompetanse, TPACK. Lærerne fremstod som gode klasseledere som kunne bidra til et godt læringsmiljø, hvor elevene fikk rom for å oppnå og utvikle sine grunnleggende ferdigheter.

Lærer A fremstod som trygg nok på teknologien og kompetansen sin til å utnytte seg av den i undervisningen. Hun uttrykte at klassen hadde lengre erfaring med iPad i undervisningen, og dette gjorde henne trygg på struktur og rutiner rundt bruken av nettbrett. Lærer A viste en forståelse for hvordan teknologien kunne integreres i undervisningen. Hun uttrykte hvordan teknologien hadde endret lærerrollen, hennes syn på undervisningen og hvordan hun la opp

innholdet i faget. Lærer A lot elevene utforske og undersøke på egen hånd. Hun tok i bruk forkunnskapene deres, samtidig som hun veiledet dem videre til å få tak i kunnskapen selv. I observasjoner og intervju med lærer A, uttrykte hun hvor viktig rollen hennes var i det digitale klasserommet.

Lærer B uttrykte i dybdeintervjuet hvordan lærerrollen hennes var i en transformasjon. Dette viste seg i observasjonen, og samtidig uttrykte hun i intervjuet at «..hadde jeg bare visst tidligere om det jeg vet nå, altså om hva som fungerer og ikke fungerer i undervisningen..». På en side utstrålte læreren trygghet på den pedagogiske praksisen sin og hvordan hun kunne legge opp det faglige innholdet på nettbrettet. På en annen side fremstod hun som noe utrygg på sin digitale kompetanse, hvor mangel på erfaring ført til at hun utnyttet deler av mulighetene i verktøyet for å støtte opp den tradisjonelle undervisningen.

Det viste seg i praksis at hun stadig utforsket nye ting som hun ville prøve ut sammen med elevene. På den måten prøvde og feilet hun, og gjorde seg nye erfaringer med elevene. Selv om observasjonen viste at disse sekvensene kunne fremstå som noe kaotiske, framstod læreren rolig så lenge det tekniske fungerte. Lærer B sitt utsagn forteller hvilken reise hun har vært gjennom og hvilken forståelse hun er i ferd med å utvikle i møte med teknologien. Det å kunne håndtere teknologien i klasserommet, er viktig kunnskap før læreren kan undervise i teknologi, noe hun også uttrykker i intervjuet. Trykkeferdigheter, tilgang på Apple TV og Internett var noen av tingene som fremstod viktig for henne i observasjonen. At disse tingene fungerte var grunnleggende for at innholdet og faget kunne formidles på nettbrett, der hun fremstod som tryggere på den digitale kompetansen i klasserommet.

Å undervise i, om og med teknologi

I samspillet mellom en digital, pedagogisk og faglig kompetanse, ledes læreren mot helhetlig og utvidet forståelse av hensiktsmessig bruk for å oppnå læring (Bjarnø et al., 2017, s. 14; Mishra & Koehler, 2006, s. 1025). TPACK blir da grunnlaget for effektiv undervisning, der en forståelse av hver enkel del som utvikler og utvider pedagogiske teknikker videre kan benyttes på en konstruktiv måte for å praktisere en god undervisning i et digitalt klasserom. Kunnskap om hvordan læreren kan tilrettelegge en undervisning, kan med en utvidet

forståelse av modellen TPACK bidra til å utvikle muligheter for å tilpasse opplæringen til den enkelte elevs behov og forutsetning (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025). På den måten tok lærerne i bruk teknologi for å støtte og tilpasse undervisningen. Dette kan være i tråd med det Säljö (2006, s. 219) beskriver, hvor teknologien som et redskap kan endre måten vi tenker på om læring.

Hattie og Yates (2014, s. 31) trekker frem lærerens rolle og ansvar for å utvikle en god undervisning som forhåpentligvis vil føre til læring. Læringen kan optimeres når læreren kan se undervisningen gjennom elevenes perspektiv, noe observasjonene viste i en elevsentrert praksis hos lærer A. For å kunne bruke teknologi som en katalysator for god undervisning, må læreren utvikle, forstå og håndtere hvordan teknologi endrer skolens innhold (Kelentrić et al., 2017, s. 8).

Vi kan forstå skolen og lærerens rolle som sentral. De skal legge til rette for en undervisning som utvikler elevene som mennesker, samtidig som elevene skal tilegne seg faglig kunnskap i et fellesskap (Nordahl, 2012, s. 14; 2015, s. 108). Ved å ha fokus på et helhetlig og langsiktig arbeid med å integrere teknologi i undervisningen, kan en på sikt skape en tilpasset opplæring for alle elever. Gjennom åpne og rike oppgaver, kunne lærer A utvikle elevenes initiativ til egen læring i ulike sammenhenger og situasjoner. Dette er i tråd med det Tassinari (2012, s. 27) beskriver som autonomi. På den måten kan eleven reflektere rundt læringen i sin helhet, hvor læreren utvikler elevens evne til å ta initiativ til egen læring i ulike sammenhenger og situasjoner. Her skapte lærer A et forhold og en forståelse for hvorfor en elev skal lære å lære. Hun kunne bruke nettbrettet som et verktøy for å oppnå dybdelæring i Fagfornyelsen (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Lærer A fremstod som trygg i både sin faglige, pedagogiske og digitale kompetanse. Hun forstod hvordan hun kunne nyttiggjøre seg teknologien for å tilrettelegge og tilpasse undervisningen med nettbrett i et tidlig skoleløp.

Også lærer B var på god vei og uttrykte en forståelse for en hensiktsmessig bruk av teknologi, samtidig som mindre erfaring med både klassen og bruk av nettbrett i undervisningen førte til at nettbrettet ikke ble utnyttet godt nok. Dette viste seg i praksis. Samtidig viste lærer B utvikling av en forståelse og endring i praksis ved bruk av nettbrett. I intervjuet formidlet hun en stor forståelse for hvordan nettbrettet kunne brukes for å

tilrettelegge undervisningen, samtidig som hun ikke utnyttet mulighetene godt nok i undervisningen. Også Jahnke et al. (2017, s. 14) trekker frem i sine studier hvordan lærere, som legger om undervisningen sin med iPad, endrer måten læreren og elevene oppfatter læring og undervisning på. Gjennom endring av en forståelse av undervisningens innhold, kan læreren gjennom en dypere og mer meningsfull undervisning oppnå en dybdelæring (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10). Nettbrettet benyttes som en utvikling av strategier, hvor vi justerer pensum og tilpasser innhold slik at vi tilrettelegger en fremtidsrettet undervisning for alle elever. Vi kan forstå bruk av teknologi i undervisningen som en katalysator for å endre skolens innhold.

4.4 Skolen i utvikling

Begge lærerne var opptatt av at en kollektiv utvikling av egen kompetanse i utviklingstid har vært drivkraften for å endre undervisningen. Lærer A beskrev at målet for innføring av nettbrettet var forankret i personalet på skolen. På skolen til lærer B var nettbrettet en del av et fellesskap. Hun uttrykte at de hadde utviklet en felles forståelse for at teknologien skulle ruste elevene for fremtiden. Lærer B trakk frem ledelsen som en primus motor for endringen i praksis: «Ledelsen er veldig på da, både med utstyr og tid til å dele sammen», noe lærer A også bekrefter: «..det er egentlig ledelsen på skolen som har vært primus motor for dette». Begge lærerne trakk også frem kompetanseheving som suksessfaktorer for å endre den pedagogiske praksisen. Ved en felles kompetanseheving med RIKT på skole A, uttrykte lærer A hvordan personalet kollektivt hadde utviklet en forståelse for hvordan de skulle utnytte potensialet til nettbrettet i undervisningen. I etterkant hadde personalet fortsatt delingskulturen i utviklingstiden. Det å kunne prøve og feile sammen i personalet, trakk lærer A frem som en suksessfaktor for å lykkes: «..det ble på en måte et VI som fikk det til». Lærer B uttrykte: «Vi har jo iPad jevnlig oppe i onsdagstida, der vi deler ting vi har gjort, forskjellige programmer og ulike måter å jobbe på». Lærer B beskrev hvordan hun hadde utviklet kunnskap om å bruke nettbrettet i praksis, og hun fortalte at hun hadde vært på kurs. På skolen hennes hadde de satt av fast utviklingstid for å utvikle ferdigheter på nettbrett. Begge lærerne påpekte at tilgang på digitale verktøy og et stabilt, trådløst nett var viktig for å lykkes med utvikling og endring av lærerrollen.

Teknologi som skoleutvikling

Kunnskapsdepartementet (2017, s. 10) fremhever tilgang på teknologi og infrastruktur for å lykkes med innføring av teknologi. Tilgang på teknologi, for eksempel iPad og Smart Board alene, vil ikke føre til bedre læring. Som studien viser, trenger læreren å opparbeide seg kompetanse til å forstå hvordan de kan utnytte potensialet i nettbrett. Det krever at skolen har en god teknisk infrastruktur hvor skolen ledelse prioriterer og forstår viktigheten av teknologiens rolle. I praksis kan vi forstå at en helhetlig satsning rundt nettbrett på sikt kan utvikle en fagdidaktisk digital kompetanse (TPACK) hos læreren (Bjarnø et al., 2017, s. 14; Mishra & Koehler, 2006, s. 1025). Erstad og Hauge (2011, s. 222) anbefaler TPACK-modellen som en metode læreren skal ha, men også som en skal ledes frem mot. På den måten kan en innføring av nettbrett i pedagogisk praksis brukes som et verktøy som kan endre den pedagogiske praksisen i skolens kultur. Nettbrettet kan mediere læring, samtidig som at lærerens kunnskaper i å undervise *i, med og om* teknologi må forbedre seg. Dette kan være i tråd med det Vygotsky (1978, s. 54) og Säljö (2006, s. 28) beskriver som medierende artefakter som kan støtte læring.

Felles målsetting hvor lærerne utvikler seg i et fellesskap, er et fellesskap der det øves, deles og trenes sammen på hvordan iPaden kan tilpasse undervisningen for elevene. ChanLin (2017, s. 1954) trekker frem hvordan lærere som utforsker nettbrettet sammen, kan forbedre planlegging av aktiviteter og endre oppgavens innhold i møte med det digitale klasserommet. På denne måten kan vi si at lærerens TPACK (Mishra & Koehler, 2006, s. 1025) har utviklet seg i et fellesskap, hvor lærerne deler, trener og øver sammen (ChanLin (2017, s. 1954). Et slikt praksisfellesskap omtaler også (Vygotsky, 1978, s. 132), hvor han hevder at en utvikling av kunnskap skjer i et samspill med andre. Et slikt samspill må ledes av skoleledelsen, som også må utvikle en forståelse over teknologien og deres rolle. På den måten kan læreren få støtte gjennom digitale verktøy, samtidig som de får støtte til å utvikle sin fagdidaktiske digitale kompetanse i å utnytte potensialet som teknologien har, for å tilpasse undervisningen for alle elevene.

5 Oppsummering

5.1 Konklusjon

«Læring er noe som skjer med og i eleven» (Generell del av Kunnskapsløftet, Utdanningsdirektoratet, 2006, s. 10). I praksis betyr det at det er lærerens ansvar å legge til rette for en god undervisning som videre kan føre til læring.

Studien viste at nettbrett har et potensial som kan utnyttes for å oppnå en tilpasset undervisning. Lærerens rolle var avgjørende i om potensialet i nettbrettet ble utnyttet eller ikke, hvor kunnskap og erfaring gjenspeilte i hvordan nettbrettet ble benyttet i undervisningen. I studien fremstod lærerne som tilretteleggere i undervisningen. De ledet og organiserte undervisningen med nettbrett. Studien viste også at forskjellene mellom elevene når det gjaldt progresjon i læringsaktiviteten, kom mindre synlig frem gjennom lærerens bruk av og kunnskap om nettbrett i undervisningen. Nettbrettet ble benyttet som en støtte i undervisningen og en tilpasning i seg selv, hvor elevene jobbet i individuelt tempo etter behov og forutsetning.

Lærerne tilpasset og differensierte undervisningen på ulike måter, der nettbrettet fremstod som et verktøy for å oppnå en tilpasset undervisning. Ved å bruke konvergens av egenskapene i verktøyet, ble nettbrettet brukt for å skape en aktiv og utforskende undervisning som fremstod som elevsentrert. Den ene læreren brukte oppgaver som åpnet opp for valgfrihet, noe som passet godt sammen med multimodaliteten i nettbrettet. Nettbrettet ble da brukt av læreren som en slags brobygger til praksis som fremmet en tilpasset opplæring. På en annen side ble ikke potensialet i nettbrettet utnyttet godt nok når det støttet den tradisjonelle undervisningen, da tilpasningen dreide seg om mengde på oppgavene. Dette henger også sammen med lærerens erfaring med nettbrett i undervisningen.

For å tilrettelegge for en praksis hvor læreren forstår hvordan han eller hun skal undervise i, med og om teknologi, må skolen og skolelederen legge til rette for en hensiktsmessig bruk av teknologi. Lærerne beskrev dette som «primus motor» for at de skulle kunne utvikle ferdigheter og kompetanse i en hensiktsmessig bruk av nettbrett.

Også en teknisk infrastruktur og digitalt utstyr fremkom som viktig for undervisningen. At ledelsen bistod både med økonomi, utstyr, kompetanseheving og støtte, fremstod som avgjørende for lærerens bruk av nettbrett. Lærerne trakk frem dette som en suksessfaktor da de sammen med personalet brukte utviklingstid for å trene, utforske og dele erfaringer sammen. Når en lærer utvikler sin fagdidaktiske digitale kompetanse, kan hun samtidig utvikle elevenes digitale kompetanse. En slik tilnærming til bruk av teknologi i skolen, kan føre til et *vi* som i fellesskap utvikler en forståelse for hvordan en kan tilpasse en framtidsrettet undervisning som favner *alle* elever.

5.2 Avsluttende refleksjoner

En innføring av nettbrett i undervisning har potensialet til å tilpasse undervisningen for alle elever. Lærerens evne og kompetanse til å ta i bruk teknologi, er avgjørende for en hensiktsmessig bruk som videre kan gi læring. Gjennom tilpasning av oppgaver som skaper rom for differansiering og valgfrihet, kan nettbrettet benyttes for å favne elevenes ulike behov, evne og utgangspunkt som de tar med seg når de kommer til skolen. Som et ledd i å ivareta enhetsskolens mål om å tilrettelegge undervisningen etter hver enkeltes behov, kan teknologi ha potensial til å utvikle ferdigheter og kompetanse for det 21. århundret (Meld. St. 28, 2015-2016, s. 10; NOU 2015:8 s. 8).

Kompetanse for fremtiden kan utvikles gjennom bruk av teknologi hvis læreren legger til rette for det i sin didaktiske praksis. Som innledningen viser, og som lærerne uttrykte i intervjuene, må tilgangen på utstyret være på plass. Dette henger sammen med kompetanseheving i bruk av utstyret. Lærerens kompetanse utvikles i fellesskap, hvor skolen eier og utvikler en forståelse for bruk av teknologi. Vi kan forstå teknologi som en katalysator for skoleutvikling, der kompetanse for bruk av undervisning *i, med og om* teknologi utvikles i et fellesskap.

5.3 Veien videre

Etter å ha undersøkt problemstillingen min, «Hvordan kan læreren bruke nettbrett for å tilrettelegge undervisningen for de yngste elevene?», synes jeg det er interessant at måten nettbrettet ble brukt på, kan tilnærme seg en tilpasset opplæring i praksis. Begge lærerne uttrykte hvordan elevene kunne ta med seg erfaringene med nettbrett, hvor de håpte elevene kunne gjenkalle mestringsfølelsen eller «det å være i læringsgropa» i et videre skoleløp.

Jeg synes det er meget interessant å undersøke hvordan bruk av nettbrett i et tidlig opplæringsløp kan henge sammen med inkludering i et utdannings-, arbeids- og samfunnsliv på sikt. På bakgrunn av dette håper jeg at masteroppgaven min kan bidra til å løfte blikket fra en tradisjonell undervisning til en mer elevsentrert undervisning, hvor læreren benytter seg av handlingsrommet som teknologi gir, og der læreren tilrettelegger og fremmer en inkluderende praksis for *alle* elever. Ved å forberede elevene tidlig for fremtidens utdannings-, yrkes- og samfunnsliv, gjennom god og praktisk undervisning, vil det forhåpentligvis føre til livslang læring for *alle* elever.

Litteraturliste

- Alvesson, M., & Sköldberg, K. (2008). *Tolkning och reflektion : vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*.
- Bachmann, K., & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. Retrieved from Høgskulen i Volda: https://www.udir.no/globalassets/upload/forskning/5/tilpasset_opplaring.pdf
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. In: *Psychological Review*.
- Berrum, E., Halmrast, H. H., Helle, M., & Lønvik, K. (2016). *Erfaringer i skoler som opplever å ha lyktes med bruk av nettbrett og/eller pc i sin grunnleggende lese- og skriveopplæring*.
- Bjarnø, V., Giæver, T. H., Johannesen, M., & Øgrim, L. e. (2017). *DidIKTikk* (3 ed.): Fagbokforlaget.
- Breivik, J. M. (2015). *Læring i en digital tid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- ChanLin, L.-J. (2017). Analysis of Teachers' Tablet Teaching Adoption Process. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(6), 1935-1958. doi:10.12738/estp.2017.6.0436
- Cohen, I., Manion, L., & Morrison, K. (2006). *Research Methods in Education*.
- Couse, L. J., & Chen, D. W. (2010). A Tablet Computer for Young Children? Exploring Its Viability for Early Childhood Education. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(1), 75-98.
- Dalland, C. P. (2018). Klasseromsforskning - didaktiske muligheter og utfordringer. In K. E. Thorsen & H. Christensen (Eds.), *Jeg er lærer!* Bergen: Fagbokforlaget.
- Dalland, C. P., & Klette, K. (2014). Work-Plan Heroes: Student Strategies in Lower-Secondary Norwegian Classrooms. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(4), 400-423. doi:10.1080/00313831.2012.739200
- Damsgaard, H. L., & Eftedal, C. I. (2015). Hvordan gjør vi det? Tilpasset opplæring i praksis. *Bedre Skole*, 23-27.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'What' and 'Why' of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227. doi:10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dubé, A., & McEwen, R. (2017). Abilities and affordances: factors influencing successful child-tablet communication. *Educational Technology Research & Development*, 65(4), 889-908. doi:10.1007/s11423-016-9493-y
- Dunn, J., Gray, C., Moffett, P., & Mitchell, D. (2018). 'It's more funner than doing work': children's perspectives on using tablet computers in the early years of school. *Early Child Development & Care*, 188(6), 819-831. doi:10.1080/03004430.2016.1238824
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2017). *Monitor skole 2016. Skolens digitale tilstand*. Retrieved from Oslo: https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/monitor_2016_bm_-_2._utgave.pdf
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2015). Nettbrett som praksis - å tilpasse nettbrett for læring. *I Entreprenørskap og ledelse i media*, 14.
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2017). Collaborative Writing through iPad Sharing. *Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education.*, 1691-1705. .
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (Bind 2). Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O., Gilje, Ø., & Sefton-Green, J. (2009). Exploring 'learning lives': community, identity, literacy and meaning. *Literacy*, 43(2), 100-106. doi:10.1111/j.1741-4369.2009.00518.x

- Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier - kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring* (1. utgave ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Ferguson, J. (2017). Middle school students' reactions to a 1:1 iPad initiative and a paperless curriculum. *Education & Information Technologies*, 22(3), 1149-1162. doi:10.1007/s10639-016-9480-2
- Gerard, J. G., Knott, M. J., & Lederman, R. E. (2012). Three Examples Using Tablet Technology in an Active Learning Classroom: Strategies for Active Learning Course Design Using Tablet Technology. *Global Education Journal*, 2012(4), 91-114.
- Giæver, T. H., Johannesen, M., & Øgrim, L. (2014). Klasseledelse med IKT: Hvem har regien - læreren, elevene eller digitale medier? I *Giæver, Johannesen og Øgrim (red) Digital praksis i skolen*, 21.
- Grennes, T. (2001). *Innføring i vitenskapsteori og metode*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hannås, B. M. (2014). Sammenheng mellom tidlig innsats, tilpasset opplæring og spesialundervisning. *Psykologi i kommunen*, 2.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring - for lærere* (1. utgave ed.). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Hattie, J., & Yates, G. (2014). *Synlig læring - hvordan vi lærer* (1. utgave ed.). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Imsen, G. (1999). *Lærerens verden* (2. utgave ed.): Tano Aschehoug.
- Imsen, G. (2014). *Elevenes verden* (5. utgave ed.). Universitetsforlaget.
- Jahnke, I., Bergström, P., Olsson, E. M., Häll, L., & Kumar, S. (2017). Digital Didactical Designs as research framework: iPad integration in Nordic schools. *Computers & Education*, 113, 1-15. doi:10.1016/j.compedu.2017.05.006
- Jahnke, I., & Kumar, S. (2014). Digital Didactical Designs: Teachers' Integration of iPads for Learning-Centered Processes. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 80-88. doi:10.1080/21532974.2014.891876
- Johannesen, M., Øgrim, L., & Giæver, T. H. (2014). Notion in Motion: Teacher's Digital Competence. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4, 13.
- Kelentrić, M., Helland, K., & Arstorp, A. T. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. (ISBN 978-82-93378-46-4). Senter for IKT i utdanningen Retrieved from <https://iktsenteret.no/ressurser/rammeverk-laererens-profesjonsfaglige-digitale-kompetanse-pfdk>.
- Kleemann, C. (2018). iPad i tidlig lese- og skriveopplæring: didaktisk tenkning med iPad som verktøy. In *Restart: Å være digital i skole og utdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, R. (2009). Situated learning in the network society and digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 167-185. doi:10.1080.02619760802457224
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode. Ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2018). *Klasseledelse i den digitale skolen*: Cappelen Damm akademisk.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Framtid, fornyelse og digitalisering*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornyelse-og-digitalisering/id2568347/>.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Li, S. C., & Pow, J. W. C. (2011). Affordance of Deep Infusion of One-to-One Tablet-PCs Into and Beyond Classroom. *International Journal of Instructional Media*, 38(4), 319-326.
- Lærerplanverket. (1997). *Lærerplanverket for den 10-årige grunnskolen*. Oslo: Nasjonalt læremiddelsenter.

- McPhee, L., Marks, L., & Marks, D. (2013). Examining the impact of the Apple iPad on male and female classroom engagement in Primary School in Scotland. *ICICTE Proceedings*, 443-451.
- Meld. St. 21. (2016-2017). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/sec1>.
- Meld. St. 28 (2015-2016). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>.
- Meld. St. 28. (2015-2016). Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>.
- Mikkelsen, R. (2018). iPad som verktøy i vurdering for læring. In *Restart: å være digital i skole og utdanning* (pp. 17-30). Oslo: Universitetsforlaget.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 38.
- Nardi, P. M. (2006). *Doing survey research*: Pearson Education.
- Nordahl, T. (2012). *Dette vet vi om klasseledelse*. Oslo: Gyldendal forlag
- Nordahl, T. (2015). Klasseledelse. In *Livet i skolen 1. Grunn i pedagogikk og elevkunnskap: Undervisning og læring* (2. utgave ed.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Nordahl, T., & mfl. (2018). *Inkluderende fellesskap for barn og unge*. Retrieved from Kanalveien 51, 5068 Bergen: <http://nettsteder.regjeringen.no/inkludering-barn-unge/files/2018/04/INKLUDERENDE-FELLESSKAP-FOR-BARN-OG-UNGE-til-publisering-04.04.18.pdf>
- NOU 2015:8 (2015). Kunnskapsdepartementet.
- Sjaastad, J., Wollscheid, S., & Tømte, C. (2015). *Pennal eller pad?* Retrieved from Oslo: <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/278779/NIFUrapport2015-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- St. meld. nr. 16. (2006-2007). Oslo Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2006-2007/id441395/sec1>.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective, 1-20. Retrieved from http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf
- Stoltenberg, C., Abdelrahman, H. M., Hausstätter, R., Vellelsen Løken, K., Ogden, T., Chaudhry, R. A., Nereid, C. T. (2019). *Nye sjanser - bedre læring*. Retrieved from Oslo: <https://www.regjeringen.no/contentassets/8b06e9565c9e403497cc79b9fdf5e177/no/pdfs/nou201920190003000dddpdfs.pdf>
- Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper. Om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: J. W. Cappelens forlag AS.
- Tassinari, M. G. (2012). Evaluating Learner Autonomy: A dynamic Model with Descriptors. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 3(1), 24-40.
- Thorsen, K. E., & Christensen, H. (2018). *Jeg er lærer!* Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (1997). *Lærerplanverket*.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Kunnskapsløftet*.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Veileder for klasseledelse i teknologirike omgivelser*.
- Utdanningsdirektoratet. (2015). Vær bevisst i valg av oppgaver. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/regning/god-regneopplaring/2.-var-bevisst-i-valg-av-oppgaver/>

- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wise, N., McGregor, D., & Bird, J. (2015). Reflections on the Use of Tablet Technology. *Primary Science*(140), 5-7.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 17(2), 89-100. doi:10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x
- Zakariassen, G. (2018). Læring med nettbrett. In *Restart: å være digital i skole og utdanning* (pp. 77-89). Oslo: Universitetsforlaget.
- Øgrim, L., & Johannesen, M. (2018). Den digitale skolehverdagen: Profesjonsfaglig digital kompetanse. In K. E. Thorsen & H. Christensen (Eds.), *Jeg er lærer!* (pp. 75-92). Bergen: Fagbokforlaget.

Vedlegg

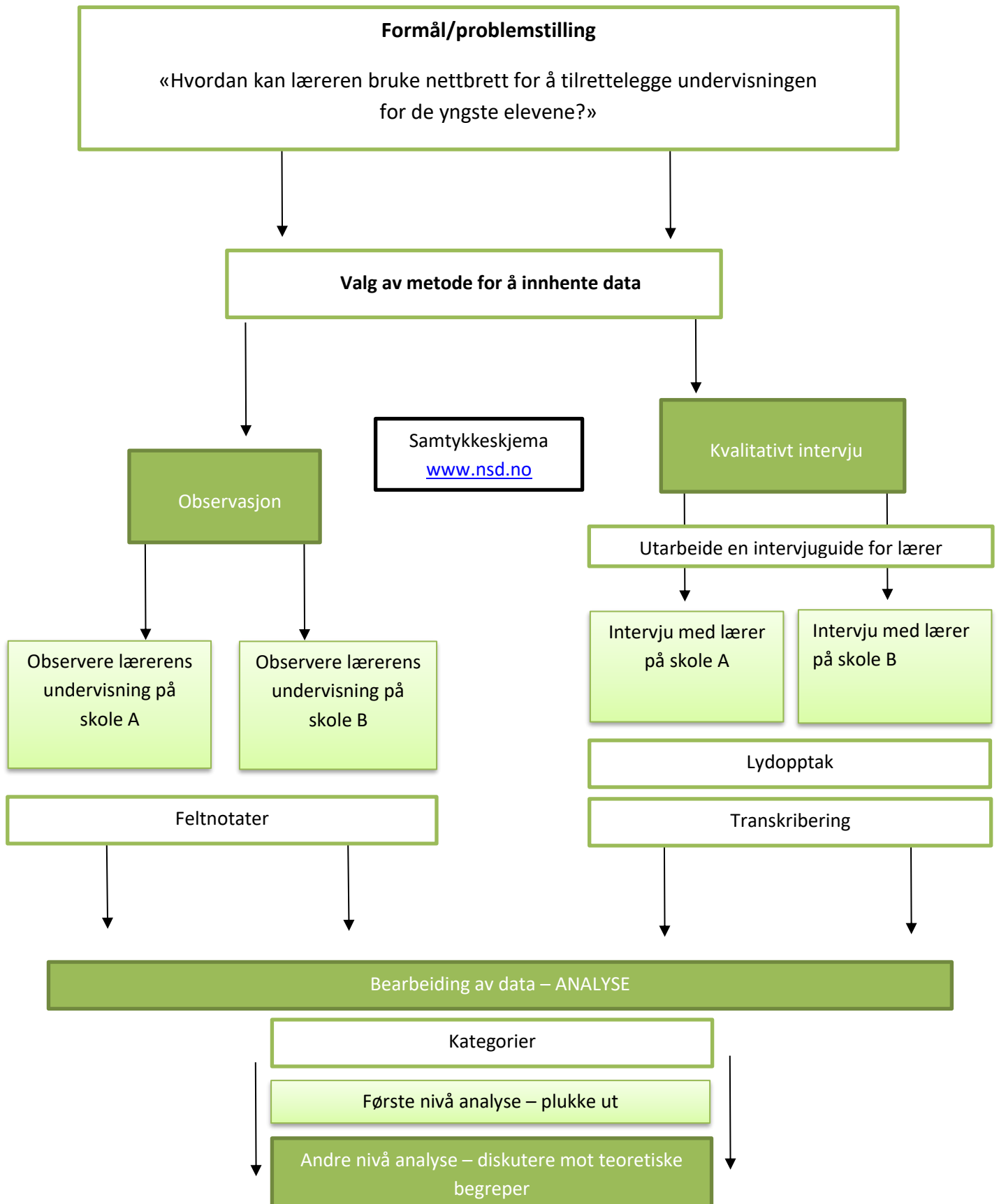
Vedlegg 1: Oversikt over metodevalg (kapittel 3)

Vedlegg 2: Intervjuguide til informant, lærer

Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD

Vedlegg 4: Samtykkeskjema NSD

Oversikt over metodevalg



Intervjuguide til informant

- **Bakgrunn.**

Erfaring og rolle på skolen. Beskriv din egen rolle ved innføring av nettbrett.

- **Undervisningspraksis.**

Endring ved bruk av nettbrett som et verktøy?

Endring av lærerrollen?

Hvilken forutsetning mener du er viktig å trekke frem for å lykkes med tilrettelegging i undervisningen?

- Hva må ligge i bunn for å utnytte nettbrettet i undervisningen?

- **Klasseledelse i det digitale klasserom.**

Endring?

- **Eleven som aktiv produsent av læring**

Hvordan brukes nettbrettet for aktiv læring? Endring? Effekt?

- **Tilretteleggende undervisning.**

Hvordan kan nettbrettet brukes for å tilrettelegge undervisningen for alle elever?

Hvordan tilpasses undervisningen til å favne alle elever?

- **Kompetanseutvikling.**

Hvordan har du utviklet din kompetanse for å bruke nettbrett i undervisningen?

Suksessfaktorer.

- **Teknologi som utvikling.**

Hvordan har dere jobbet i et fellesskap får å utvikle en felles forståelse rundt

innføringen av nettbrett? Suksessfaktorer.

NSD Personvern

14.11.2018 11:59

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 616754 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt:

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 med vedlegg den 13.11.2018, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.05.2019.

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 behandles 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 om behandlingen 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). For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller 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: Kajsa Amundsen
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)



Vil du delta i forskningsprosjektet

«Hvordan kan bruk av nettbrett aktivisere læringsprosessen hos de yngste elevene?»

Dette er en forespørsel til deg som foresatt om å la barnet ditt delta i et forskningsprosjekt. I dette skrivet vil det informeres om formålet med prosjektet og hva en deltakelse vil innebære for ditt barn.

Formål

Formålet i denne masteroppgaven er å undersøke hvordan bruk av nettbrett på småskoletrinnet, kan ha sammenheng med engasjering og aktivisering av læringsprosessene hos de yngste elevene. Jeg vil også undersøke hvordan lærerens rolle henger sammen med tilrettelegging av gode læringsprosesser i undervisningen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Oslo Met – storbyuniversitetet, Fakultetet for lærerutdanning og internasjonale studier

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Dere er valgt ut som klasse og skole i Kristiansand kommune fordi skolen har både tilgang på nettbrett, og har gjort seg en del erfaringer med bruk av teknologi i klasserommet. Det er også bevisst valgt småskoletrinnet for å undersøke 2 skoler i en og samme kommune.

Hva innebærer det for deg å delta?

Forskningsperioden starter fra uke 48 og har en varighet på cirka 8-10 ukers tid. Metoden som skal benyttes er observasjon i klassen, halvannen time hver uke. Når observasjonen er gjennomført, skal forskningsprosjektet avsluttes med et dybdeintervju av læreren, der målet er å få bedre innsikt i lærerens rolle, opplevelser og erfaringer rundt bruken av nettbrett i læringsarbeidet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern

Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Skolens navn og kontaktopplysninger vil bli anonymisert og referert som «en skole i Kristiansand». Læreren, klassen og elevene vil også ivaretas, og ikke avsløres.
- Prosjektet skal etter planen avsluttes 15. mai, 2019. Personopplysningene og dataene som er da samlet inn, vil da bli destruert.

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Oslo Met – storbyuniversitet, har NSD – Norsk senter for forskningsdata vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Student, Kari Gjerald, tlf 91 59 17 32, s319080@oslomet.no
- OsloMet – storbyuniversitet ved Leikny Øgrim, leikny.ogrim@oslomet.no, tlf +47 402 10 029
- NSD (Norsk senter for forskningsdata), (personverntjenester@nsd.no), tlf 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen



Kari O. Gjerald, student 319080,

Denne delen skal fylles ut og leveres tilbake til skolen.

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Hvordan kan bruk av nettbrett i undervisningen engasjere og aktivisere læringsprosessene hos de yngste elevene?»

Jeg samtykker til at barnet mitt, _____ kan

(kryss av)

- å delta i observasjon
- at lærer kan gi opplysninger om barnet til prosjektet – hvis aktuelt.
- at utsagn/sitater av barnet kan legges ut (anonymiseres)

Jeg samtykker til at opplysningene behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 15. mai, 2019

(Signert av foresatte, dato)