

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning

## **Om idealer og realiteter i lærerutdannings bruk av digital teknologi**

*En komparativ studie av lærerutdanninger i Norge og New Zealand*

—  
**Siri Sollied Madsen**

*Avhandling levert for graden Philosophiae Doctor – Januar 2019*





# Om idealer og realiteter i lærerutdanningers bruk av digital teknologi

- En komparativ studie av lærerutdanninger i Norge og New Zealand.

**Siri Sollied Madsen**

Avhandling levert for graden Philosophiae Doctor  
UiT Norges arktiske universitet  
Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning  
Januar 2019



## Forord

Jeg ønsker å benytte dette forordet til å takke alle involverte i prosjektet, både de som har bidratt direkte og de som mer indirekte har vært viktige for meg i denne prosessen. Først og fremst, tusen takk til veiledere Øystein Lund og Steinar Thorvaldsen. Øystein, for at du alltid har vært tilgjengelig og bidratt med verdifulle faglige innspill som har gjort at jeg har unngått flere mulige skjær i sjøen. Jeg har alltid gått fra veiledning med en følelse av «dette går bra». Den optimismen og tiltroen du har møtt meg med, har jeg satt stor pris på. Tusen takk til Steinar for godt samarbeid, særlig knyttet til den kvantitative delen av avhandlinga. Uten dine innspill hadde jeg nok aldri tenkt tanken på å bevege meg inn i denne (til tider skremmende) delen av forskningsverdenen. Dette har jeg satt stor pris på, og det har i stor grad bidratt til faglig vekst (derimot har jeg erfart at det skal mer enn en PhD til for å mestre den kvantitative kunsten til det fulle).

Takk til alle gode kolleger og leder Ådne Danielsen ved Result. Uten god tilrettelegging og støtte i sentrale faser ville jeg kanskje ikke kommet i mål. Dette har jeg også satt veldig stor pris på. Tilknytningen til NAFOL har vært en viktig del av skriveprosessen. Denne tilknytning har ført til utvidet nettverk, faglig støtte og innspill, trivelige sosiale stunder og det har fungert som en viktig pådrivende faktor for å komme i havn i tide. Stor takk for at jeg fikk muligheten til å være del av denne forskerskolen i min stipendiatperiode. Det samme gjelder for min forskergruppetilknytning hos Forskningsgruppe i Veiledning og gruppa Teknologi og Læring. Mange gode innspill har bidratt til dette resultatet.

Eyvind Elstad unner jeg en stor takk for at han tok oppdraget som midtveisleser, dette var et svært konstruktivt møte med faglige innspill som bidro til utvikling av prosjektet. Det samme gjelder Rune Johan Krumsvik som tok oppdraget som sluttleser. Det at han hadde troen på at dette kunne leveres før jul, kombinert med

hans faglige og konstruktive innspill resulterte i en ganske så hektisk høst. Stor takk for det.

Jeg har også mange å takke på New Zealand. Dette prosjektet har i stor grad vært avhengig av støtte og samarbeid fra Universitetet i Waikato. Takk til ledelsen som la til rette for utenlandsopphold ved universitetet og stor takk til Carol Hamilton som fungerte som kontaktperson under oppholdet. Du bidro til et fantastisk opphold, samt gode faglige diskusjoner som bidro til å forme prosjektet til det det er i dag. Jeg ønsker også å rette en særlig takk til min newzealandske kollega Sara Archard. Takk for spennende samarbeid knyttet til produksjon av artikler, og jeg ser frem til den planlagte utvidelsen av prosjektet i 2019.

Sist, men langt fra minst, ønsker jeg å takke de som står meg nærmest. Tusen takk til Svale og Matei fordi dere er så herlige unger. Det er ingen sak å fullføre en doktorgrad med dere to på lag. Og takk til min familie, Sissel, Henrik, Linn og Petter, som stiller opp, støtter og bidrar når det er behov. Dere er gull verd. Tusen takk til Ragnar Glomseth som har bidratt med kritisk hjelp både i form av praktisk arbeid og støttende tilstedeværelse, da en avhandling skulle skrives på toppen av at huset skulle renoveres. Jeg setter ubeskrivelig stor pris på deg. Den jeg utvilsomt har hatt flest faglige kaffekopp-diskusjoner med i løpet av denne perioden er Ragnar Norum. Jeg ser alltid frem til våre møter, og du har bidratt til støtte på alle fronter når det har vært behov. Utover det har du fungert som en uunnværlig kritisk venn i skriveprosessen, med et skarpt blikk for både struktur, tekst og teori.

Stor takk til alle!

## Abstract

Compared to most other countries, Norway has been exposed to a stronger top-down implementation of information and communication technologies (ICT) in education. The pervasive change in the Norwegian school curriculum has consequently resulted in changes in Norwegian initial teacher education. Over 10 years have passed since Norwegian educational reforms mandated teachers' use of digital tools as a required basic skill in all subjects and at all levels of Norwegian schooling. However, government surveys show that there is still a significant gap between the aim of educational policies and what is actually practised in Norwegian teaching. This gap has often been attributed to deficiencies in practitioners' skills. This thesis aims to broaden the understanding of the established gap between policies regarding the use of digital technology and the actual use of digital technology in Norway. To understand this gap a comparative study between teacher education in Norway and teacher education in New Zealand is conducted. This is two countries with quite different approaches to implementing digital technology in education, and we found several interesting differences between the countries.

The regression analysis and the correlation analysis show that the professional use of digital tools correlates with the teacher educators' level of digital competence in New Zealand. On the other hand, in Norway the professional use of digital tools correlates stronger with teacher educators' attitudes towards digital technology in education. To better understand these relations, and to help predict the future use of educational technology in our schools, a quantitative comparative study between teacher educators in Norway and their students were conducted. It appears from the analysis that among the staff the professional attitudes have a stronger impact than digital competence regarding the extent of the educational use of digital tools, while digital competence has a stronger influence than attitudes among the students. These findings were further investigated through in depth interviews of Norwegian and New Zealand teacher educators.

Based on both quantitative and qualitative findings, I discuss how such differences may be connected to policy development and political influence. The Norwegian and New Zealand educational contexts are similar, but one difference is how the educational systems are governed, with Norway appearing to be governed top-down to a greater degree than New Zealand. This thesis presents findings regarding how this could affect teacher educators' attitudes towards their professional situation. Top-down governing of education can lead to discrepancies between formal curriculum, perceived curriculum, and operationalised curriculum. Furthermore, it can lead to a gap between these levels of the curriculum and the teachers' own professional convictions. The findings suggest that top-down implementation of the educational use of digital technology could create resistance among teacher educators, making it counterproductive in terms of effecting change. Prioritising policy goals above pedagogical goals in this field is contrary to teachers' understanding of teacher proficiency. This thesis contributes to a broader understanding of the complex factors creating the gap between policy and practice, and understanding the bigger picture is essential to working constructively towards bringing policy intentions and practice closer together in the future.



## Sammendrag

Sammenlignet med de fleste andre land har Norge vært utsatt for en sterkere top-down implementering av digital teknologi i skolesystemet. De omfattende endringene i norsk læreplan har også medført endringer i norsk lærerutdanning. Over 10 år har gått siden Kunnskapsløftet som reform innførte bruk av digitale verktøy som en grunnleggende ferdighet i alle fag og på alle nivåer i norsk skole. Nasjonale kartlegginger viser imidlertid at det fortsatt eksisterer et gap mellom politiske intensjoner og hva som faktisk praktiseres i norske skoler og utdanninger. Dette gapet har ofte blitt forklart med lærere og underviseres manglende digitale kompetanse. Denne avhandlingen har som mål å bidra til å utvide forståelsen av det etablerte gapet mellom politikk om bruk av digital teknologi og faktisk bruk av digital teknologi i norsk lærerutdanning. For å forstå dette gapet er det gjennomført en komparativ studie mellom lærerutdanning i Norge og lærerutdanning på New Zealand. To land med ganske forskjellige tilnærminger til implementering av digital teknologi i utdanningene.

Analysen viser signifikante forskjeller mellom landene. Regresjonsanalysen og korrelasjonsanalysen viser at profesjonell bruk av digitale verktøy korrelerer med lærerutdanneres digital kompetanse i New Zealand. I Norge korrelerer profesjonell bruk av digitale verktøy sterkere med lærerutdanneres holdninger til digital teknologi i utdanning. For bedre å forstå disse relasjonene ble det ytterligere gjennomført en kvantitativ komparativ studie mellom norske lærerutdannere og deres lærerstudenter. Det fremgår av denne analysen at blant de ansatte har faglige holdninger en sterkere innflytelse enn digital kompetanse, mens digital kompetanse har sterkere innflytelse enn holdninger blant studentene. Disse funnene ble fulgt opp av kvalitativ intervju av norske og newzealandske lærerutdannere.

Basert på både kvantitative og kvalitative funn, diskuteres det i denne avhandlingen hvordan slike forskjeller kan være knyttet til politisk utvikling og innflytelse. Norske og newzealandske utdanningskontekster er like, men en forskjell er nettopp politisk

styring. Norge er tilsynelatende i større grad enn New Zealand politisk styrt top-down, når det gjelder implementering av digital teknologi. Denne avhandlingen diskuterer hvordan dette kan påvirke lærerutdanneres opplevelse av faglige posisjon. Funnene indikerer at top-down styring av utdanning kan føre til uoverensstemmelser mellom formell læreplan, oppfattet læreplan og operasjonalisert læreplan. Videre tyder det på at det kan føre til et gap mellom de forskjellige nivåene av læreplanen og lærernes egne faglige overbevisninger. Funnene antyder at top-down implementering av digital teknologi kan skape motstand blant lærerutdannere, noe som er kontraproduktivt når det gjelder gjennomføring av endringer. Prioritering av politiske mål over pedagogiske mål på dette feltet er i strid med lærernes forståelse av lærerferdighet. Denne avhandlingen søker å bidra til en bredere forståelse av de komplekse faktorene som skaper dette gapet. Å forstå det større bildet er viktig for å jobbe konstruktivt mot større overensstemmelse mellom politiske intensjoner og praksis.

# INNHold

Forord.....	i
Abstract.....	iii
Sammendrag.....	v
Oversikt over figurer: .....	ix
Oversikt over tabeller:.....	ix
Oversikt over artikler:.....	xi
INNLEDNING .....	1
Problemstilling:.....	6
BAKGRUNN FOR AVHANDLINGA.....	11
Digital teknologis rolle i utdanningene.....	11
Gapet mellom politiske føringer og praksis i norsk lærerutdanning .....	16
Mulige årsaker til gapet .....	18
BEGREPSAVKLARINGER .....	31
Holdninger til bruk digital teknologi i undervisning (attitude).....	32
Digital kompetanse (digital competence) .....	35
TEORETISK RAMMEVERK.....	41
Theory of action .....	41
Læreplanteori .....	44
Enkelkrets- og dobbelkretslæring.....	46
Vitenskapsteoretisk posisjon: Pragmatisme .....	48
METODOLOGI, DESIGN OG METODE.....	50
Komparativ metode.....	50
Explanatory sequential design .....	53
Trinn 1: Kvantitativ spørreundersøkelse .....	59
Behandling og analyse av kvantitativ data .....	64
Trinn 2: Kvalitativt intervju.....	66
Transkribering og analyse av intervjudata .....	72
Trinn 3: Utvidelse av studien .....	78
Behandling og analyse av kvantitativ data .....	78

Dokumentanalyse.....	79
Reliabilitet og validitet.....	80
Reliabilitet og validitet knyttet til kvantitativ del.....	80
Reliabilitet og validitet knyttet til kvalitativ del .....	82
Overveielser, refleksjoner og begrensninger .....	85
Teoretisk rammeverk .....	85
Refleksjoner knyttet til maximum purpose sampling.....	85
Forholdet mellom vitenskapsteoretiske tradisjoner og metodisk tilnærming .....	86
Min rolle som forsker .....	89
Forskningsetiske problemstillinger.....	90
Informert samtykke.....	91
PRESENTASJON AV ARTIKLER.....	92
Artikkel 1: Teacher educators’ perceptions of working with digital technologies..	93
Artikkel 2: How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators’ perceptions .....	95
Artikkel 3: Understandings and attitudes regarding different curriculum defined views on learning and developing. A comparative study of attitudes and understandings among Norwegian and New Zealand teacher educators.....	97
Artikkel 4: Teacher educators’ and teacher students’ perceptions of working with digital technologies? Similarities and differences of attitudes, skills and practice across a generational change. ....	99
DISKUSJON: .....	100
Diskrepans mellom formell læreplan og espoused theory .....	100
Implementeringsstrategier og mulige konsekvenser .....	104
Ideologi .....	109
KONKLUSJON OG AVSLUTNING .....	111
Videre forskning .....	112
Et sosiokulturelt perspektiv .....	113
LITTERATUR.....	119

## Oversikt over figurer:

Figur 1: DESI 2018 (European Commission, 2018) .....	19
Figur 2: Alt-i-alt tilfredshet med kvalitet på studieprogrammet fordelt på utdanningstyper (1 - i svært liten grad og 5- i svært stor grad) (Lid et al., 2018). .....	23
Figur 3: Egen modell over konkretisering av prosjektet i lys av rammeverket .....	44
Figur 4: Egen sammenslåing av Argyris og Schön (1978) og Goodlad et al. (1979).....	45
Figur 5: Egen modell som viser de teoretiske rammeverkene og forskningsfokus satt i et samlet system.....	46
Figur 6: Argyris (1992, s. 8) fremstilling av enkel- og dobbelkretslæring. ....	47
Figur 7: Matrise over newzealandsk utvalg til intervju .....	69
Figur 8: Matrise over norsk utvalg til intervju .....	69
Figur 9: Eksempel på arbeidsprosessen med mange noder for å utforske egen data ..	75
Figur 10: Illustrasjon i teoretisk modell av manglende sammenheng i norsk lærerutdanning.....	101
Figur 11: Egen illustrering av hvordan digital teknologi som artefakt kan forstås som innført og ikke utviklet frem gjennom sosiokulturelle betingelser.....	116

## Oversikt over tabeller:

Tabell 1: Oversikt over artikler, forfattere og status. ....	xi
Tabell 2: Oversikt over avhandling og artikler .....	9
Tabell 3: Norske grunnleggende ferdigheter .....	13
Tabell 4: Ludvigsen-utvalgets anbefalinger.....	15
Tabell 5: Newzealandske key competencies.....	15
Tabell 6: Oversikt over norsk og newzealandsk skolestruktur.....	51
Tabell 7: OECD (2015a) .....	51
Tabell 8: Oversikt over norsk og newzealandsk lærerutdanningsstilbud .....	52
Tabell 9: Prosentandel av studenter som har tilgang til forskjellig IKT og andre teknologiske læringsressurser (OECD, 2010).....	52
Tabell 10: Subjektivitet og Objektivitet (Tjora,2012:25) .....	56
Tabell 11: Deduksjon, induksjon og abduksjon (Saunders et al., 2012) .....	58
Tabell 12: Fordeling av deltakere .....	63
Tabell 13: Cronbach's Alpha for samlekonstruktene.....	66
Tabell 14: Grunnleggende ferdigheter og key competencies.....	70
Tabell 15: Eksempel på oversikt over resultatet av matrise koding .....	76
Tabell 16: Cronbach's Alpha.....	79
Tabell 17: Oversettelse av svaralternativer .....	81
Tabell 18: Oversikt artikler .....	92



## Oversikt over artikler (vedlegg 1-4) :

<b>Tittel:</b>	<b>Forfattere</b>	<b>Utgiver</b>	<b>Status</b>
Teacher educators' perceptions of working with digital technologies.	Siri Sollied Madsen Steinar Thorvaldsen Sara Archard	Nordic Journal of Digital Literacy	Publisert (og republisert av utdanningsforskning.no)
How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators' perception. A comparative study of teacher education in Norway and New Zealand.	Siri Sollied Madsen Steinar Thorvaldsen Sara Archard	Nordic Journal of Digital Literacy	Publisert
Understandings and attitudes regarding different curriculum defined views on learning and developing. A comparative study of attitudes and understandings among Norwegian and New Zealand teacher educators.	Siri Sollied Madsen	Educational Research for Policy and Practice	Under andre runde fagfelle vurdering.
Teacher educators' and teacher students' perceptions of working with digital technologies. Similarities and differences of attitudes, skills and practice across a generational change.	Steinar Thorvaldsen Siri Sollied Madsen	OOFHEC2018: the Online, Open and Flexible Higher Education Conference in Aarhus, Denmark.	Oppdatert versjon av publisert proceedings er vedlagt.

TABELL 1: OVERSIKT OVER ARTIKLER, FORFATTERE OG STATUS.





## INNLEDNING

I store deler av samfunnet har digital teknologi fått en sentral plass, dette gjelder også for utdanningsfeltet. Utdannings- og forskningsdepartementet slo fast i *Program for digital kompetanse 2004-2008* at alle lærende, i og utenfor skoler og universiteter, skal kunne benytte IKT på en sikker og kreativ måte for å utvikle de kunnskaper og ferdigheter de trenger for å være fullverdige deltakere i samfunnet (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004). I 2006 ble Kunnskapsløftet innført som reform i norsk skole, noe som innebar en intensjon om at arbeid med et sett av grunnleggende ferdigheter skulle inngå i alle fag på alle trinn (Kunnskapsdepartementet, 2018a). En av disse grunnleggende ferdighetene var det å kunne benytte seg av digitale verktøy. Digitale ferdigheter kunne derfor formelt sett forstås som sidestilt med det å lese, skrive, utrykke seg muntlig og regne i norsk læreplan (Utdanningsdirektoratet, 2016), og som beskrevet fra politisk hold ansås de grunnleggende ferdighetene å være «forutsetninger for læring og utvikling» (Utdanningsdirektoratet [UD], 2018). Med dette ble Norge ifølge Sjøby (2007) det første landet i Europa med en læreplan basert på digitale ferdigheter.

I tilknytning til denne utbredte innføringen av digitale ferdigheter i norsk læreplan er det argumentert for at Norge i større grad enn andre land har gjennomført en top-down implementering av digital teknologi i utdanningssystemet (Krumsvik, 2014b). Et ønske om større fokus på digital teknologi i utdannelsessystemer synes derimot ikke å være et særnorsk fenomen da kunnskapsløftet ble innført. Haddad skrev i 2008 at:

"almost every decision maker in every school system across the world is under tremendous pressure to provide every classroom (if not every student) with technologies, including computers and their accessories and connectivity to the Internet. The pressures are coming from vendors who wish to sell the most advanced technologies; from parents who want to ensure that their children are not left behind in the technological revolution; from businesses that want to replicate in schools the dramatic impact that ICTs have had in the worlds of

commerce, business, and entertainment; and from technology advocates who see ICTs as the latest hope to reform education" (Haddad, 2008, s. 4-5).

Det er derimot ikke undervisere som beskrives å representerer presset for økt bruk av digital teknologi i utdanningskonteksten, dette presset kommer ifølge Haddad (2008) hovedsakelig fra eksterne aktører. De nye kravene i norsk skole om bruk av digitale verktøy i alle fag og på alle nivåer la føringer for kompetansebehovet hos lærerutdannere når de skulle ruste lærerstudentene til yrkesutøvelse.

Lærerstudenter må ifølge Thorvaldsen (2010) være digitalt kompetente for å kunne fungere som sosialiseringssaktører i de nye digitale rom. «The quality of how technology is addressed in teacher education programmes is conditional for how student teachers apply technology in secondary schools after their graduation» (Admiraal et al., 2017, s. 105). Dette tilsier at lærerutdannere i en undervisningskontekst både må kunne *praktisere* digital kompetanse og digitale verktøy, og *undervise om* digital kompetanse og digitale verktøy. Dette er dimensjoner som tilfører et behov for høy og reflektert digital kompetanse hos faglærerne ved lærerutdanningene i Norge. Dette fremgår også av Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse:

«For å være i stand til å utvikle de grunnleggende ferdighetene og fagkunnskap hos elevene må lærere utvikle sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse i lærerutdanningen og videre gjennom profesjonell læring og utvikling i løpet av sin yrkeskarriere. Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse har et tosidig siktemål: Det ene handler om profesjonsutvikling, det andre om selve profesjonsutøvelsen» (Kelentrić, Helland, & Arstorp, 2017, s. 1).

Til tross for både skolefeltet og lærerutdanningens formelle fokus på digital teknologi viser flere kartlegginger et gap mellom praksis og nedfelte politiske intensjonene knyttet til digital teknologi i utdannelser (Egeberg et al., 2012; Egeberg, Hultin, & Berge, 2016; Hatlevik, Egeberg, Gudmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013; Norgesuniversitetet, 2015; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes,

Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011). Når det gjelder lærerutdanning beskriver flere av disse nasjonale rapportene at faglige ansattes manglende digitale kompetanse er en sentral forklaring på at de politiske intensjonene ikke gjennomføres i praksis (Norgesuniversitetet, 2015; Wilhelmsen et al., 2009; Ørnes et al., 2011). Ut over dette beskrives det at lærerutdanninger ikke nødvendigvis utmerker seg positivt i forhold til øvrige utdanninger når det gjelder bruk av digital teknologi (NIFU, 2013), noe som er oppsiktsvekkende med tanke på utdanningens særegne plassering relatert til undervisning og digital teknologi.

De nevnte rapportene har kartlagt lærerutdanneres bruk av digital teknologi i lys av politisk nedfelte rammer, men i liten grad vurdert digital teknologis posisjon i de sentrale føringer. For eksempel diskuteres kunnskapsløftets innhold og funksjon i begrenset omfang. Det at rapportene er gjennomført på oppdrag og finansiert av samme instans som har innført digital teknologi som en grunnleggende ferdighet i norsk skole, gir videre grunnlag for et kritisk perspektiv. Disse nasjonale rapportene er litteratur som kan benevnes som grå litteratur. De er med andre ord ikke publisert i vanlige publiseringskanaler. De har derfor heller ikke vært referevurdert slik vitenskapelige artikler har. Gjennomførte søk i vitenskapelige databaser avdekker heller ikke mye med tanke på å forstå grunner for dette gapet, da det eksisterer lite vitenskapelig forskning på lærerutdanneres digitale kompetanse (Instefjord & Munthe, 2017). Dette er imidlertid identifisert som et relevant forskningsspørsmål for kommende år (Farjon, Smits, & Voogt, 2019; Mourlam, Strouse, Newland, & Lin, 2019; Nelson, Voithofer, & Cheng, 2019; Williams & Beam, 2019).

Lærerutdanningene bør av flere grunner ha et sterk fokus på både pedagogikk og digital teknologi, og er derfor et interessant felt å undersøke nærmere for å utvide kunnskapen om digital teknologis rolle i undervisningssammenheng. Instefjord og Munthe (2017) beskriver i sin studie at det eksisterer mange forklaringer på hvorfor digital teknologi ikke er bedre integrert i utdanningspraksiser. Blant annet hevdes det at måten digital teknologi er innført på er teknosentrisk, med for stort fokus på

tekniske ferdigheter og for lite fokus på det komplekse forholdet mellom teknologi, innhold og pedagogikk (Instefjord & Munthe, 2017). Dette er i tråd med Admiraal et al. (2017, s. 117) beskrivelse av at lærerutdanninger ofte tilbyr avgrensede kurs som fokuserer på teknologisk ferdighet, fremfor å støtte studenter i å forstå «the interactive nature of content, pedagogical and technological knowledge». Tondeur et al. (2012) beskriver at når det gjelder opplæring av lærerstudenter holder det ikke å fokusere på hvordan teknologien fungerer, det må også fokuseres på hvordan teknologien kan brukes for læring og undervisning. Det argumenteres for at pedagogisk forståelse er kjernen, og en forutsetning for å kunne integrere teknologi i egen undervisning: “limited pedagogical knowledge may have inhibited technology integration and that pre-service teachers should first acquire pedagogical content knowledge before integrating technology” (Admiraal et al., 2017, s. 106-107). Systematisk kartlegging av effekten IKT har på læringsutbytte viser at det er den pedagogiske bruken av teknologien som virker positivt, ikke teknologien i seg selv (Morgan, Morgan, Johansson, & Ruud, 2016).

Lærerstudenter må derfor ha tilstrekkelig med pedagogisk kompetanse for å kunne mestre digital teknologi som verktøy, noe som krever tid å bygge opp i løpet av utdanningen. Det er i denne prosessen viktig at lærerutdannere støtter denne utviklingsprosessen, og viktigheten av god modellæring i denne sammenhengen løftes frem som kritisk av flere (Instefjord & Munthe, 2017; Langset, Jacobsen, & Haugsbakken, 2018). Instefjord og Munthe (2017) beskriver at modellæring kan gi utslag både positivt og negativt. Det å observere en lærerutdanner som lykkes med bruk av digital teknologi, vil kunne gi lærerstudenten troen på at man selv kan mestre det å bruke digital teknologi. Kale (2018, s. 160) skriver at «Observation activities to examine and reflect on learning situations has been instrumental in teacher education, and can provide opportunities to help develop skills and positive attitudes toward various strategies». I hvor stor grad lærerstudenter oppfatter strategiene som brukbare vil påvirke i hvor stor grad studenten har intensjon om å benytte seg av strategiene i egen læring (Kale, 2018). Instefjord og Munthe skriver at det å observere

en lærerutdanner som mislykkes vil på samme måte også kunne skape en forståelse knyttet til at det å bruke digital teknologi på en god måte ikke er gjennomførbart. Funn indikerer at lærerstudenter er mindre positive til lærerutdanneren som rollemodell, enn det lærerutdanneren selv er (Instefjord & Munthe, 2017). Dette kan være et eksempel på å være «unskilled and unaware of it» (Kruger & Dunning, 1999). Det kan også handle om at lærerutdannerne har en annen forståelse av hva lærerstudentene behøver enn studentene selv.

Kunnskap om lærerutdannerens digitale kompetanse blir sentral for å forstå dette feltet. Instefjord og Munthe (2017) argumenterer for at manglende kompetanse hos lærerutdannere kan være en barriere for utvikling av lærerstudenters profesjonsfaglige digitale kompetanse. Tømte, Kårstein, og Olsen (2013) skriver at utviklingen av lærerutdanneres digitale kompetanse i stor grad synes å være et ansvar som blir lagt på den individuelle lærerutdanner, og de problematiserer at ledelse ved de ulike lærerutdanninger i Norge ikke i stor nok grad er involvert. Til tross for at det i litteraturen er identifisert flere barrierer for vellykket integrering av digital teknologi, er det som Instefjord og Munthe (2017) beskriver få studier gjort på lærerutdanneres digitale kompetanse.

Denne studien bygger på en antagelse om at gapet mellom intensjoner og praksis er komplekst og sammensatt. Intensjonen med studien er å bidra til å utforske og utvide forståelsen av diskrepansen mellom intensjoner og realiteter. Som Elstad (2016a) skriver er det fristende å tro at forskning kan avklare en gang for alle om digital teknologi fører til bedre læring. Men, som han skriver videre er dette dessverre et generelt spørsmål som påvirkes av mange forskjellige faktorer. Ved å stille de mer spesifikke spørsmål kan forskning derimot bidra til innsikt i på hvilken måte digital teknologi kan fungere fremmende eller hemmende for undervisningsfeltet. For bedre å kunne forstå kompleksiteten i gapet mellom politiske intensjoner og utøveres praksis knyttet til bruk av digital teknologi vil det være viktig å få tilgang til utøveres perspektiver på hvordan de opplever egen arbeidssituasjon. Jeg har valgt å søke

innsikt i dette komplekse feltet ved å gjennomføre en komparativ studie mellom lærerutdannere i Norge og lærerutdannere på New Zealand. New Zealand har en læreplan for grunnutdanningen som oppfordrer og veileder til bruk av digital teknologi, men det er ikke innført som en egen overgripende ferdighet i newzealandsk skole. Å få innblikk i hvordan disse to gruppene med lærerutdannere opplever det å utdanne lærerstudenter i de to forskjellige kontekstene kan bidra til bedre å forstå påvirkningen digital utvikling har hatt på norsk lærerutdanning. På bakgrunn av dette har jeg utarbeidet denne problemstillingen:

### Problemstilling:

**Hvordan vurderer og begrunner aktører i norske og newzealandske lærerutdanninger bruk av digital teknologi, og hvordan oppleves relevante styringsdokumenter knyttet til undervisningsrelatert yrkesutøvelse?**

Denne problemstillingen har åpnet for følgende underordnede forskningsspørsmål:

1. Kan man finne forskjeller mellom Norge og New Zealand, med tanke på lærerutdanneres holdninger til digital teknologi i undervisningssammenheng?
2. På hvilken måte legges det føringer for digital teknologi i norsk og newzealandsk utdanningssystem?
3. Hvilke holdninger har norske og newzealandske lærerutdannere til de grunnleggende perspektivene på læring og utvikling i norsk og newzealandsk læreplan?
4. Kan man finne forskjeller mellom norske lærerutdannere og norske lærerstudenter, med tanke på holdninger til digital teknologi i undervisningssammenheng?

Disse forskningsspørsmålene er forsøkt besvart gjennom fire artikler som belyser fire perspektiver på profesjonsfaglig digital kompetanse. Det skilles mellom «impact studies» som typisk spør «hva skjedde?», og «implementation studies» som spør «hvorfor skjedde det på denne måten?» (Meter & Horn, 1975, s. 448). Denne studien vil ikke si noe om effekten av digital teknologi eller digital kompetanse, men innehar en intensjon om å forstå hvorfor det tilsynelatende eksisterer en diskrepans mellom formelle intensjoner og praksis i norsk lærerutdanning. Ved å fokusere på de ansattes

holdninger knyttet til bruk av digitale verktøy i undervisning, kan det skapes forståelse for hva som er grunnlaget for faglærerens praksis. Utvalget i denne studien er pedagoger og fagdidaktikere (videre referert til som faglige ansatte) ved lærerutdanningene i Tromsø, Norge, og faglige ansatte ved lærerutdanningene i Waikato, New Zealand. Det opereres med en bred forståelse av kategorien lærerutdanning, og det er fra Universitetet i Tromsø innhentet data fra barnehagelærerutdanningen, integrert master i lærerutdanning (1-7, 5-10 og 8-13), Praktisk Pedagogisk Utdanning og relevant videreutdanning. Fra the University of Waikato (UoW) er det hentet data fra Bachelor of Teaching: Early Childhood, Primary og Secondary, Master of Teaching and Learning og andre relevante studieretninger som er tilknyttet utdanning av lærerstudenter. Dette er en mixed methods studie, hvor det benyttes kvalitativ og kvantitativ metoder. Både survey, intervju og dokumentanalyse er benyttet.





Tabell 2: Oversikt over avhandling og artikler				
Hensikt med studien				
Å utvide forståelsen for gapet mellom formelle føringer og den faktiske bruken av digital kompetanse i norsk lærerutdanning.				
Overordnet forskningsspørsmål				
Hvordan vurderer og begrunner aktører i norske og newzealandske lærerutdanninger bruk av digital teknologi, og hvordan oppleves relevante styringsdokumenter i forbindelse til undervisningsrelatert yrkesutøvelse?				
Tittel	Artikkel 1	Artikkel 2	Artikkel 3	Artikkel 4
	Teacher educators' perceptions of working with digital technologies	How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators' perception. A comparative study of teacher education in Norway and New Zealand.	Understandings and attitudes regarding different curriculum defined views on learning and developing. A comparative study of attitudes and understandings among Norwegian and New Zealand teacher educators.	Teacher educators' and teacher students' perceptions of working with digital technologies? Similarities and differences of attitudes, skills and practice across a generational change
Forskningsspørsmål	What differences are found, regarding teacher educators' attitudes towards the use of digital technology in education, between Norway and New Zealand?	In what way are the Norwegian and New Zealand educational systems governed regarding digital technology in education?	What are Norwegian and New Zealand teacher educators' responses and attitudes towards examples of holistic and technical perspectives on learning?	How do teacher educators and teacher student perceive the use of digital tools?
Metode	Kvantitativ	Mixed methods	Kvalitativ	Kvantitativ
Utvalg	Lærerutdannere fra New Zealand og Norge.	Lærerutdannere fra New Zealand og Norge.	Lærerutdannere fra New Zealand og Norge.	Norske lærerutdannere og norske lærerstudenter.
Data	Survey	Survey, intervju og dokumenter	Intervju	Survey
Analyse	Student t-test og regresjonsanalyse.	Dokumentanalyse og litteratursøk.	Tematisk analyse og kategorisering.	Students t-test og regresjonsanalyse.



## BAKGRUNN FOR AVHANDLINGA

En forsker kan ikke utføre et skikkelig forskningsmessig håndverk uten å kjenne og forstå forskningslitteraturen på området (Krumsvik, 2014a). Som bakgrunn for denne studien har jeg gjennomført en tradisjonell review med bruk av både database-søk og snowball-teknikk. Databasene som typisk ble benyttet var ERIC, Web of science, tradisjonelle biblioteksøk, Idunn, Google Scholar og utdanningsforskning.no. Søkeord som var benyttet i databasesøkene var blant annet: *pre-service teachers, teacher students, digital literacy, digital competence, digital technology, teacher education, digital tools, higher education, teacher educators*. I forbindelse med operasjonalisering av begrepene digital kompetanse og holdning som er sentrale komponenter av spørreskjemaet, gjennomførte jeg omfattende søk på begreper som *digital kompetanse, lærerutdanning, digital literacy, digital competence, teacher education, holdninger og attitudes*, samt kombinasjoner av disse begrepene. Ut over det er store deler av dette arbeidet basert på teknikken som refereres til som snowballing. Jeg har gått i dybden på diverse områder som har vært relevante ved bruk av litteraturlister i publiserte artiklene i leste artikler. På den måten har jeg søkt å skape meg både bred og dybdegående oversikt over forskningslitteraturen på feltet. Et viktig element i denne prosessen har også vært diskusjoner med nettverk som veiledere, NAFOL, midt- og sluttlesningsseminarer, og jeg har benyttet fagfolk på feltet og faglige diskusjoner til å innhente kunnskap om mulige mangler i min litteraturreview.

### Digital teknologis rolle i utdanningene

I dagens samfunn pågår en endringsprosess drevet frem av den teknologiske utviklingen, og digital teknologi transformerer mange dagligdagse aktiviteter, både hjemme og på arbeidsplassen (Elstad, 2016a). Innenfor utdanningsfeltet konkurrerer digitale verktøy med godt etablerte teknologier som blant annet lærebøker, nasjonale prøver, standardiserte krav til rapportering og dokumentasjon av læringsresultater (Hauge, 2013, s. 70).

Tradisjonelt sett har boken hatt tilnærmet monopol i skole og utdanning. Statistisk sentralbyrå har gjennomført undersøkelser på leseferdigheten til voksne i Norge, hvor de har delt leseferdighet inn i 5 nivåer. 42,5 % av utvalget har en leseferdighet på nivå 2 eller lavere (SSB, 2013). Til tross for at så mange sliter med å lese, er bokens plass i skolen blitt så selvfølgeliggjort at man forholder seg svært lite kritisk til dens posisjon. Derimot vekker teknologiens inntog engasjerte debatter, men den offentlige debatten om hvilken påvirkning teknologien har på undervisning er langt fra ny. En overbevisning om at teknologi bidrar til mer effektiv læring kan spores helt tilbake til 50- tallet i forbindelse med adferdspsykologien og Skinner (Machin, McNally, & Silva, 2007). Men de lærde var i strid, og det ble følgelig stor offentlig debatt ved tv- apparatets ankomst. Tilhengerne av den teknologiske utviklingen var fasinert over tv- apparatets muligheter til å spre kunnskap, mens skeptikerne var mer opptatt av demokratiets potensielle fall og muligheten for få menneskers tilgang til makt og manipulasjon (OECD, 2012, s. 70). Bruk av digitale verktøy er derfor ikke et nytt område i norsk eller internasjonal skoledebatt, samtidig som omfanget av digitale verktøy har økt drastisk i senere tid. NOU 2015:8 beskriver at flere utviklingstrekk peker mot et samfunn med større mangfold, høy grad av kompleksitet og hurtige endringer, en utvikling som ikke minst gjelder kommunikasjons- og medieteknologiene. Dette utviklingstrekket i seg selv er ikke nytt, men påvirker samfunnet i sterkere grad enn tidligere (NOU, 2015, s. 10).

Elstad (2016a) skriver at den dannende effekten av utdanning forutsetter kognitive egenskaper som handler om forståelse. I tillegg handler det om å kunne håndtere samfunnsmessige endringer, inkludert det teknologiske feltet. Han skriver videre at spørsmål som omhandler digital teknologi berører derfor utdannelsens hovedoppgave. Biesta (2016) skriver at ved å diskutere digital teknologi i lys av utdanning åpner man opp for spørsmål knyttet til målet med utdanning, innholdet i utdanning (læreplaner) og form for utdanning (pedagogikk og didaktikk). Når det gjelder innholdet i utdannelsen beskriver Hatlevik et al. (2013, s. 31) at «i over 20 år har ulike stortingsmeldinger og strategiplaner tatt opp IKT på forskjellig vis og med

ulik tyngde i Norge. Dette gjelder innenfor forskning, politikkutforming og ikke minst praksisfeltet. Til tross for en serie handlingsplaner fra sent på 1990-tallet, var det først med program for digital kompetanse 2004- 2008 (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004) at IKT ble behandlet som et helhetlig satsingsområde for opplæringssektoren, og med etterfølgeren Kunnskapsløftet (2006) ble steget tatt fullt ut». De grunnleggende ferdighetene var ansett å være grunnlaget for all læring, og beskrevet som fem ferdigheter (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2018):

Norske grunnleggende ferdigheter (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2018):
• Å kunne uttrykke seg muntlig
• Å kunne lese
• Å kunne regne
• Å kunne skrive
• Å kunne bruke digitale verktøy

TABELL 3: NORSKE GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER

Innføring av de grunnleggende ferdighetene ble fulgt opp i 2012 av et rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Dette rammeverket ble revidert i forbindelse med fagfornyelse, og ny utgave ble fastsatt i 2017. I rammeverket beskrives at:

“Digitale ferdigheter vil si å innhente og behandle informasjon, være kreativ og skapende med digitale ressurser, og å kommunisere og samhandle med andre i digitale omgivelser. Det innebærer å kunne bruke digitale ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft ved å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk. Digitale ferdigheter er en viktig forutsetning for videre læring og for aktiv deltakelse i et arbeidsliv og et samfunn i stadig endring. Den digitale utviklingen har endret mange av premissene for lesing, skriving, regning og muntlige uttrykksformer. Derfor er digitale ferdigheter en naturlig del av grunnlaget for læringsarbeid både i og på tvers av faglige

emner. Dette gir muligheter for nye og endrede læringsprosesser og arbeidsmetoder, men stiller også økte krav til dømmekraft” (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Digital teknologi er et område som utvikles raskt, også læreplanens beskrivelse av hva digitale ferdigheter innebærer har vært i endring. Fra *rammeverk for grunnleggende ferdigheter* i 2012, til revidert utgave i 2017 er det større sammenheng mellom de grunnleggende ferdighetene og *overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*<sup>1</sup>. Blant annet kan dette ses ved at det å være kreativ og skapende, samt vektlegging av samhandling er skrevet inn i ferdigheten. I forbindelse med fagfornyelsen skal alle læreplaner i grunnskole og videregående opplæring fornyes innen 2020. Som del av denne fornyelsesprosessen ble det oppnevnt en ekspertkomite, som ofte refereres til som Ludvigsen-utvalget. Dette utvalget skulle vurdere i hvilken grad skolens innhold dekker de kompetansene elevene vil trenge i et fremtidig samfunns- og arbeidsliv. I denne prosessen vurderte utvalget læreplaner, forskning og erfaringer fra flere andre land og var i kontakt med utdanningsmyndigheter i Sverige, Danmark, Finland, Skottland, Nederland og New Zealand (NOU, 2015). Utvalget stilte seg kritiske til hvordan de grunnleggende ferdighetene fremstår i Kunnskapsløftet: «Definisjonen av grunnleggende ferdigheter i Kunnskapsløftet er bred og er knyttet til literacy, det vil si å kunne kommunisere og delta i ulike samfunnsmessige og kulturelle sammenhenger. Dette ligger nær en kompetanseforståelse og underbygger at man i fremtiden bør bruke kompetansebegrepet i stedet for ferdighetsbegrepet» (NOU, 2015, s. 34). Utvalget skriver videre at i mange tilfeller har de grunnleggende ferdighetene blitt forstått smalere enn det som har vært hensikten. Det anbefales derfor at man går bort fra begrepet grunnleggende ferdigheter og i stedet bruker kompetansebegrepet.

---

<sup>1</sup> I metodedel, artikler og i diskusjon av funn vil det refereres til den *Generelle delen av læreplanen*, siden dette var den gjeldende versjonen av dette overordnede dokumentet da data ble samlet inn.

Utvalget foreslår fire konkrete kompetanseområder som grunnlag for fornyelse av skolens innhold:

Ludvigsen-utvalgets anbefalinger knyttet til kommende læreplan (NOU, 2015):
• Fagspesifikk kompetanse
• Kompetanse i å lære
• Kompetanse i å kommunisere, samhandle og delta
• Kompetanse i å utforske og skape

TABELL 4: LUDVIGSEN-UTVALGETS ANBEFALINGER

Med andre ord et bredt kompetansebegrep som involverer både kognitive og praktiske ferdigheter og sosial og emosjonell læring og utvikling, som reflekteres i alle de fire kompetanseområdene (NOU, 2015). Man kan ane hvor noe av inspirasjonen til utvalgets forslag kommer fra når man leser newzealandsk læreplan. Denne læreplanen inneholder også et definert fundament for all læring som skal være gjeldende for alle fag på alle nivåer i newzealandsk skole:

Newzealandske key competencies (Minitstry of Education, 2007)
• Thinking
• Using language, symbols and texts
• Managing self
• Relating to others
• Participating and contributing

TABELL 5: NEWZEALANDSKE KEY COMPETENCIES

Når det gjelder newzealandsk læreplan og bruk av digital teknologi er dette ikke pålagt på samme måte som i norsk læreplan. Det refereres til pedagogisk bruk av digital teknologi, men det ordlegges som at det er forslag til god undervisning med

«burde» og «kan». For eksempel beskrives “e-learning” som en metode som (Ministry of Education, 2007, s. 36):

- “may assist the making of *connections* by enabling students to enter and explore new learning environments, overcoming barriers of distance and time”
- “may facilitate *shared learning* by enabling students to join or create communities of learners that extend well beyond the classroom”
- “may assist in the creation of *supportive learning environments* by offering resources that take account of individual, cultural, or developmental differences”.

Videre er det beskrevet at skoler *burde* utforske ikke bare hvordan digital teknologi kan supplere tradisjonelle måter å undervise på, men også hvordan det kan åpne opp for nye og andre måter å lære på (Ministry of Education, 2007, s. 36). Overordnet sett understrekes det også fra newzealandsk Ministry of Education at hele læreplanen skal anses som et rammeverk og ikke en detaljert plan. “This means that while every school curriculum must be clearly aligned with the intent of this document, schools have considerable flexibility when determining the detail. In doing this, they can draw on a wide range of ideas, resources, and models” (Ministry of Education, 2017). Når det gjelder norsk og newzealandsk implementering av digital teknologi i utdanning, har de to landene med andre ord valgt forskjellige strategier for hvordan digitale verktøy og tilhørende metoder er skrevet inn i politiske føringer for undervisningspraksis.

### Gapet mellom politiske føringer og praksis i norsk lærerutdanning

Det er gjort endel forskning og kartlegging av bruken av digitale verktøy knyttet til utdanning i Norge, helt fra grunnskolenivå til høyere utdanning. Norgesuniversitetet publiserte i 2009 en nasjonal kartlegging kalt «Digitale utfordringer i høyere utdanning». Dette var den første omfattende nasjonale kartleggingen av bruk av IKT i norsk høyere utdanning (Wilhelmsen et al., 2009, s. 1). To år etter kom «Digital



tilstand 2011» som i stor grad bygde videre på undersøkelsen fra 2009 (Ørnes et al., 2011, s. 7). Undersøkelsen ble gjennomført for tredje gang i 2014<sup>2</sup>. «Digital tilstand 2014» kartla studenter og fagansattes bruk av teknologi, samt studenter, fagansatte og ledes forventninger og holdninger til bruk av digitale verktøy og medier (Norgesuniversitetet, 2015, s. 7). I den første undersøkelsen fra 2009 konkluderer Wilhelmsen et al. (2009) med at situasjonen ikke er tilfredsstillende når det gjelder opplæringstilbud og bruk av IKT i høyere utdanning. I «Digital tilstand 2011» konkluderes det at digitale læringsressurser fortsatt brukes i begrenset grad av faglærerne i høyere utdanning. Undersøkelsen som helhet har fått en høy andel svar av «vet ikke» og «passer verken godt eller dårlig», noe som ifølge Ørnes et al. (2011) kan tyde på at digitale læringsressurser er et tema det er lite oppmerksomhet rundt blant faglærere ved universitetet. På bakgrunn av funn i «Digital tilstand 2011» er hovedinntrykket ifølge Ørnes et al. (2011) at majoriteten blant de fagansatte ikke legger til rette for at studentene skal bruke digitale verktøy i undervisningen, ut over digitale forelesningsplansjer og digital litteratur<sup>3</sup>. Ørnes et al. (2011) skriver at dette underbygger inntrykket av begrenset repertoar, kunnskap og digitale ferdigheter hos de fagansatte. Resultatene fra «Digital tilstand 2014» antyder at det har vært en viss utvikling på noen av undersøkelsens områder, mens det har vært lite eller ingen endring på andre. Det beskrives også at det fortsatt er store forskjeller når det gjelder hvilke digitale verktøy som brukes, og hvordan det tilrettelegges for bruk (Norgesuniversitetet, 2015). Undersøkelsen viser også at kun fire av ti fagansatte mener bruk av digitale verktøy i undervisningen bidrar til økt læring for studentene. De fagansatte ser i liten grad ut til å forankre bruken av digitale verktøy i fagplaner, emnebeskrivelser og arbeidskrav. Dette kan ifølge Norgesuniversitetet (2015) henge sammen med at de fleste ser ut til å opprettholde tradisjonell undervisningspraksis.

---

<sup>2</sup> Undersøkelsene bygger på hverandre, men er også tilpasset endringer i omgivelsene og supplert med nye tema og spørsmål for å fange opp endringer og utvikling (Norgesuniversitetet, 2015, s. 7).

<sup>3</sup> I noen grad også film, animasjon og diskusjonsforum.

Det som går igjen i disse undersøkelsene er at ansattes manglende digitale kompetanse er en av hovedgrunnene til at det eksisterer et gap mellom læreplaner og praksis. Som beskrevet i NIFU-rapporten *Digital kompetanse i norsk lærerutdanning* viser kartlegging at lærerutdanningen ikke nødvendigvis utmerker seg positivt i forhold til øvrige utdanninger (Hetland & Solum, 2008). Dette til tross for lærerutdannings særlig fokus på digitale verktøy. Kritikken av lærerutdanninger er ikke avgrenset til norsk kontekst (Ell et al., 2017; Sancho-Gil, Sánchez-Valero, & Domingo-Coscollola, 2017). Gudmundsdottir og Hatlevik (2018) skriver at den typiske kritikken handler om at lærerutdannere ikke lykkes med å forberede lærerstudenter for kompleksiteten de skal forholde seg til i yrket som lærere.

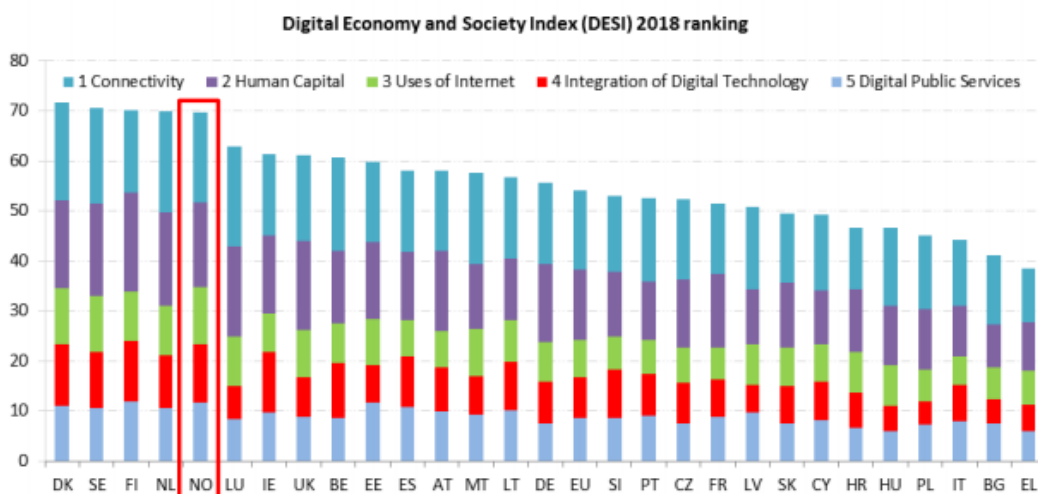
### Mulige årsaker til gapet

Elstad (2016a) viser til at unge mennesker har en særlig digital kompetanse i og med de er vokst opp i samfunn som i stor grad er digitalisert, hvor lærere i kontrast beskrives (med manglende respekt ifølge Elstad) som digitalt trege (Elstad, 2006) eller som digitale innvandrere (Prensky, 2000). Cuban (2009) skriver at «Bashing schools and teachers is common fare in the rhetoric of reform». I disse utsagnene ligger det en antagelse om at det eksisterer et noe unyansert bilde av dagens utfordring i norsk utdannelsessystemer. Det er derimot ingen grunn til å tro at manglende digital kompetanse ikke er en del av bildet. I *Digital tilstand 2011* understrekes det at fagansatte vektlegger faglige begrunnelser for hvorfor de bruker digitale verktøy i undervisningen (Ørnes et al., 2011, s. 199), men de faglige begrunnelsene for hvorfor fagansatte *ikke* bruker digitale verktøy er det ikke like mye fokus på. Avsnittene i denne delen av avhandlinga tar for seg utfordringer og problematikk som også kan bidra til å forstå gapet mellom politiske føringer og praksis i norsk lærerutdanning.

### For lite praktisk opplæring?

Det er funnet avvik mellom de digitale utfordringer nye lærere møter i yrkeslivet, og den forberedelsen de har fått gjennom lærerutdanningen (Gudmundsdottir, Loftsgarden, & Ottestad, 2014). En gjennomgående antagelse i forskningsfunn på feltet er at studentene ikke får tilstrekkelig opplæring innen digital kompetanse, og at

dette knyttes til lærerutdanneres manglende digitale kompetanse. Tondeur et al. (2012) konkluderer etter sin review av kvalitative studier på hvordan lærerstudenter forberedes på å integrere teknologi i egen undervisning, at det er avgjørende for studentene å kunne se og oppleve pedagogisk integrering av teknologi i faktiske klasserom. I kontrast til Norge har for eksempel Danmark i større grad vektlagt klasseromspraksis som del av utdannelsen. Lærerutdannelsen i Danmark kun tar 3,5 år, i motsetning til den Norske 5-årige utdannelsen. Likevel har en dansk student 308 dagers praksis innarbeidet i utdanninga, mens en norsk lærerstudent (5.-10.) har kun 110 dagers praksis (UCC, 2018; UiT, 2018). Skulle man i Norge hatt samme forholdstall mellom undervisning og praksis som i Danmark, ville det tilsa at norsk praksis skulle ha en varighet på 440 dager. Dette ville utgjort en firedobling av dagens praksisomfang og ville i mye større grad kunne tilrettelagt for studenters behov for å erfare klasseromsrelatert pedagogisk bruk av digital teknologi (Tondeur et al., 2012). Langset et al. (2018) beskriver at Norges fokus på digital teknologi plasserer Norge i den digitale kompetansefronten. The European Commission står bak *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, denne indeksen viser derimot at Norge ikke ligger helt i toppen. Som ledende land i Europa når det gjelder «digitalisation» ligger Danmark på første plass (The European Commission, 2018). Det kan derfor være vel verdt å kikke til Danmark når det gjelder integrering av digital teknologi.



FIGUR 1: DESI 2018 (EUROPEAN COMMISSION, 2018)

Bates (2010) mente at universiteter var i risikozonen for å ikke henge med i den digitale utviklingen fordi han antok at nye metoder ville bli implementert i eksisterende strukturer og praksiser. Chien, Chang, Yeh, og Chang (2012) skriver at det å tilby lærerstudenter effektive erfaringer knyttet til pedagogisk bruk av teknologi er ansett som en kritisk utfordring for lærerutdanningen verden over. Videre skriver de at “Conventional teacher education programs are criticized for their failure in facilitating pre-service teachers’ critical reexamination of the connection between the affordances of technology and their teaching practices” (Chien et al., 2012, s. 579). I Røkenes og Krumsviks (2014) litteraturreview av 42 empiriske studier mellom 2000 og 2013, finner de at den mest brukte metoden for opplæring av digital teknologi i lærerutdanningen er metakognisjon. Med dette menes å analysere og dokumentere tanker, reaksjoner og konsekvenser knyttet til undervisningsrelatert bruk av digital teknologi. I 36 av studiene ble studentene bedt om å kritisk reflektere over og diskutere hvordan forskjellige teknologier *kunne vært* integrert i egen klasseromsundervisning. Faktisk klasseromspraksis fremgikk ikke som et hovedmoment.

Det kan tyde på at norsk lærerutdanning i for liten grad prioriterer praksisopplæring, noe som ikke er i tråd med nyere kunnskap om hvordan profesjonsfaglig digital kompetanse best tilegnes. Samtidig er det stadig økte krav til undervisere i høyere utdanning, og man skal gjøre «more with less» (Poole & Bates, 2003, s. 17).

Studenttallene er økende, kunnskapsmengden øker, og det eksisterer forventninger om publisering, forskning, administrasjon, i tillegg til undervisning. Teknologi kan være en mulig løsning på slike utfordringer ifølge Poole og Bates (2003), men om digital teknologi i hovedsak blir et virkemiddel som skal løse praktiske ressursmessige utfordringer, vil dette kunne gå på bekostning av pedagogisk bruk av digital teknologi. Dette er en balansegang man må være bevisst. I *tilstandsrapport for høyere utdanning 2018* skriver Kunnskapsdepartementet at det er tegn på at utviklingsmiljøer i større grad enn før fokuserer på de pedagogiske utfordringene som digitalisering skal løse (Kunnskapsdepartementet, 2018b).

Disse forholdene gjør at man kan stille spørsmål om hvorvidt strukturen i lærerutdanninger i Norge legger godt nok til rette for studenters behov for modellæring sammenlignet med andre land, og om lærerutdannernes digitale kompetanse dømmes for hardt på bakgrunn av strukturelle begrensninger. Insteffjord og Munthe (2017, s. 44) presenterer funn som kan indikere dette. Av alle spørsmålene i en survey besvart av praksislærere i skolen, scoret praksislærere lavest på spørsmålet: «I expect more from the students' digital competence than what is emphasized in the teacher education programme». Praksislærere var med andre ord minst enig i dette utsagnet, noe som kan tyde på at praksislærere er forholdsvis fornøyde med hvordan lærerstudentene forberedes til praksis. Dette kan selvfølgelig også gjenspeile praksislærernes kjennskap til, og hensyn til eventuelle strukturelle begrensninger. Når det gjelder lærerutdannings fokus på praksis i Norge og New Zealand stiller disse landene ganske likt. De ettårige pedagogiske kvalifiseringene i Norge og New Zealand har begge et omfang på totalt 70 dagers praksis. Både den treårige og den fireårige lærerutdannelsen på New Zealand har et omfang på totalt 100 timers praksis (Education Council New Zealand, 2017), forholdsmessig sett er dette noe mer enn de 110 timene norske lærerstudenter har i løpet av en 5 årsperiode (UiT, 2018). Men man kan anse disse to utdannelsene som relativt like når det gjelder forholdet mellom undervisning og praksis.

Admiraal et al. (2017) begrunner ikke dette ut fra praksissituasjonenes egne forutsetninger for modellæring. De skriver at grunnen til at lærerstudenter hovedsakelig lærer seg pedagogisk bruk av teknologi i løpet av praksisperioder og etter endt utdanning, handler om et noe fraværende fokuset på digital teknologi i undervisning av lærerstudenter. Når det gjelder digital teknologis formelle posisjon i lærerutdanninga, har dette vært omtalt som både uklart og fraværende.

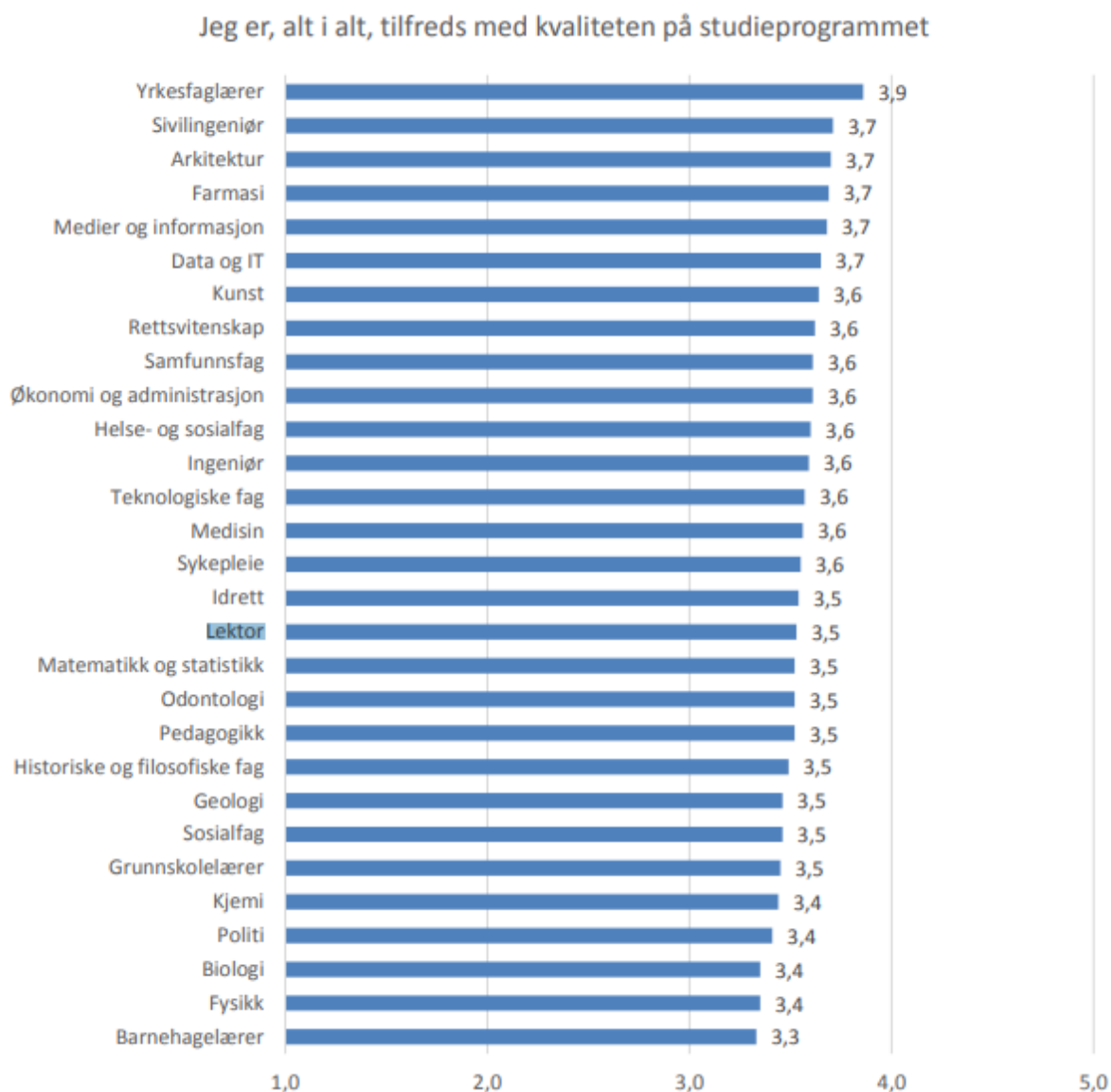
[Diskrepans mellom læreplan for skole og rammeplaner for lærerutdanning?](#)

For å leve opp til nedfelte intensjoner kreves lærere i skolen som er digitalt kompetente, og digitalt kompetente lærerutdannere til å utdanne disse lærerne. På

institusjonsnivå beskrives derimot lærerutdanninger som institusjoner med uklar faglig profil på området (Hatlevik et al., 2013). Forskningsfunn viser at fokuset på digital kompetanse svekkes i overgangen fra stortingsmelding til rammeplaner for lærerutdanningene. Selv om læreplanen for skolen innehar et sammenhengende syn på digital kompetanse, har lærerutdanningene et mindre avklart og en noe tilfeldig forståelse av digital kompetanse (Engen, Giæver, & Mifsud, 2015, s. 81; Tømte et al., 2013). I nyere analyse av læreplandokumenter for lærerutdanninga i Norge påpeker Instefjord og Munthe (2016) at digital kompetanse og bruk av digital teknologi ikke er integrert i tilfredstillende grad, på verken fagspesifikt eller overordnet programnivå. Roschelle og Pea (1999, s. 5) refererer nettopp til hvor viktig det er at de formelle lærerplanene i utdanningen er tydelige og konkrete i sin forventning til bruk av digitale verktøy; «Since these structuring documents guide efforts to improve and reform schooling, it is very unlikely that technology can achieve a large scale impact without tight coupling».

Til tross for dette sammenfaller hovedbildet fra Underviserundersøkelsen i stor grad med hovedbildet fra Studiebarometeret (Lid, Pedersen, & Damen, 2018).

Underviserundersøkelsen er en undersøkelse gjennomført av Nasjonalt organ for kvalitet i utdanninga (NOKUT), som har som hensikt å gi et representativt bilde av vitenskapelige ansattes vurdering av kvalitet ved studieprogrammer i norsk høyere utdanning (NOKUT, 2018b). Studiebarometeret er en nasjonal studentundersøkelse om studiekvalitet på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet (NOKUT, 2018a). Det konkluderes med at undervisere og studenter generelt er tilfreds med kvaliteten. De er i stor grad samstemte når det gjelder spørsmål knyttet til undervisning og læring, studentinkludering i fagmiljøet, studentens engasjement og studieinnsats og studentens læringsutbytte (Lid et al., 2018). Lektorutdanning har en score på 3,5, noe som plasserer de i midtsjiktet sammenlignet med andre utdannelse (se figur 2).



FIGUR 2: ALT-I-ALT TILFREDSHET MED KVALITET PÅ STUDIEPROGRAMMET FORDELT PÅ UTDANNINGSTYPER (1 - I SVÆRT LITEN GRAD OG 5- I SVÆRT STOR GRAD) (LID ET AL., 2018).

Universitetet har ifølge Langset et al. (2018) en lang tradisjon knyttet til individuell frihet for den enkelte faglige ansatte, og dette gjør at kulturen knyttet til bruk av digital teknologi påvirkes av personlige interesser, verdier og preferanser.

Gudmundsdottir og Hatlevik (2018) beskriver noe motstridende funn. De har fokusert på nyutdannede lærere og hvordan kvaliteten på lærerutdanninga oppfattes når det gjelder opplæring i bruk av digital teknologi. De fant at nyutdannede lærere generelt sett var misfornøyde med det opplæringstilbudet de hadde fått. Dette er et

komplekst felt og det eksisterer motsetningsfylte forskningsfunn og meninger knyttet til digital teknologi i utdanningsfeltet.

### Manglende enighet om digital teknologis rolle i utdanningsfeltet?

Dette er et felt som tilsynelatende er fylt av motsetningsforhold. OECD påpeker i rapporten, *Connected Minds* (2012), at det eksisterer betydelig uenighet blant forskere, og at det mangler evidensbasert forskning på feltet. Fortsatt vet vi lite om effekten av digitale verktøys inntog i utdanning, og det er nok dette Krumsvik (2014b) referer til når han påstår at vi er helt i starten med tanke på å forstå digital teknologis rolle i utdanningsfeltet. Hele feltet er svært ferskt om man ser det fra et historisk perspektiv. Den første PC'en ble lansert av IBM i 1981 og internettet kom først i stor skala for skolene etter 1990, denne teknologien er med andre ord et nytt fenomen i menneskets historie (OECD, 2012, s. 71). Men som OECD-rapporten, *Connected Minds*, understreker er studenter, født etter 1980, i store deler av tiden pålogget nettet og deres sosialisering og forhold til kunnskap skjer ofte i kontekster skapt gjennom digitale medier. *Barn og medier-undersøkelsen 2018*, gjennomført av medietilsynet, viser at omtrent alle barn har tilgang til mobil allerede fra 10-årsalderen. Over 90% har smarttelefon fra 10-11-årsalderen, og over halvparten brukte to timer eller mer på mobilen dagen i forveien av undersøkelsen. Fra jentene er 12 år og guttene 13 år, bruker omtrent alle sosiale medier (Medietilsynet, 2018). Deres hverdagslige omgang med digitale medier påvirker ikke kun deres digitale ferdighet, men også deres sosiale ferdighet og læringsstrategier. Dette resulterer i at studenters forventninger til undervisning og læring er radikalt endret fra tidligere generasjoner, noe som kan tale for endring både i utdanningssystemer og undervisningspraksiser (OECD, 2012). Men det er ikke enighet om hvorvidt digital teknologi har positive eller negative implikasjoner for utdanning (OECD, 2012, s. 75). Selve spørsmålsstillingen blir for kategorisk, og spørsmål som omhandler hvilke kontekster digital teknologi er hensiktsmessige og ikke hensiktsmessige å bruke, er langt mer relevante. Uavhengig av dette fremstår feltet som splittet. Hauge (2013, s. 70) beskriver at «digitale teknologier og medier har møtt en svært så tradisjonstro



opplæringskultur som ikke lar seg forlede til kjappe svingtak for teknologien sin egen skyld». Hauge (2013) stiller videre spørsmålstegn ved om teknologien passer til utdanningsrelaterte oppgaver, og om den kommer til kort overfor komplekse pedagogiske oppgaver. Det er heller ikke dekkende å snakke om utdanningsrelaterte oppgaver som noe felles. Det vil være fagspesifikke forhold som må tas høyde for når digitale verktøy implementeres.

IKT og digitale verktøy er utvilsomt viktige ressurser i administrasjons- og kommunikasjonsarbeid ved læresteder. Digitalisering av undervisning assosieres også med økt mulighet for fleksibilitet, effektivitet og tilgjengelighet (Tømte & Olsen, 2013, s. 9). Tekstbehandlingsprogrammer og informasjonssøkning på nettet innebærer også klare fordeler for studenter i høyere utdanning, men også dette krever digital kompetanse både i form av å mestre programmene, og vurdere innhold og kilder på nettet. I rapporten *Digital tilstand 2011* står det at “enklere kontakt og samarbeid med andre, nye måter å lære pensum på, økt tilgjengelighet og mer fleksibilitet framheves som positive muligheter ved bruk av digitale verktøy og medier” (Ørnes et al., 2011, s. 77). Til tross for at *læringsresultater* og *kvalitet* er komplekse begreper som ikke lar seg operasjonalisere eller måle på en enkel måte, har Ørnes (et al., 2011) kartlagt positive erfaringer knyttet til bruk av teknologi. Undersøkelser gjort om studentenes opplevelse av muligheten til å samarbeide, være fleksibel, arbeide kreativt og lære fagene, viser at digitale verktøy bidrar positivt og gjør en markant forskjell. Det vektlegges videre at tilgangen til forelesningsplansjer og opptak av forelesninger bidrar til læring og kvalitet (Ørnes et al., 2011).

Sung, Chang, og Liu (2016) har gjennomført en meta-analyse av effekten integrering av laptop og mobiler<sup>4</sup> i undervisning har for studenters læringsprestasjoner.

Overordnet sett konkluderte de med at “the overall effect of using mobile devices in education is better than when using desktop computers or not using mobile devices

---

<sup>4</sup> Referert til som mobile devices

as an intervention, with a moderate effect size of 0.523” (Sung et al., 2016, s. 265). Tamim, Bernard, Borokhovski, Abrami, og Schmid (2011) gjennomførte en “second-order meta-analysis” for å oppsummere 40 år med forskningsaktivitet knyttet til hvorvidt bruk av datateknologi påvirket studenters måloppnåelse i tradisjonelle klasserom, sammenlignet med tradisjonelle klasserom som ikke benyttet digital teknologi. Denne analysen resulterte i funn som tilsier at det eksisterer en signifikant positive liten til moderat effekt ved bruk av teknologi sammenlignet med tradisjonell undervisning. Nyere systematiske meta-analyser viser sammenfallende funn. Tamim, Borokhovski, Pickup, Bernard, og Saadi (2015) systematiske review og meta-analyse konkluderte at elevers læringsutbytte økte ved bruk av pad eller mobile enheter, og at det hadde moderat (average) effekt. Men som diskutert i denne artikkelen er det noe unyansert å diskutere teknologi vs. Ikke teknologi, det som fører feltet fremover vil være å studere forskjellige læringsbetingelser og kontekster knytte til bruk av teknologi.

Hyppig bruk av digital teknologi er ikke bare assosiert med bedre resultater. Elstad (2016a) beskriver at digital teknologi ikke nødvendigvis fremmer læring og at elever som ofte bruker PC i skolesammenheng har dårligere læringsutbytte. PISA-resultatene viser heller ingen nevneverdig forbedring av elevers lese-, matematikk- eller naturfagsferdigheter innad de landene som har investert tungt i digital teknologi innenfor utdanning (Elstad, 2016a; OECD, 2015b). Effektstudier gjennomført på digital teknologi i undervisning gir resultater som tyder på et mer komplekst bilde enn det som fremstilles fra politisk hold. Nyere forskning viser at studenter som ofte bruker pc eller smarttelefoner har en tendens til å prestere dårligere når de sammenlignes med studenter som i mindre grad bruker slikt utstyr (Beland & Murphy, 2015; Carter, Greenberg, & Walker, 2016; OECD, 2010). Mueller og Oppenheimer (2014) gjennomførte en studie hvor de konkluderte at bruk av laptop negativt påvirket studenters prøveprestasjoner når laptop benyttes fremfor penn i forbindelse med å skrive notater under forelesninger. De advarer videre at laptop i klasserommet muligens gjør mer skade enn godt. Dette begrunnes med at

notattakning for hånd krever andre kognitive prosesser enn når laptop brukes. Man kan skrive raskere på laptop, og digitale notater blir i større grad transkripsjoner hvor meningen ikke prosesseres i like stor grad. Å skrive for hånd er mer tidskrevende å krever at studenten må forholde seg bevisst til hva som noteres og forståelse for innholdet aktiveres på en annen måte. Som May (2014) understreker: “even when technology allows us to do more in less time, it does not always foster learning”. Wajcman (2008) beskriver hvordan tempoet vi lever våre liv (the pace of life) er økende, og at digital teknologi er en av hovedårsakene til dette. Det at man kan gjøre ting raskere burde kunne ført til mer frihet og roligere livstempo, men ifølge Wajcman (2008, s. 66) er dette mer komplisert enn som så: «Rather than simply saving time, technologies change the nature and meaning of tasks and work activities, as well as creating new material and cultural practices». En review av 29 empiriske studier viser derimot at teknologimediert skriveopplæring for barn bidro til økt læring og motivasjon (Williams & Beam, 2019). Teknologimediert skriveopplæring viste seg å være særlig effektivt for de som slet med skriving i utgangspunktet. Forskjellen mellom funnene til Mueller og Oppenheimer (2014) og Williams og Beam (2019) synliggjør hvor viktig det er at bruk av digital teknologi er målrettet, og at kritiske pedagogiske vurderinger er overordnet i de forskjellige læringssituasjonene.

### Formålstjenlig implementeringsstrategi?

Krumsvik (2014b) skriver at norske lærerutdannere i større grad enn andre land har blitt utsatt for en sterkere top-down implementering av faglig og pedagogisk bruk av digital teknologi. Dette beskrives som en følge av innføringen av kunnskapsløftet og tilhørende endringer i rammeplan for grunnskolelærerutdanningen. I perioden 1999-2003 ble det brukt 55,5 millioner statlige kroner på et omfattende IKT-prosjekt kalt PILOT (Prosjekt: innovasjon i Læring, Organisasjon og Teknologi). Prosjektet involverte 120 skoler og overordnet mål var å få deltakende skoler til å utnytte de pedagogiske og organisatoriske muligheter bruk av IKT i opplæringen åpner for. Det ble konkludert i etterkant av prosjektet at det hadde fungert som et nasjonalt løft, med betydelig forbedring i faglige prestasjoner (ITU, 2004). Grepperud (2011) løfter

frem det han anser som problematisk i forbindelse med PILOT-prosjektet. Han beskriver at prosjektet var styrt av en tro på kausal sammenheng mellom IKT og pedagogiske og organisatoriske muligheter. Han skriver at målformuleringen synliggjør en sterk og entydig tro på IKTs muligheter noe som i realiteten gjør bruk av IKT til et overordnet premiss for utvikling. Han mener prosjektet fremstår mer som en entydig og generell argumentasjon for å underbygge og legitimere digital teknologi, fremfor å utvikle den pedagogiske bruken. PILOT viser ifølge Grepperud (2011) at både oppdragsgivere, skoler og forskere til tider balanserte noe ustødig mellom teori, empiri og ideologi, og hevder at det som skulle være en bottom-up-modell ble verken fugl eller fisk. Et press mot å innføre digital teknologi fra myndigheters side er ikke unikt for Norge. Tamim, Borokhovski, Pickup, og Bernard (2015) gjennomførte en internasjonal review med fokus på initiativ fra myndigheters side knyttet til bruk av digitale mobile enheter i undervisning. Med unntak av få skeptiske utspill var de 142 gjennomgåtte dokumentene i hovedsak fokusert på fordelene ved bruk av digital teknologi. Ingen av de identifiserte initiativene var fundert på et uttalt rasjonale eller evidens for hvorfor mobile enheter generelt sett skulle kunne bidra positivt. Ut over dette påpeker Tamim, Borokhovski, Pickup, og Bernard (2015, s. 24) at liten oppmerksomhet var gitt til utdanningsrelaterte faktorer:

”For academics and researchers, educational factors such as pedagogical and theoretical frameworks, accessibility of content, and teacher preparation and support may be of highest relevance. Of those factors, only content was mentioned in the located documents within the context of tablet initiatives (and of other forms of educational reforms), but reference was limited to the need to digitise available content or to provide content in the official language of the country”

Informasjonen de hentet in bekrefter ifølge Tamim, Borokhovski, Pickup, og Bernard (2015, s. 25) at “the majority of the initiatives were launched in a hasty and

uncalculated manner, similar to the uncritical enthusiasm that surrounded the One Laptop per Child initiatives”.

Det finner gode og mindre gode måter å benytte top-down strategier, men top-down strategien legger ifølge Langset et al. (2018) ikke nødvendigvis til rette for nye digitale praksiser. Langset et al. (2018) skriver at top-down strategier ikke fungerer som støtte for nødvendige endringer i utdannelsesrelaterte kulturer, og skriver videre at top-down implementeringer ikke tas godt imot av utdannere. Dette begrunnes med at top-down implementering ofte støtter eksisterende rutiner, vedtatte læreplaner og politisk agenda. I følge Fosslund (2015) har de fleste norske universiteter lansert en eller annen form for satsning på digital teknologi, men det fremstår ifølge Fosslund at dette i større grad er en satsing på digital teknologi i seg selv, fremfor pedagogisk bruk av digital teknologi. Opplæringstilbudet ved universitetene handler først og fremst om teknisk støtte og opplæring i nye verktøy. Pedagogisk bruk av teknologi for forbedring av utdanning i et mer langsiktig perspektiv er sjeldent løftet frem eller nevnt (Fosslund, 2015).

Ved UiT ble det igangsatt et prosjekt som hadde som mål å gjøre universitetet nasjonalt ledende innen fleksibel utdanning innen 2018 (UiT, 2012). Det ble også igangsatt en strategiprosess for å gi styret grunnlag for å beslutte verdier, mål og veivalg for universitets strategi frem mot 2020<sup>5</sup>. Strategiprosessen skulle skape dialog og refleksjon rundt strategiske spørsmål i hele organisasjonen. Gjennom styringsgruppe og referansegruppe hadde strategiprosessen formelt kontakt med alle nivåer i organisasjonen og med samfunnet rundt (UiT, 2013b). Det ble også oppnevnt en gruppe som skulle fokusere på UiTs bruk av teknologi i utdanningene. «I brev av 05. 08.2013 oppnevnes en gruppe for å legge fram et forprosjekt for strategi for fleksibel utdanning<sup>6</sup>», og utvalget ble bedt om å vurdere de spørsmål og anbefalinger styringsgruppen for fleksibel utdanning har pekt på i deres rapport og behandling av

---

<sup>5</sup> Kalt «Strategi for UiT mot 2020»

<sup>6</sup> Forstått som «bruk av teknologi i utdanningen» (UiT, 2013a)

saken (UiT, 2013a, s. 4). Referanseramme for utvalgets arbeid var rapporten fra styringsgruppa for fleksibel utdanning og UiTs mål om å være nasjonalt ledende på dette feltet (UiT, 2013a, s. 5). I rapporten «Fra ildsjelpraksis til strategisk forankring» (UiT, 2013a) utarbeidet av dette utvalget, beskrives et universitet som har lite rom for individuell tilpasning og nyskaping. De skriver videre at ny teknologi og digitale medier er lite i bruk i undervisningen. Som tittelen på rapporten «Fra ildsjelpraksis til strategisk forankring» gjenspeiler, mener utvalget at det er nødvendig med økt satsing og klarere styring på alle nivåer i årene som kommer. Utvalget konkluderte med at det innen og mellom hvert nivå i institusjonen er nødvendig å sikre en bredere forankring og et felles engasjement for styrking av studie- og læringskvaliteten ved bruk av digitale media (UiT, 2013a). I *tilstandsrapport for høyere utdanning 2018* beskrives det at i en del sammenhenger har «ildsjeler» vist mer interesse for å ta i bruk digital teknologi enn å utvikle undervisning (Kunnskapsdepartementet, 2018b).

Flere forskningsfunn understøtter derimot at top-down implementering ikke nødvendigvis er beste strategi for utvikling av faglig og pedagogisk bruk av digitale verktøy. “The potential for steering from the top and bringing about change is a more complex issue than simply a rhetorical invocation of ‘powerful leadership’” (Elstad, 2016b, s. 78). Når det gjelder pålagt bruk av teknologi i undervisning viser studien til Yeung, Taylor, Hui, Lam-Chiang, og Low (2012) at det å innordne seg i forhold til pålagte krav var negativt korrelert med digital kompetanse og ikke korrelert med bruk av digitale verktøy. Yang (2012, s. 114) skriver at top-down strategien er begrensende i forhold til hva man kan oppnå når det gjelder transformative effektene gjennom bruk av digital teknologi:

«Wasteful spending, various constraints on teaching a balanced curriculum and teachers’ low confidence and competence in using ICT to support teaching are manifestations of the limitations of the conventional top-down approach. While the top-down approach yields an increasingly diminishing return,

evidence is emerging that a bottom-up approach has the potential to make a difference”.

Langset et al. (2018) har gjennomført en studie som viser at horisontal tilgang synes å være mer produktiv enn når det arbeides top-down. Horisontal tilgang beskrives som preget av lokalt initiativ, deltagelse, samtidig som lærerutdannerne opplevde autonomi i prosessen. Med utgangspunkt i Fosslands (2015) beskrivelse av feltet fra 2015 kan det tyde på at det er positive endringer knyttet til dette. Trends 2018-rapporten antyder at utdanningskvalitet er sentralt på agendaen i hele Europa. I motsetning til at undervisningskvalitet har vært et individuelt ansvar, vektlegger utdanningsinstitusjoner dette i økende grad. Rapporten omhandler læring og undervisning i europeisk høyere utdanning, og beskriver at 90% av institusjonene har eller planlegger å gjennomføre kurs som skal forbedre ansattes undervisningskompetanse. 37% av institusjonene har obligatoriske kurs, og 52% av disse kursene omhandler IKT-basert pedagogikk (Gaebel, Zhang, Bunescu, & Stoeber, 2018). Til tross for top-down implementering av digital teknologi i norsk skole og lærerutdanning, har denne top-down styringen ikke like tilstedeværende i formelle føringer for norsk lærerutdanning som det har for norsk skole. Det eksisterer nemlig en diskrepans mellom læreplan for skole og rammeplan for lærerutdanning. Dette med tanke på lærerstudentenes yrkesutøvelse som ferdige lærere vurdert opp mot den forberedelsen de får til yrket gjennom utdannelsen.

## BEGREPSAVKLARINGER

Som beskrevet i forrige avsnitt er det mange faktorer i spill når det gjelder å forstå digital teknologis rolle i norsk utdanningssystem. Gjennom bruk av kvantitativ metode vil jeg i denne studien bidra til å skape et mere nyansert bilde av lærerutdanneres og studenters holdninger, kompetanse og bruk knyttet til digital teknologi i undervisningskontekster. Videre vil jeg i den kvalitative delen av studien forsøke å bidra til å belyse hvilke pedagogiske begrunnelser og holdninger som ligger til grunn for praksis som eventuelt ikke er i tråd med faglig-politiske intensjoner. I

dette avsnitt redegjør jeg for teori og egen forståelse knyttet til de begrepene jeg har valgt å benytte.

Denne studien er basert på et design som involverer spørreundersøkelse, intervju og dokumentanalyse. Innledningsvis er det gjennomført en spørreundersøkelse, hvor to dimensjoner har pekt seg ut som særlig sentrale for prosjektet. Disse to dimensjonene uttrykker de faglige *ansattes holdninger til digital teknologi og graden av digital kompetanse*. Hvilke holdning de har til digital teknologi og graden av digital kompetanse er ansett som avgjørende faktorer i forhold til om man som bruker opplever å ha tro på egen mestringsevne (Prior, Mazanov, Meacheam, Heaslip, & Hanson, 2016). Disse to dimensjonene oppfattes å henge tett sammen med de ansattes praksis, da praksis påvirkes av troen på egen mestringsevne (Prior et al., 2016). Holdning og troen på egen mestringsevne er også i flere studier blitt identifisert som viktige prediktorer for læreres bruk av teknologi (Mumtaz, 2000). I denne delen av avhandlinga beskriver jeg de sentrale begrepene, og hvilken teoretisk forståelse jeg legger til grunn når de benyttes.

### Holdninger til bruk digital teknologi i undervisning (attitude).

Holdningsaspektet er et sentralt element i det å forstå bruk av digital teknologi i undervisning. Farjon et al. (2019) gjennomførte en studie som undersøkte hva som påvirket hvorvidt lærerstudenter integrerte digital teknologi egen praksis. I denne studien fant de at holdninger hadde størst effekt på studentenes tilbøyelighet til å integrere digital teknologi i egen praksis, målt opp mot både erfaring, digital kompetanse og tilgang til digitale verktøy. Poole og Bates (2003) beskriver at teknologien endrer seg raskere enn læreren som individ evner å tilpasse seg, men at individet kan tilpasse seg teknologien raskere enn organisasjoner. Innad i organisasjoner kan man derfor ofte finne stor spennvidde mellom motstandere, brukere og såkalte «ildsjeler». Manglende evidensbasert forskning knyttet til digital teknologi og læring kan også være en grunn til at det har oppstått motstridende forståelser av, og holdninger til dette. Det eksisterer forskjellige beskrivelser av hvilke



holdninger som har definert feltet. Haddad (2008) opererer med fire kategorier; believers, skeptics, agnostics and pragmatists, og ifølge OECD er det tre kategorier som beskrives å dominere feltet; evangelistene, katastrofistene og skeptikerne (2012).

### Evangelisme

Beskrivelsen av evangelistene er de som aksepterer, har tiltro til og fremsnakker ideen om digital teknologi som positivt for utdanning. De tror at større tilknytning til teknologi og nettilgang vil føre til bedre læringsbetingelser, raskere kommunikasjon og effektiv kunnskapsproduksjon. Dette antas å være avgjørende for utvikling av et kunnskapssamfunn. Som konsekvens mener de at utdannere konstant vil være utfordret av den digitale generasjonen, og vil derfor også henge etter studentenes digitale kompetanse (OECD, 2012).

### Katastrofisme

Den økende tilgangen til digitale verktøy fremstår derimot som alarmerende for de som beskrives som katastrofister. I dette ligger en forståelse av at om bruk av digitale verktøy ikke kontrolleres, vil grunnlaget for god undervisning forvitte. De tror på samme måte som evangelistene at digital teknologi vil være et gjennomgående fenomen i samfunnet, men at det vil ha en negativ effekt på undervisning og læring. Den digitale utviklings ytterste konsekvens er ifølge katastrofismen at den yngre generasjonene risikerer å bli «dumb, inattentive, confused, and violent» (OECD, 2012, s. 75).

### Skeptisisme

Skeptikerne stiller seg mellom evangelistene og katastrofistene, og argumenterer for at verken evangelistene eller katastrofistene har et konstruktivt perspektiv på digital teknologi i undervisning. Dette begrunnes ved at begge ytterpunktene selektivt kun forholder seg til informasjon som bekrefter eget ståsted (OECD, 2012).

### Splittelse i feltet

OECD (2012) beskriver hvordan evangelistene ser på teknologiens inntog som en mulighet til å hevde behovet for endringer i utdanninger. Katastrofistene oppfatter

det derimot som avgjørende for god undervisning at tradisjonelle verdier, innhold og metoder ikke ødelegges av digital teknologi. Evangelistene og katastrofistene trekker forskjellige konklusjoner fra samme fenomen, men kunnskapsgrunnlaget innen de to retningene er langt fra like. Evangelistene og katastrofistene konstruerer forskjellige stereotyper knyttet til bruken av teknologi, de to stereotypene beskriver enten et optimistisk eller et pessimistisk syn på unge mennesker og ny teknologi, noe som videre påvirker anbefalinger angående utdanning. Evangelistene mener at den digitale generasjonen av studenter vil være en kompetansemessig utfordring for dagens undervisere, katastrofistene antar at teknologien gjør mennesker dumme, ukonsentrerte og voldelige. Skeptikerne kritiserer både evangelistene og katastrofistene, med begrunnelsen om at dette er to ytterpunkter som kun forholder seg til evidensen som støtter eget ståsted (OECD, 2012).

Det er påfallende hvordan både Haddad (2008) og OECD (2012) har valgt å anvende kategorier som i stor grad refererer til religiøs tro. Dette kan gi indikasjoner på at det er et felt som har frembragt sterke meninger, og meninger som oppleves som viktige. Samtidig gir denne beskrivelsen av feltet et inntrykk av følelsesstyrte og personlige holdninger og overbevisninger, kanskje mer enn faglige kunnskaper. Det er grunnlag for å anta at splittelsene i feltet ikke er like markante som de var for 10 år siden, med tanke på at digital teknologi i større grad er en selvfølgelig del av hverdagen og arbeidslivet nå. Det er likevel fortsatt mye som er uavklart i dette feltet (Krumsvik, 2014b), og jeg har valgt å bygge videre på denne forståelsen av holdninger som værende på et kontinuum mellom det mer kritiske og det mer optimistiske. I denne avhandlinga bygger jeg med andre ord opp holdningskategorien med den antagelsen at den kan graderes fra positiv til kritisk når jeg kartlegger holdningene lærerutdannerne har til bruk av digital teknologi i undervisningssammenheng.

Holdningers relasjoner til praksis er sammensatt, og det er ikke utelukkende holdningene som påvirker lærerutdannernes bruk av digital teknologi. Nyere forskning har fokusert på dette, og Instefjord og Munthe (2017) beskriver at

lærerutdannere kan ha en positiv holdning knyttet til teknologi, men likevel velge å ikke bruke det i undervisning. Dette tyder på at praksis påvirkes av flere variabler enn hvorvidt man er positiv eller kritisk til digital teknologi. Ifølge Instefjord og Munthe (2017) tyder det også på at holdninger påvirkes av flere variabler, blant annet digital kompetanse. Hatlevik, Throndsen, Loi, og Gudmundsdottir (2018) har analysert data fra ICIL (International Computer and Information Literacy Study) som inkluderer data fra 15 land, og funnet at troen på egne evner og forventinger til fremtidige prestasjoner er positivt korrelert med digital kompetanse (digital literacy). Dette betyr at konseptene holdninger og digital kompetanse påvirker hverandre i praksis, selv om de i dette designet er oppdelt som to områder. De understreket derimot at funnene ikke gjaldt for alle landene, og at dette er et felt som burde undersøkes nærmere ut i fra hvordan forskjellige land implementerte bruken av digital teknologi i utdannelsene (Hatlevik et al., 2018).

### Digital kompetanse (digital competence)

Utdanningsdirektoratet har utarbeidet en definisjon på hva det innebærer å kunne bruke digitale verktøy; “Å kunne bruke digitale verktøy vil si å kunne bruke og hente frem, lagre, skape, presentere, vurdere og utveksle informasjon”

(Utdanningsdirektoratet, 2013). Dette er knyttet til begrepet *digital ferdighet*, som i stor grad var praktisk rettet. Begrepet digital ferdighet vektla i stor grad verktøyaspektet ved begrepet digital kompetanse (NOU, 2015, s. 36). I det reviderte rammeverket for grunnleggende ferdigheter fra 2017 finner man en bredere forståelse av digitale ferdigheter, hvor det blant annet står:

“Digitale ferdigheter vil si å innhente og behandle informasjon, være kreativ og skapende med digitale ressurser, og å kommunisere og samhandle med andre i digitale omgivelser. Det innebærer å kunne bruke digitale ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver”

(Utdanningsdirektoratet, 2017).

I den reviderte utgaven kan man diskutere om ferdighetsbegrepet fortsatt er et presist begrep å bruke i denne sammenhengen, eller om det egentlig er digital kompetanse som beskrives. Ifølge Ferrari (2012, s. 3-4) er digital kompetanse:

«the set of knowledge, skills, attitudes (thus including abilities, strategies, values and awareness) that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, 4 creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, socialising, consuming, and empowerment”.

Ferrari skriver videre at de fleste rammeverk baserer seg på utvikling av ferdigheter og evnen til å bruke spesifikke verktøy, men “the ability to use specific tools or applications is just one of the several competence areas that need to be developed by users in order to function in a digital environment” Ferrari (2012, s. 4). Det er Ferraris definisjon av digital kompetanse som ligger til grunn for Utdanningsdirektoratets beskrivelse av lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, og gir derfor et etablert utgangspunkt å arbeide ut i fra.

Begreper kan likevel ikke forstås som statiske, og i en nyere utredning *Fremtidens skole — Fornyelse av fag og kompetanser* (NOU, 2015, s. 14) betyr kompetanse å kunne mestre utfordringer og løse oppgaver i ulike sammenhenger, og omfatter både kognitiv, praktisk, sosial og emosjonell læring og utvikling, inkludert holdninger, verdier og etiske vurderinger. Kunnskaper, ferdigheter, holdninger og etiske vurderinger er alle forutsetninger for og deler av det å utvikle kompetanse. Innen utdanning skilles det mellom fagspesifikke og fagovergripende kompetanser, hvor de fagovergripende kompetansene er relevante for mange ulike fag og kunnskapsområder. Digital kompetanse er derfor definert som en av de fagovergripende kompetansene. De fagovergripende kompetansene integrert med de fagspesifikke kompetansene utgjør til sammen kompetansen i et skolefag (NOU,

2015, s. 14). I denne NOU'en (2015) fremheves det at læring av fag forutsetter fagovergripende kompetanser. Digital kompetanse anses med andre ord å være en sentral del av den totale kompetansen tilknyttet alle skolefag. Jeg vil i hovedsak forholde meg til begrepet digital kompetanse, siden det vil være for snevert å arbeide ut i fra et ferdighetsperspektiv i denne studien. Det vil heller ikke være i tråd med den utfyllende beskrivelsen av digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet. Ferdighet og kompetanse brukes ofte uten klare skillelinjer, og det er mulig det eksisterer forskjellige begrepsforståelse i skolen og i akademia. Jeg anser ferdigheter som deler av en kompetanse, og digital kompetanse inneholder flere ferdigheter enn kun det tekniske bruksaspektet (Hatlevik et al., 2013), noe som er i tråd med beskrivelsen i rammeverk for grunnleggende ferdigheter.

Oversettelse fra de engelske begrepene digital literacy, digital competence og digital skills er ikke uproblematiske. På norsk mangler vi en presis oversettelse av digital literacy, samtidig som man har sett en økning i bruk av begrepet digital kompetanse i politiske dokumenter i Europa (Engen et al., 2015, s. 71). Begrepene kompetanse og competence (i de engelske artiklene) benyttes derfor også for å i størst mulig grad unngå uoverensstemmelser i bruken av norske og engelske begreper.

Et begrep som digital kompetanse er et relativt begrep, og må derfor utdypes i forhold til tid, sted, alder og bruksområde (Beck & Øgrim, 2009, s. 175). Mange av dagens studenter anses som digitalt innfødte, og de digitalt innfødte har ofte høy kompetanse på bruk av sosiale medier, musikk og spill, men dette har tilsynelatende lite å si for den digital kompetansen som behøves i yrkesutøvelsen som lærer (Guo, Dobson, & Petrina, 2008; Lei, 2009). Innenfor en undervisningskontekst handler digital kompetanse om produksjonsferdigheter og pedagogisk bruk av digitale verktøy, som å vurdere kilder og nytten av informasjon, samt å kunne bearbeide og produsere ny informasjon (Hatlevik et al., 2013, s. 34). Derfor er det også utviklet en beskrivelse som dekker profesjonsfaglig digital kompetanse. Dette begrepet er relevant siden dette begrepet inndrar en kontekstuell avgrensning og retter seg i

denne forbindelse konkret mot behov for digital kompetanse i undervisningssituasjoner.

### Profesjonsfaglig digital kompetanse i lærerutdanninga

Lund, Furberg, Bakken, og Engelian (2014) skriver at vi må bevege oss bort fra forståelsen av digital kompetanse som et sett med generiske ferdigheter for enhver situasjon. Vi må derimot nyansere begrepene og forstå profesjonsfaglig digital kompetanse som bestående av både generisk og spesifikk profesjonsfaglige ferdigheter. Innen lærerutdanning skal fagansatte tilegne seg teknologisk forståelse, samtidig som de skal sørge for at studentene tilegner seg teknologisk forståelse og kunne benytte teknologien på en produktiv måte som fører til at fremtidig elever kan lære med og gjennom både lærerens og egen bruk av digitale verktøy. Dette er en ekstremt krevende og kompleks oppgave for lærerutdannere (Lund et al., 2014, s. 284). Studentene skal både lære å bruke digitale verktøy, samtidig som de skal bruke digitale verktøy for å lære. Denne dobbeltheten skal de også kunne håndtere overfor egne elever når de kommer ut i jobb. På mange måter kan digitale verktøy derfor både ansees som både et middel og et mål i lærerutdanningen.

På grunn av denne kompleksiteten må studentene og faglærerne ved lærerutdanninger inneha høy digital kompetanse og ferdighet, og Lærerutdannere må derfor ha en særlig form for digital kompetanse. Senter for IKT i utdanningen introduserte i 2012 begrepet «profesjonsfaglig digital kompetanse» i forbindelse med ny rammeplan for lærerutdanningene, et begrep som senere ble løftet frem i *rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. I dette rammeverket beskrives det hvor viktig det er å synliggjøre den sentrale rollen lærerprofesjonen spiller for utvikling av digitalt kompetente elever (Kelentrić et al., 2017). Videre står det at «Dersom fremtidens lærere skal kunne utvikle elevenes digitale kompetanse i tråd med de forpliktende føringene og kravene som stilles, må profesjonsfaglig digital kompetanse sees på som en integrert del av lærerkompetansen og lærerprofesjonen, og tillegges vekt i lærerutdanningen»

(Kelentrić et al., 2017). Bekrivelsen av lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er sammensatt. Læreren skal ha kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse innenfor syv definerte områder: 1. Fag og grunnleggende ferdigheter, 2. Skolen i samfunnet, 3. Etikk, 4. Pedagogikk og fagdidaktikk, 5. Ledelse av læringsprosesser, 6. Samhandling og kommunikasjon og 7. Endring og utvikling. Disse kompetanseområdene er dynamiske og sammensatte, og er i stadig påvirkning av samfunnsrelaterte endringer (Utdanningsdirektoratet, 2018).

Tømte og Olsen (2013) beskriver at en digital kompetent lærer mestrer både fag, pedagogikk og teknologi, og må i tillegg kunne se disse tre komponentene som ulike sider av samme sak. Videre skriver de at den digitalt kompetente lærer vil differensiere mellom store og små grupper av studenter når det gjelder valg av teknologiske løsninger, og ikke minst tilpasse teknologien til fagenes egenart og egen pedagogisk praksis. Lund et al. (2014) argumenterer også for en tredeling av profesjonsfaglig digital kompetanse, og beskriver digital kompetanse som bestående av en dyp forståelse for teknologi, kunnskap om studenters læringsprosesser og forståelse for det fagspesifikke. Disse to perspektivene av lærerens digitale kompetanse er i tråd med rammeverkets beskrivelse av profesjonsfaglig digital kompetanse, men har et særlig fokus på kompetanseområdene: Fag og grunnleggende ferdigheter, Pedagogikk og fagdidaktikk, samt Ledelse av læringsprosesser. Det er Lund et al. (2014) og Tømte og Olsens (2013) beskrivelsene av digital kompetanse som ligger til grunn for mitt surveydesign; forståelse av fag, teknologi og pedagogikk som deler av et større helhetlig kompetanseområde. I nyere forskning er denne forståelsen for profesjonsfaglig digital kompetanse videreført, ofte presentert som TPACK modellen (Technological Pedagogical Content Knowledge) (Mishra & Koehler, 2006). TPACK modellen inneholder teknisk kunnskap, pedagogisk kunnskap og kunnskap knyttet til det faglig innholdet som skal formidles (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018). Det eksisterer også modifiserte utgaver av denne modellen (Farjon et al., 2019; Gudmundsdottir & Ottestad, 2016). Gudmundsdottir og Ottestads videreutviklede modell (2018; 2016) bygger også på tre pilarer, men får

bedre frem hvordan disse områdene er sammenflettet. Profesjonsfaglig digital kompetanse beskrives å inneholde: 1. Generisk digital kompetanse som går på tvers av fagene. Generell kunnskap, ferdigheter og holdninger som lærerutdannere og lærerstudenter må ha for å kunne undervise og lære i digitale klasserom. 2. Fagspesifikk/didaktisk digital kompetanse som handler om den spesielle kunnskapen som er knyttet til forskjellige fags premisser for å benytte digital teknologi. Ved å kombinere konseptet didaktisk kompetanse og digital kompetanse skapes et særlig blikk for de forskjellige aspekt digital teknologi tilfører i relasjon til faglige mål i undervisning. 3. Profesjonsorientert kompetanse involverer øvrige elementer knyttet til det å støtte læring i teknologirike miljøer. Dette inkluderer blant annet skole-hjem samarbeid, det psykososiale miljøet, klasseromsledelse og relasjonskompetanse. Denne videreføringen av TPACK modellen er en interessant og nyansert videreføring av forståelsen for profesjonsfaglig digital kompetanse, men inngår ikke i utarbeidelsen av surveyen da dette ble gjort tidligere i prosessen. Jeg benyttet derfor tredelingen faget, pedagogikk og teknologi som utgangspunkt for å operasjonalisere profesjonsfaglig digital kompetanse. Denne studien fokuserer konkret på når digitale verktøy anvendes pedagogisk i undervisning og læringskontekster innenfor høyere utdanning. Siden denne avhandlinga avgrensers seg til lærerutdanninga som kontekst, er det profesjonsfaglig digital kompetanse jeg omtaler når jeg i diskusjonene benytter begrepet digital kompetanse.



## TEORETISK RAMMEVERK

### Theory of action

Vi mennesker kan oppfattes å være styrt av våre mentale kart og de teorier vi konstruerer om hvordan verden henger sammen, og det anses som umulig å skulle reagere i forskjellige situasjoner uten å handle på bakgrunn av tidligere erfaringer (Argyris, 1999). Som Argyris (1992, s. 89) beskriver «If we had to think through all the possible responses everytime someone asked, “how are you?” the world would pass us by”. Derfor utvikler alle en *theory of action*: et sett regler som individer bruker for å designe og implementere egne handlinger, og til å forstå andres handlinger. Dette er teorier som er så innforståtte at de ofte benyttes ubevisst. Argyris (1992) beskriver at tilnærming til theory of action begynner med forståelsen av mennesker som designere av handling. Mennesker designer handlinger for å oppnå ønskede konsekvenser og monitorerer seg selv for å lære om hvorvidt handlingene er effektive. Argyris og Schön (1978) beskriver at individer konstruerer to forskjellige typer teorier som hjelper oss å handle meningsfullt i en kaotisk verden. «We have suggested that there are important differences between the meanings created when people espouse their views and when they act them out” (Argyris, 1992, s. 7). Argyris og Schön (1978) beskriver dette som et skille mellom theory in use og espoused theory (praksisteorier og meningsteorier). Praksisteorier (theory in use) styrer våre handlinger, og sier noe om våre adferdsmønstre og måter å handle på. Meningsteorier (espoused theory) brukes når vi setter ord på hvordan og hvorfor man handler.

### Theory-in-use

Når man observerer menneskers handlinger og definerer hvilke regler som vil gjøre handlinger meningsfulle omtaler man individets theory-in-use (Argyris, 1992). Argyris (1992) beskriver en modell for theory-in-use som de fleste individer tilsynelatende benytte seg av. Denne består av fire styrende variabler eller verdier som aktøren ønsker å oppnå. 1. streben etter å være i kontroll, 2. minimere tap og maksimere seier, 3. minimerer utrykte negative følelser og 4. rasjonalitet. Sammen med disse

verdiene følger et sett strategier for adferd; 1. å utrykke synspunkter uten å oppfordre til problematisering (med andre ord forbli i kontroll, og forhåpentligvis vinne diskusjonen) og 2. å ikke tape ansikt, både på egen og andres vegne (i tråd det å minimere å opprøre andre og aktivere andres forsvarsmekanismer). «The purpose of all these values is to avoid embarrassment or threat, feeling vulnerable or incompetent. In this respect, the master program that most people use is profoundly defensive” (Argyris, 1992, s. 90). De primære handlingsstrategiene beskrevet av Argyris (1992, s. 218) “are to control unilaterally the relevant environment and tasks and to protect oneself and others unilaterally”. De mer underliggende handlingsstrategiene er “unilateral control over others. Characteristic ways of implementing this strategy include making unillustrated attributions and evaluations, advocating in ways that discourage inquiry, treating one’s own views as obviously correct, making covert attributions and evaluations, and face-saving” (Argyris, 1992, s. 218). Konsekvensen av slike strategier er defensive interpersonlige og grupperbaserte relasjoner, lav grad av «freedom of choice», og redusert produksjon av valid informasjon (Argyris, 1992). «Defensive reasoning encourage individuals to keep privat the premises, inferences, and conclusions that shape their behaviour and to avoid testing them in a truly independent, objective fashion” (Argyris, 1999, s. 131). Slike handlingsstrategier er komplekse ferdigheter når de er lært, og gjennomføres raskt og uten større innsats, slik at de kan fremstå som automatiserte (Argyris, 1992).

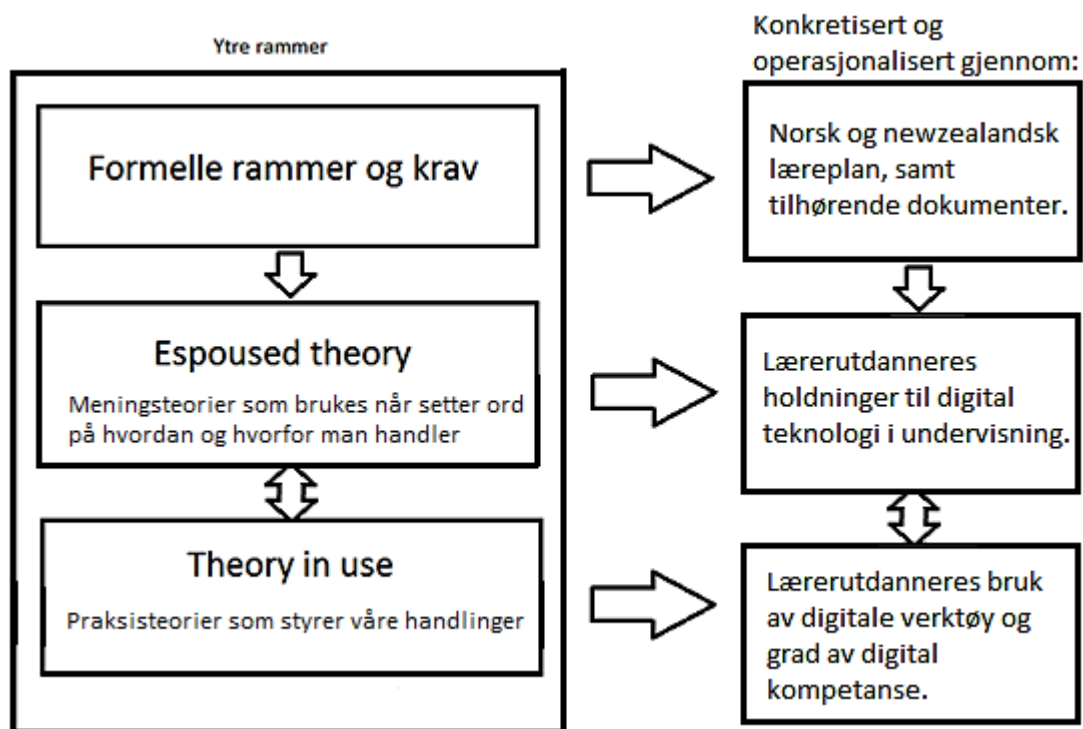
### Espoused theory

I motsetning til individers theory-in-use som kommer til uttrykk gjennom å tolke handlingsrationaler, vil individers espoused theory komme til uttrykk når man gjennom intervju eller spørreskjema ber personen selv artikulere hvilke regler som er styrende for handlinger. Med espoused theory menes de handlingsteoriene “which is advanced to explain or justify a given pattern of activity” (Argyris & Schön, 1996, s. 13). Espoused theory er basert på “principles and precepts that fit our intellectual backgrounds and commitments” (Argyris, 1999, s. 232).

### Det paradoksale forholdet mellom theory-in-use og espoused theory

Mennesket skaper mening og sammenheng ved å se og omtale verden på bestemte måter. Det er derimot ikke alltid sammenheng mellom det vi uttrykker og det vi utfører i praksis. De fleste menneskers theory in use styres av de fire tidligere nevnte verdiene, mens espoused theory kan variere stort fra individ til individ (Argyris, 1999). Den teorien som i hovedsak er styrende for det som skjer i praksis er det som defineres som theory in use (Argyris & Schön, 1978). Det paradoksene i menneskelig adferd er derimot at det som i hovedsak er styrende for adferd sjeldent er de teoriene individer tror de er styrt av. Denne mekanismen kan skje både bevisst og ubevisst, og det kan være utfordrende å stille kritiske spørsmål til diskrepans mellom egen theory in use og espoused theory (Knærkegaard & Steenstrup, 2009). «Human beings are said to be programmed to act automatically and tacitly in ways that are counterproductive to their espoused theories” (Argyris, 1992, s. 27). “Put simply, people consistently act inconsistently, unaware of the contradiction between their espoused theory and their theory-in-use, between the way they think they are acting and the way they really act” (Argyris, 1992, s. 90).

I denne avhandlingen er spenninger mellom theory in use og espoused theory undersøkt gjennom en kartlegging av bruk av digitale verktøy, digital kompetanse og holdninger til digital teknologi knyttet til utdanning. Figur 3 illustrere hvordan bruk av digitale verktøy og graden av digital kompetanse representerer deltageres theory in use, og hvordan holdninger til digital teknologi i utdanning representerer deltageres espoused theory.



FIGUR 3: EGEN MODELL OVER KONKRETISERING AV PROSJEKTET I LYS AV RAMMEVERKET

Med utgangspunkt i avhandlingens problemstilling og forskningsspørsmål er det avgjørende å arbeide ut i fra et teoretisk rammeverk som tar høyde for disse forskjellene. Som innledningen antyder er det tilsynelatende avvik mellom læreplanens beskrivelse av bruk av digitale verktøy og de faglige ansattes bruk av digitale verktøy. Dette teoretiske rammeverket benyttes i denne avhandlinga for å skape større forståelse for gapet mellom formelle intensjoner og praksis i lærerutdanninga på individnivå. Læreplanteori tar også høyde for mulig diskrepans mellom praksis og oppfattet intensjon, og referer til forskjellige læreplannivåer. Dette er et rammeverk som kan bidra til å belyse et mer overordnet organisatorisk perspektiv på beskrevne utfordringer. Disse teoretiske rammeverkene supplerer hverandre, og benyttes for å belyse gapet fra to forskjellige teoretiske ståsteder.

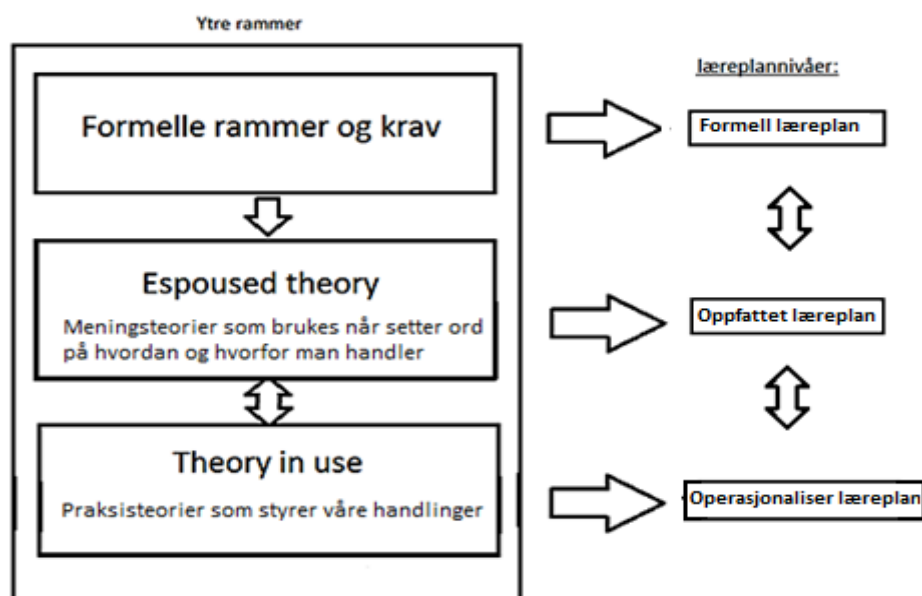
### Læreplanteori

Goodlad, Klein, og Tye (1979) skiller mellom fem forskjellige læreplannivåer: 1.

*Ideenes læreplan* som referer til de ideologiske og politiske ideene og underliggende verdier som legger overordnede føringer for læreplanen. 2. *Den formelle læreplanen* som refererer til læreplanen som et formalt offisielt vedtatt dokument. 3. *Den*

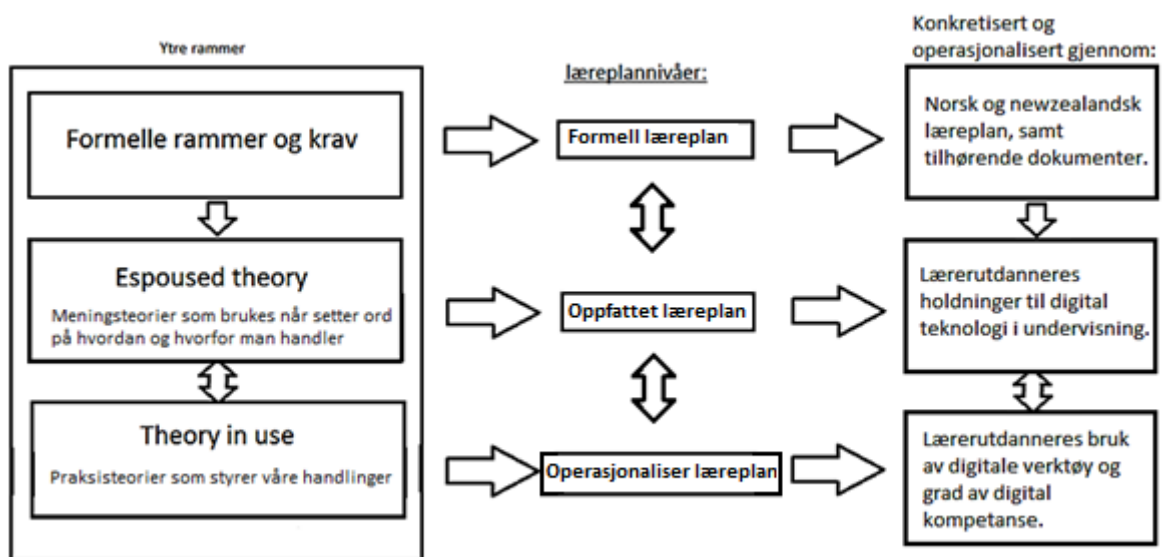
*oppfattede læreplanen* som refererer til hvordan den formelle læreplanen oppfattes, for eksempel av foreldre, skoleledelse og lærere. 4. *Den operasjonaliserte læreplanen* refererer til hvordan en læreplan kommer til uttrykk i daglig undervisning. 5. *Den erfarte læreplanen* refererer til hvordan en læreplan oppleves av studenter og elever. Disse fem forskjellige logiske læreplannivåene demonstrerer hvor vanskelig det er å omtale begrepet læreplan som noe entydig. Og på lik linje med Argyris og Schöns (1978) theory of action, beskriver Goodlad et al. (1979) at det kan oppstå signifikante uoverensstemmelser mellom de forskjellige læreplannivåene. Utdanningskultur og læreres bakgrunner kan for eksempel påvirke hvilke deler av læreplanen som oppfattes som viktige å vektlegge. Ressurser og kompetanser innad i lærerkollegiet kan påvirke hvilke områder av læreplanen som hyppigst kommer til uttrykk. Videre påpeker Goodlad et al. (1979) at en felles diskurs på tvers av domenene er nødvendig for å spore eventuelt uakseptable uoverensstemmelser mellom læreplaner domener.

I denne studien bygger diskusjonene hovedsakelig på nivåene; den formelle læreplanen, den oppfattede læreplanen og den operasjonaliserte læreplanen. Med andre ord fokuseres det på de formelle føringene, hvordan disse formelle føringene oppfattes og hvordan formelle føringene kommer til uttrykk i praksis (se Figur 4).



FIGUR 4: EGEN SAMMENSLÅING AV ARGYRIS OG SCHÖN (1978) OG GOODLAD ET AL. (1979)

Kartlegging tyder på at det er et gap mellom den ideologiske læreplanen og den operasjonaliserte læreplanen i Norge (Egeberg et al., 2012; Egeberg et al., 2016; Hatlevik et al., 2013; Ørnes et al., 2011). Denne studien tar utgangspunkt i at større innsikt i lærerutdanneres oppfattede læreplanen vil kunne skape utvidet forståelse for hvorfor det er diskrepans mellom disse to nivåene i norsk læreplan. I Figur 5 er dette illustrert gjennom en overordnet modell som illustrerer det teoretisk rammeverket som helhet, samt hvordan rammeverket er tenkt i forhold til kontekst i denne studien.



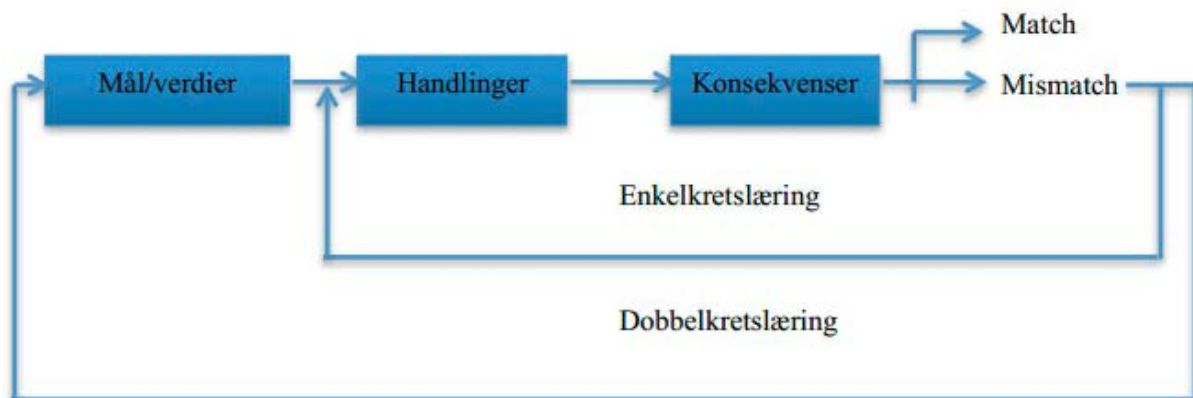
FIGUR 5: EGEN MODELL SOM VISER DE TEORETISKE RAMMEVERKENE OG FORSKNINGSFOKUS SATT I ET SAMLET SYSTEM

## Enkelkrets- og dobbelkretslæring

En forutsetning for at universiteter skal henge med i den teknologiske utviklinga er at aktørene innad organisasjonen er åpne for å lære seg nye ferdigheter og kompetanser. Argyris (1992, s. 8) beskriver at læring innad organisasjoner skjer under forutsetning av to betingelser:

«First, learning occurs when an organization achieves what it intended; that is, there is a match between its design for action and the actuality or outcome. Second, learning occurs when a mismatch between intentions and outcome is identified and it is corrected; that is, a mismatch is turned into a match”.

Det er ikke organisasjonen som skaper læring, men organisasjonen kan skape forutsetninger som i betydelig grad påvirker hva individene opplever som problemer, hva individene designer som løsninger og hvilke handlinger som oppstår i kraft av dette. Argyris (1992) beskriver to måter læring konstitueres på, enkelkretslæring og dobbelkretslæring.



FIGUR 6: ARGYRIS (1992, s. 8) FREMSTILLING AV ENKEL- OG DOBBELKRETSLÆRING.

Når en mismatch oppstår og rettes uten at man stiller spørsmålstegn ved eller endrer systemets underliggende verdier skjer læringen innenfor det Argyris (1992) beskriver som single loop (enkelkretslæring). Enkelkretslæring skjer når det oppstår match, eller når mismatches er korrigert ved endring av handlinger. Double-loop learning (dobbelkretslæring) oppstår når mismatches rettes ved at man undersøker og endrer de styrende variablene og deretter handlingene. Disse styrende variablene er ikke individenes espoused theory, det er variabler som kan oppfattes når man observerer individers handlinger som agenter for organisasjonen. Variabler som med andre ord skaper og guider individers handlinger. Når konsekvensen av en handlingsstrategi er en match mellom intensjoner og resultat, er dette samtidig en bekreftelse av individets theory in use (Argyris, 1992). Om konsekvensen er kontraproduktive oppstår det en mismatch. Individets respons vil typisk være å søke etter alternative handlingsstrategier som vil tilfredsstille de samme styrende variablene som utgangspunktet (enkelkretshandling). En annen mulighet er å endre de styrende variablene, om man som aktør er i posisjon til å gjøre dette.

Både enkel- og dobbelkretslæring er nødvendige i organisasjoner. Enkelkretslæring er passende for rutineorienterte oppgaver, mens dobbelkretslæring er nødvendig for de mer komplekse utfordringene organisasjonen står overfor. De fleste organisatoriske aktiviteter er enkelkrets handlinger, hvor komplekse oppgaver er oppdelt i enklere oppgaver som produserer ønsket resultat når de utføres korrekt.

Enkelkretshandlinger er de handlingene som forekommer oftest i organisasjoner, men ifølge Argyris (1992) kan en overvekt av enkelkretshandlinger føre med seg utilsiktede konsekvenser. Argyris beskriver videre at selv om de forekommer oftest, er de heller ikke nødvendigvis de prosessene med mest påvirkningskraft.

Dobbelkretshandlinger kontrollerer den langsiktige effektiviteten, og derfor den overordnede retningen for organisasjonen.

### Vitenskapsteoretisk posisjon: Pragmatisme

Denne avhandlingen benytter seg av både kvantitativ spørreundersøkelse og kvalitative intervjuer for å få innsikt i deltakernes espoused theory og theory in use. Derfor kan det å posisjonere seg innenfor etablerte vitenskapsteoretiske paradigmer derfor være utfordrende, dette med tanke på den ofte oppstilte binære distinksjonen mellom kvalitativ og kvantitativ metode (Creswell, 2011). I tråd med Creswell (2011) finner jeg det mer formålstjenlig å anse forholdet mellom kvalitativ og kvantitativ metode som et kontinuum som illustrasjon på diversiteten innenfor forskning. En slik tilnærming vil ifølge Creswell (2011) kunne skape rom for fleksibilitet og diversitet i forskningsprosessen. Denne forståelsen av forskning tolker jeg som en pragmatisk tilnærming til det beskrevne motsetningsforholdet, og et ståsted som på mange måter kjennetegner hele forskningsprosessen knyttet til dette prosjektet. Ifølge Creswell (2011) innehar pragmatismen et særlig fokus på forskningsspørsmålet, viktigheten av erfaring, praktiske konsekvenser og handlinger. Creswell (2011, s. 280) skriver «Regardless of the design and whether it is appropriate, the utility of mixed methods research - from a pragmatic approach – is tied to whether it is a valuable approach». Det som har vært styrende for mitt prosjekt er nettopp refleksjoner knyttet til hvordan jeg må gå frem for å finne svar på mine spørsmål. Det eksisterer



vitenskapsteoretiske avgrensninger innad den tradisjonelle oppdelingen mellom kvalitativ og kvantitativ metode, mens i dette prosjektet er det benyttet både kvalitativ og kvantitativ tilnærming i både metode og analysearbeidet. Denne kombinasjonen gjør at det kvalifiserer som mixed methods, også referert til som det tredje metodologiske paradigmet (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007; Symonds & Gorard, 2009). De tradisjonelle metodetradisjonene har godt etablerte epistemologiske posisjoner, mens mixed methods er en nyere metodisk tilnærming. Tashakkori og Teddlie (2003) har argumentert for pragmatisme som den mest passende epistemologien for mixed methods, noe som i kraft av sin fleksibilitet tilfører gode betingelser for å sette forskningsspørsmålene i høysetet fremfor å begrenses av metodeteoretiske dikotomier. Når forskningsspørsmålene er satt i høysetet er de førende for hvilke datainnsamlingsmetoder som velges. Dalen (2011) skriver at grunnlaget for å drøfte validiteten av de datainnsamlingsmetodene som er valgt, må være at de er tilpasset den aktuelle undersøkelsens mål, problemstillinger og teoretisk forankring. Å ha en pragmatisk tilnærming til feltet vil derfor bidra til å øke studiens validitet. Med dette går jeg over til metodedelen av kappa, hvor jeg redegjør for hvordan nettopp mixed methods er benyttet og hvilke valg som er gjort i prosessen.

## METODOLOGI, DESIGN OG METODE

I dette avsnittet har jeg valgt å gjøre rede for design og metodisk oppbygning av studien. Innledningsvis vil det være begrenset diskusjon knyttet til de valgene som er gjort siden dette er et komplekst design med flere faser som bygger på hverandre. Jeg har derfor valgt å presentere designet først og avslutningsvis beskrive relevante overveielser, refleksjoner og begrensninger knyttet til valg av design og metode.

### Komparativ metode

Beniger (1992, s. 35) skriver at all samfunnsvitenskapelig analyse er basert på komparasjon:

”We social scientists gain understanding of all phenomena by means of their comparison with other phenomena. To do social science is to understand each instance in terms of all others or, when that becomes a cognitive impossibility, in terms of as many others as possible“.

Med dette menes at man kan ikke forstå et fenomen stående alene, fenomener forstås i lys av andre fenomener. En form for komparasjon vil derfor alltid forekomme når man studerer mennesker, men når jeg omtaler denne studien som et komparativt studie ligger det en annen systematikk til grunn, enn den som beskrives av Beniger. Komparasjon er ikke kun det som foregår når man forstår og tolker data, og i dette tilfellet handler det om en struktur forut for selve dataanalysen. Murdock (1969, s. 298) var ganske klar i sin beskrivelse av komparativ metode: “there can never be any generally valid science of man which is not specifically adapted to, and tested with reference to, the manifestations of human behavior encountered in the thousands of human societies differing from our own that are known [...] Whatever other methods of investigation may be employed – and there are numerous – the comparative method is indispensable”. Ifølge Johannessen, Tufte, og Christoffersen (2011) eksisterer det to hovedformer for komparative studier; *overensstemmelsesmetoden* og *forskjellsmetoden*. Når man benytter overensstemmelsesmetoden søker man etter den avgjørende likheten, til tross for svært ulike undersøkelsesobjekter. Denne

studien er derimot basert på forskjellsmetoden, hvor man gransker undersøkelsesobjekter som er så like som mulig. Dersom et fenomen dels forekommer og dels ikke forekommer, og utgangspunktene i utgangspunktet er ganske like, kan dette være indikasjoner på at forskjellen mellom undersøkelsesobjektene kan være årsak til eller en virkning av fenomenet (Johannessen et al., 2011). I mange henseende er Norge og New Zealand sammenlignbare i og med det eksistere mange fellestrekk mellom landene.

#### Skolesystemene i Norge og New Zealand:

Skolesystemene i Norge og New Zealand er i stor grad likt bygget opp. New Zealand har Preschool, som tilsvarer den norske barnehagen, men med noe senere start. Videre har de 6 år på junior school, som tilsvarer den norske barneskolen, men hvor norske barn går et år lengere. Videre samsvarer den norske ungdomsskolen med det som på New Zealand kalles for middle school, og videregående skole refereres til som senior school.

Norge:		New Zealand:	
Barnehage	0-5 år	Pre school/kindergarden	2-5 år
Barneskole, 1.-7. klasse,	6-12 år	Junior school 1.-6. klasse	6-11 år
Ungdomskole 8.-10. klasse	13-15 år	Middle school 7.-10. klasse	12-15 år
Videregående skole Vg1-vg3	16-19 år	Senior school 10.-13. klasse	16-19 år

TABELL 6: OVERSITK OVER NORSK OG NEWZEALANDSK SKOLESTRUKTUR.

Når det gjelder skolenes faglig nivå scorer både New Zealand og Norge over gjennomsnittet på Programme for International Student Assessment (PISA):

	Naturfag	Leseferdigheter	Matematikk
OECD gjennomsnitt	493	493	490
Norge	498	513	502
New Zealand	513	509	495

TABELL 7: OECD (2015A)

## Utdannelsestilbudene i Norge og New Zealand

Uit Norges arktiske universitet og Universitetet i Waikato har også lik oppbygning når det gjelder studietilbudene (se Tabell 6). Den norske barnehagelærerutdanningen samsvarer det som ved UoW kalles Bachelor of Teaching – Early childhood. Begge utdannelsene fokuserer på barn fra 0-5 år. I Norge er utdanningstilbudet for å bli lærer i norsk skole delt i 3, mens det innenfor newzealandsk skolesystem er delt i to nivåer. De har ikke mellomnivået som er direkte rettet mot elever i aldersgruppen 10-15, dette dekkes av de to bachelorprogrammene som retter seg mot Primary og Secondary education.

UiT Norges Arktiske universitet	Alder på barna:	University of Waikato	Alder på barna:
Barnehagelærerutdanning	0-5 år	Early childhood education	0-5 år
Integrert master i lærerutdanning 1-7	6-13 år	Primary	5-13 år
Integrert master i lærerutdanning 5-10	10-15 år		
Integrert master i lærerutdanning 8-13	13-18 år	Secondary	13-18 år
PPU	10-18 år		

TABELL 8: OVERSIKT OVER NORSK OG NEWZEALANDSK LÆRERUTDANNINGSTILBUD

Et annet fellestrekk er at både Norge og New Zealand siden 2010 har hatt studenter med stor tilgang på forskjellige digitale ressurser (OECD, 2010):

	PC til skolearbeid	Utdanningsrelatert software	Kalkulator
OECD gjennomsnitt	79	43	92
New Zealand	87	58	96
Norway	94	58	97

TABELL 9: PROSENTANDEL AV STUDENTER SOM HAR TILGANG TIL FORSKJELLIG IKT OG ANDRE TEKNOLOGISKE LÆRINGSRESSURSER (OECD, 2010).

## UiT Norges Arktiske Universitet og the University of Waikato

Universitetet i Waikato er størrelsesmessig tilsvarende Universitetet i Tromsø (NZ 12 000 students, N 15 800 students), og de er begge universiteter med internasjonale samarbeid og representerer begge utdanningsinstitusjoner med fokus på landets urbefolkning. Som beskrevet er det lærerutdanningens særlige fokus på digital kompetanse som har vært avgjørende for valg av forskningsfelt. Som utdannet lærer skal man utøve digital kompetanse i egen praksis, og universiteter og høyskoler i Norge skal tilby en utdanning som gir lærerstudentene den nødvendige kompetansen og kunnskapen som kreves til å undervise i tråd med gjeldende læreplaner (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2003). Ut over det yrkesfaglige fokuset har studieåret 2014/2015 vært definert som «Det digitale år» ved Institutt for lærerutdanning og Pedagogikk, på Universitetet i Tromsø. Dette betyr at det har vært et særlig fokus i denne perioden på å «utrede og utvikle profesjonsfaglig digital kompetanse hos studenter og ansatte, både vedrørende bruk av IKT i undervisning og teknologisk infrastruktur» (UiT, 2014). The University of Waikato har også fokus på det å utvikle profesjonsfaglig digital kompetanse. Prosjektet «Digital literacy @ Waikato» fokuserer på å støtte de ansattes kontinuerlige forbedring av egen praksis. «With the rapid and continuous change of information communication technologies (ICT) in society, workplaces must ensure their staff can adapt their ICT skills to remain agile and capable in this dynamic environment” (UoW, 2012). Dette prosjektet har som mål å forbedre de ansattes digitale kompetanse, og dermed styrke og opprettholde personalets ferdigheter og kompetanser innen bruk av IKT. Det er med andre ord mange likhetstrekk mellom både skolesystemene, lærerutdanningene, universitetene og universitetenes fokus på digital teknologi i undervisning.

## Explanatory sequential design

Denne komparative studien bygger på et mixed methods-design, og forskningsspørsmålene belyses både ut fra en kvantitativ og en kvalitativ tilnærming. En spørreundersøkelse er sendt ut til alle faglige ansatte ved alle lærerutdanningene ved Institutt for lærerutdanning og pedagogikk på UiT Norges arktiske universitetet

(UiT) og alle faglige ansatte ved lærerutdanningene ved the faculty og education på The University of Waikato (UoW). Ved UiT inkluderer dette barnehagelærerutdanningen, integrert master i lærerutdanning 1-7, integrert master i lærerutdanning 5-10, integrert master i lærerutdanning 8-13 og praktisk pedagogisk utdanning, samt relevante videreutdanninger. Ved UoW inkluderer dette bachelor of teaching – early childhood, bachelor of teaching – primary, conjoint degree programmes – secondary, middle and primary og graduate diploma of teaching. Dette er gjort for å innhente data om de ansattes digitale kompetanse, bruk av og holdning til digitale verktøy i undervisning. Spørreundersøkelsen genererte data, men inngikk også som grunnlag for det strategiske utvalget av informanter til videre dybdeintervju. Dette forskningsdesignet kan derfor kategoriseres som et “explanatory sequential design”. Dette betyr at resultatene fra den første kvantitative tilnærmingen var en forutsetning for gjennomføringen av etterfølgende kvalitativ metode (Johnson et al., 2007), og tilnærmingene vektlegges lik status i prosjektet. Som bakteppe for både den kvalitative og kvantitative delen er det gjennomført dokumentanalyse av relevante styringsdokumenter og læreplaner.

### Mixed methods

Tjora (2012) og Røykenes (2008) beskriver at det er hensiktsmessig å benytte forskjellige metoder for å utløse det kunnskapsmessige potensialet i empirien og analysen, og ofte benyttes flere metodiske tilnærminger på samme datamateriale for å styrke validiteten, dette refereres ofte til som metodetriangulering.

Metodetriangulering er når to eller flere metoder benyttes parallelt eller etterfølgende hverandre (Johnson & Turner, 2003), men uten at det nødvendigvis involverer en kombinasjon mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Når det som i denne studien involverer en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode som utgangspunkt for selve forskningsdesignet refereres det til som en mixed methods-studie. Valg av metoder er gjort med utgangspunkt i hva som er hensiktsmessig for å belyse fenomenet jeg forsker på, fremfor å tenke en tett kobling mellom metode og vitenskapsteoretiske tradisjoner (jf. Røykenes, 2008). Mixed methods beskrives av

Symonds og Gorard (2008) som en fremgangsmåte hvor forskeren mikser eller kombinerer kvalitativ og kvantitativ forskningstekniker, metoder, tilganger, konsepter eller språk i en og samme studie. I mixed methods ligger det derfor en spenning mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Kvalitativ metode er knyttet til en hermeneutisk og konstruktivistisk tradisjon, mens kvantitativ metode er knyttet til en post-positivistisk tradisjon, med fokus på såkalt objektive data. Historisk sett har dette vært paradigmer som har eksistert i et motsetningsforhold til hverandre<sup>7</sup>, men som Tjora (2012) skriver vil en generell betraktning av karakteristikker av kvalitative og kvantitative motsetninger lett skjule en større kompleksitet og mangfold av datagenereringstekniker og analysemetoder innenfor tradisjonene. Til tross for en etablert oppdelingen innenfor metodeteori, er det i senere tid blitt mer akseptert å benytte en kombinasjon av disse to metodetradisjonene (Ivankova, Creswell, & Stick, 2006; Johnson et al., 2007). Begrunnelse for å kombinere begge metodetradisjonene er at verken kvalitativ eller kvantitativ metode stående alene er tilstrekkelig for å fange opp mønstre og detaljer innad et forskningsfelt (Ivankova et al., 2006; Symonds & Gorard, 2008). Johnson et al. (2007) skriver at selv om bruken av mixed methods kan spores tilbake til tidlig på 1900-tallet, er ideen om mixed methods som paradigme et relativt nytt fenomen. Creswell (2011) beskriver hvordan man innenfor mixed methods til og med diskuterer brukbarheten av begreper som «kvalitativ» og «kvantitativ». Han beskriver hvordan kvalitative data ofte knyttes til tekst, og kvantitativ data ofte knyttes til tall. I forhold til denne oppdelingen er Vogt (2008, s. 17) kritisk: «To think in terms of quantitative and qualitative *designs* is a category mistake». Dette begrunner han med at alle former for forskningsdesign kan føre til data kategorisert som både nummer og ord. Sandelowski, Voils, og Knafl (2009) stiller seg også kritisk til den binære logikken som eksisterer i mange metodediskusjoner, og påpeker at kvantifisering ofte involverer kvalitative vurderinger og at tall ofte er relatert til kontekst. På den andre siden advarer McEvoy og Richards (2006) mot

---

<sup>7</sup> Dette forholdet er redegjort for under avsnittet «Sammenheng mellom teoretisk forståelsesramme og metodisk tilnærming»

konsekvensene av å kombinere metoder fra to forskjellige epistemologiske og ontologiske utgangspunkt. Denne problematikken blir gjeldende for denne studien, og viktig å forholde seg til. Jeg har innatt en pragmatisk posisjon til de metodiske valgene som er gjort, og som forsker anser jeg kunnskapen som skapes i denne studien som sosialt konstruert. Både av meg som forsker og av deltakerne. Kritikken fremført av McEvoy og Richards (2006) blir ikke så inngripende med utgangspunkt i at jeg anser både kvalitativ og kvantitativ forskning som subjektivt konstruert, og derfor ikke med utgangspunkt i vidt forskjellige epistemologiske og ontologiske perspektiver. Jeg støtter meg til Tjora (2012) som beskriver at både kvalitativ og kvantitativ metode er fundert på et subjektivt empirisk grunnlag (se Tabell 8), og Maxwell (2010) argumenterer for at det reelle skillet mellom kvalitativ og kvantitativ metode ikke handler om tall og tekst, men om man forstår verden gjennom «a theory of variance» eller «a theory of process». Som Maxwell (2010, s. 477) forklarer; «This is the distinction between thinking of the world in terms of variables and correlations and in terms of events and processes». Fielding (2012) skriver at valget om å kombinere kvalitativ og kvantitativ data handler om å integrere disse to fundamentale måtene å forstå sosiale fenomener.

	Design	Datagenerering	Dataanalyse	Tolkning
Dybdeintervju (kvalitativt)	Forsker subjektivt og teoretisk	Intersubjektivt	Forsker-subjektivt	Forsker-subjektivt
Survey (kvantitativt)	Forsker subjektivt og teoretisk	Informant-subjektivt	Objektivt	Forsker-subjektivt

TABELL 10: SUBJEKTIVITET OG OBJEKTIVITET (TJORA,2012:25)

Det er ofte andre aspekter av det samme fenomenet man kan forstå ved kvalitative metoder, enn dem man kan forstå ved bruk av kvantitative metoder. Ved bruk av kvantitativ metode søker jeg en breddeforståelse ved å bruke mange informanter, men færre variabler. I den videre kvalitative delen av datainnsamlingen oppsøker jeg



utvalgte områder for dypere utforskning. Jeg benytter da kvalitativ metode for å få frem kompleksiteten og de mange mulige øvrige variabler som påvirker det kartlagte fenomenet (Tjora, 2012). Et viktig bakteppe for disse studiene er dokumentanalyse av studieplaner, læreplaner, styringsdokumenter og øvrige formelle skriv. Dette bakteppet er viktig siden det er en sammenheng mellom menneskers aktivitet og sentrale begreper i tilhørende dokumenter. I tråd med en interaksjonistisk forståelse anses derfor dokumentene på denne måten som et materiale, som på lik linje med andre handlinger vil påvirke den sosiale interaksjonen (Mik-Meyer, 2005).

### En abduktiv forskningsprosess

Dette designet har resultert i bruk av både induktiv og deduktiv metode, noe Dalen (2011) referer til som en abduktiv forskningsprosess (se oppstilling i Tabell 9). Forskeren tar utgangspunkt i empiriske enkelttilfeller, men tar dessuten i bruk teoretiske forestillinger og begreper. Alvesson og Sköldbberg (2017) nyanserer denne forståelsen og skriver at metoden har trekk fra både induksjon og deduksjon, men at det er viktig å forstå at abduksjon ikke er en enkel «mix» av disse, eller at de kan reduseres til å være en kombinasjon av induksjon og deduksjon. Abduksjon tar utgangspunkt i empirisk fakta (slik som induktiv tilnærming), men avviser ikke teoretiske strukturer (Alvesson & Sköldbberg, 2017). I tråd med Saunders, Lewis, og Thornhill (2012) beskrivelse av abduksjon, begynte denne forskningen med «suprising facts»; Tilsynelatende fungerer ikke digital teknologi like godt i undervisningspraksis, som kommunisert forventet fra politisk hold. Videre har jeg arbeidet frem sannsynlige teorier for hvordan og hvorfor denne diskrepansen kan ha oppstått, og testet disse teoriene på datamaterialet. Videre har jeg samlet inn ytterligere data for å videre teste andre «suprising facts» som har oppstått i løpet av prosessen (Saunders et al., 2012).

	<b>Deduksjon</b>	<b>Induksjon</b>	<b>Abduksjon</b>
<b>Logisk forankring</b>	Når premissene er samme, må konklusjonen også være sann	Kjente premisser brukes for å generere utestede konklusjoner	Kjente premisser brukes til å generere testbare konklusjoner
<b>Generalisering</b>	Generaliserer fra det generelle til det spesifikke	Generaliserer fra det spesifikke til det generelle	Generaliserer fra interaksjonen mellom det spesifikke og det generelle
<b>Bruk av data</b>	Data benyttes for å vurdere eksisterende teori.	Data brukes for å utforske et fenomen, identifisere mønstre og tematikker.	Data brukes for å undersøke et fenomen, søke mønstre, skape konseptuelle rammeverk og teste dette gjennom videre datainnsamling.
<b>Teori</b>	Teorien bekreftes eller avkreftes	Teori bygges	Teori generering eller endring; innarbeidelse av eksisterende teori for å bygge ny teori eller justere eksisterende teori.

TABELL 11: DEDUKSJON, INDUKSJON OG ABDUKSJON (SAUNDERS ET AL., 2012)

Saunders et al. (2012) skriver at om forskning starter med teori, ofte utviklet gjennom akademisk litteratur, og designet er ment for å teste teorien, benytter man en deduktiv tilnærming til forskningen. Om man samler data for å utforske et fenomen for å bygge teori, benytter man en induktiv tilnærming. Abduktiv tilgang, inneholder elementer fra både induktive og deduktive strategier. Saunders et al. (2012, s. 144-145) skriver: «Where you are collecting data to explore a phenomenon, identify themes and explains patterns, to generate a new or modify an existing theory which you subsequently test through additional data collection, you are using an abductive approach». Denne studien bygger på en abduktiv tilnærming. Innledningsvis ble en teoristrukturert spørreundersøkelse gjennomført, hvor resultatene og foreløpige mulige forklaringer for resultater la føringer for utforming av intervjuguiden. Gjennom intervjuet ble teorier testet ut, og foreløpige forklaringsmodeller juster på bakgrunn av ny innsamlet data.

## Analyse fra et mixed methods perspektiv

Fielding (2012, s. 125) påstår at «the really compelling argument for mixed methods designs remains their benefits for sophisticated analytical conceptualization». Ved å belyse feltet med bruk av flere metoder kan man oppnå en dypere innsikt i fenomenet som studeres ved at man avdekker både bredde og dybde i feltet. Samtidig utfordrer dette forskeren i større grad, enn når én metode velges (Røykenes, 2008). Målet med flere metoder er å få mer fullstendig data om fenomenene jeg forsker på, noe jeg tar sikte på å oppnå i denne studien siden metodene videreutvikler og utfyller hverandre gjennom prosessen. På bakgrunn av dette kan det oppstå en vekselvirkning som kan bidra til rikere og mer detaljert kunnskap om fenomenene i feltet (completeness fremfor confirmation, jf. Røykenes, 2008). Dette perspektivet på bruk av flere metoder er i tråd med Mertens og Hesse-Biber (2012, s. 75) beskrivelse av en dialektisk prosess, «whose goals seek a more in-depth nuanced understanding of research findings and clarifying disparate results by placing them in dialogue with one another». Funn på tvers av metoder er i dette designet derfor ikke ment som validering av resultater. Likevel vil et slikt design kunne bidra til å heve kvaliteten på funnene, fordi det dialektiske forholdet mellom tilnærmingene også kan bidra til å korrigere og justere eventuell feilinformasjon og feiltolkninger som kan oppstå underveis.

## Trinn 1: Kvantitativ spørreundersøkelse

Innledningsvis i prosjektet utarbeidet jeg et spørreskjema som inneholdt både kategoriske svaralternativer og Likert-skalabaserte utsagn (1 = Helt uenig, 2=Litt uenig, 3 =Nøytral, 4 = Litt enig, 5 = Helt enig) eller (1 =Aldri, 2 = Litt, 3 = Noe, 4 = Endel, 5 = Mye). Spørreskjema er i utgangspunktet et verktøy hentet fra en post-positivistisk tradisjon, men skalaene i surveyen er på ordinalnivå og skal ikke i positivistisk forstand forstås som en objektiv størrelse. Det handler derimot om deltagernes subjektive graderinger av tilslutning knyttet til gitte påstander. Med utgangspunkt i studiens forskningsspørsmål benyttet jeg stegvis operasjonalisering (Lund, 2011), for å konstruere spørreskjemaets innhold (se vedlegg 6), med

utgangspunkt i Theory of action (Argyris & Schön, 1978). Dette teoretiske rammeverket bidrar med et analytisk skille mellom uttrykte holdninger til praksis og handlingsteorier som er styrende for praksis. Handlingsperspektivet (Theories in use) er knyttet opp mot begrepet digital kompetanse og kartlegging av faglæreres bruk av digitale verktøy. På bakgrunn av litteratursøk er begrepet digital kompetanse operasjonalisert gjennom definisjoner beskrevet av Tømte og Olsen (2013) og Lund et al. (2014). Gjennom denne operasjonaliseringen skjelles det mellom tre aspekter ved begrepet digital kompetanse; pedagogisk og didaktisk forståelse, fagspesifikk og fagdidaktisk forståelse og teknologisk mestring. Denne oppdelingen var valgt siden det gjennom litteratursøk på nyere forskning tydet på enighet rundt disse kategoriene.

For å belyse de ansattes holdninger (espoused theory) ble spørsmål utarbeidet på bakgrunn av OECDs rapport «Connected Minds. Technology and Today's Learners» (2012), og dens beskrivelse av feltets eksisterende holdninger til teknologi. I rapporten beskrives at feltet er preget av spenninger mellom teknologinegative til teknologipositive holdninger. Spørsmålene ble utarbeidet fra å dekke respondentenes egne motivasjoner for bruk av digitale verktøy i egen praksis, respondentenes holdninger til digitale verktøys posisjon i den offentlige arena og holdninger til bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng.

Spørreundersøkelsen inneholdt 38 items. Noen forble single items, mens flere av disse inngikk i tre multi-item constructs; **bruk av digitale verktøy**, **grad av opplevd digital kompetanse** og **holdninger til digitale verktøy i undervisning**. Spørsmålene kom i tilfeldig rekkefølge og noen av spørsmålene var reverserte (merkert med REV). Weijters og Baumgartner (2012, s. 737) beskriver mange fordeler ved å inkludere reverserte spørsmål i surveyer: “First, reversed items implicitly correct for acquiescence or agreement bias, particularly if the scale is balanced (...). Second, reversed items may act as cognitive “speed bumps” (Podsakoff et al. 2003) and disrupt nonsubstantive response behavior. Third, reversed items can improve scale validity by broadening the belief sample on which responses are based, thus ensuring

more complete coverage of the domain of content of the underlying construct and enhancing the prediction of other constructs (Tourangeau, Rips, and Rasinski 2000)". Reversering har også vist seg å være knyttet til lavere reliabilitet, men å fjerne reverseringer vil ifølge Weijters og Baumgartner (2012) være å skape en falsk trygghet knyttet til resultatene: «while dropping reversed items may improve the reliability of the resulting scale and lead to simpler factor structures, these desirable internal psychometric properties may simply signal mindless and mechanical repetition of responses" (Weijters & Baumgartner, 2012, s. 737). Dermed må man forhindre dette ved å utarbeide gode spørsmål med lav risiko for feiltolkning og reverserte spørsmål som fører til at respondenten må ta bevisst stilling til spørsmålet (jf. Cognitive speed bumps).

De to konstruktene som omhandler *kompetanse* og *holdning* er basert på utsagn med tilhørende likert-skala. Kategorien *bruk av digitale verktøy* var i tillegg basert på hvor ofte den faglige ansatte benyttet seg av 16 oppførte digitale verktøy og arbeidsmetoder (se vedlegg 7). I forhold til resultatene tok vi forbehold om at det kunne forekomme ulike tolkninger av spørsmålene, og kontrollerte derfor graden av indre konsistens (se «Behandling og analyse av kvantitativ data» for nærmere beskrivelse).

#### Felt og utvalg for spørreundersøkelse

Det er lærerutdannerne ved UiT og UoW som er utvalg for den kvantitative delen av dette studiet, og alle faglige ansatte har blitt forespurt deltagelse. Faglærere fra UiT presenterte et utvalg på 80 deltagere hvor 67 deltagere responderte på utsendt spørreundersøkelse. Dette innebærer en svarprosent på 83,75. Ved UoW svarte 47 av de 64 inviterte deltageren på spørreundersøkelsen, noe som gav en svarprosent på 73,44. I etterkant eliminerte jeg de lærerutdannerne som hadde hatt mindre enn 30% undervisning det siste året, eller som i hovedsak hadde administrative oppgaver fremfor undervisning. Data som blir videre behandlet i avhandlingen er tilknyttet de resterende 64 norske respondentene og de 44 newzealandske respondentene,

lærerutdannere med 30% undervisning eller mer. Totalt antall respondenter i målgruppa er N=108. Feilmarginen for den norske delen av undersøkelsen, basert på 64 respondenter av 77 mulige i målgruppa, er +/- 5,0% (95% confidence level). Den New Zealandske delen av studien, basert på 44 respondenter av 61 mulige i målgruppa, er +/- 7,8 % (95% confidence level). På bakgrunn av dette vurderer jeg responsen på spørreskjemaet som et grunnlag å arbeide videre med. Respons på spørreundersøkelse innenfor målgruppen er fremstilt i tabell 12, på neste side.

Utdanningsinstitusjon og studieretninger:	Utdanningens varighet:	Antall deltakere:
<b>UiT Norges arktiske universitetet:</b>		
Barnehagelærerutdanning (0-5 år)	3 år	20
Integrert master i lærerutdanning 1-7 (6-13 år)	5 år	9
Integrert master i lærerutdanning 5-10 (10-15 år)	5 år	19
Integrert master i lærerutdanning 8-13 (13-18 år)	5 år	5
Praktisk Pedagogisk utdanning (10-18 år)	1 år	3
Andre relevante studieretninger tilknyttet lærerutdanninga og videreutdanning av lærere: (Rektorutdanninga, master i utdanningsledelse, pedagogikk (BA og MA), spesialpedagogikk, logopedi, master i utdanningsledelse)		8
Sum:		64
Utdanningsinstitusjon og studieretninger:	Utdanningens varighet:	Antall deltakere:
<b>The University of Waikato:</b>		
Early childhood (0-5 år)	3 år	8
Primary (5-13 år)	3 år	17
Secondary (13-18 år)	3 år	7
Master of Teaching and Learning	1 år	4
Andre relevante studieretninger som er tilknyttet lærerutdanningene (human development, sport and leisure studies, social science):		8
Sum:		44
<b>Antall respondenter totalt:</b>		<b>108</b>

TABELL 12: FORDELING AV DELTAKERE

### Praktisk gjennomføring av survey

Prosjektet ble meldt inn til NSD, og ble godkjent og tildelt prosjektnummer 43312.

Den Newzealandske delen av studien ble ytterligere godkjent av the Research Ethics Committee tilknyttet the Faculty of Education ved Universitetet i Waikato (se vedlegg 14-16).

Jeg utarbeidet survey og mottok respons ved bruk av den nettbaserte løsningen Questback. Survey ble distribuert via epost, med to etterfølgende purringer. I tilknytning til utsendelse av spørreundersøkelsen fikk de ansatte et informasjonsbrev om studien, frivillighet, informert samtykke og den videre behandling av datamaterialet studien ville generere. Etterfølgende to purringer via mail tok jeg kontakt med de ansatte som verken hadde godkjent eller avvist forespørselen, for å sikre meg at spørreundersøkelsen var mottatt. Responsen på spørreundersøkelsen ble eksportert og slettet fra Questback straks innsamlingen var avsluttet.

### Behandling og analyse av kvantitativ data

Analysen ble gjennomført ved bruk av SPSS versjon 24 (Windows). I analysen ble det undersøkt forskjeller ved bruk av Student's T-test. Det ble t-test i forhold til kjønn, alder og nasjonal tilhørighet. Effektstørrelsemålet Cohen's D ble benyttet: 0.2=liten effekt, 0.5=medium effekt og 0.8=stor effekt (King, Rosopa, & Minium, 2011). Dette ble brukt til å analysere forskjellen mellom gjennomsnittene av resultatene av den norske og den newzealandske delen av studien. Det ble også gjennomført korrelasjonsanalyse for hvert av landene for å studere forskjellene mellom dem. I tillegg ble lineær regresjonsanalyse utført med profesjonsfaglig bruk av digitale verktøy som avhengig variabel. Denne modellen undersøker hvorvidt det er de samme variablene som påvirker resultatet innad hvert land, som på tvers av landegrenser (ved sammenligning av gjennomsnittscore).

### Overordnede justeringer

Utsagnene «Jeg har opplevd at planlagt bruk av teknologi i undervisningen har vært forstyrrende for forventet måloppnåelse» og «Jeg benytter i hovedsak digitale verktøy i undervisningen fordi andre forventer det» er ikke inkludert i noen av de 3



kategoriene da de viste seg å være tvetydig formulert. Utsagnet «Når digitale verktøy benyttes i egen undervisning opplever jeg at det tilfører merverdi til undervisningen» var opprinnelig tenkt inn i kategorien «digital kompetanse», men ble flyttet til «holdning» da den var mer samstemt med tilhørende utsagnene.

### Cronbach's Alpha, reliabilitets statistikk og indre konsistens

Reliabilitet handler om hvor pålitelig undersøkelsen er, og et pålitelig datasett gir konsistente og stabile resultater (Frude, 1993, s. 194). «Cronbach's alpha er en vanlig måte å uttrykke reliabilitet på når begreper operasjonaliseres med et indikatorsett» (Christophersen, 2009, s. 239). Utrekning ved bruk av Cronbach's Alpha vil gi en indikasjon på hvorvidt min kategorisering av spørsmål gir indre konsistens. En slik utregning er viktig når man opererer med flere variabler som skal utgjøre en større kategori. Verdien av alpha påvirkes av antall spørsmål som inngår i kategorien, og hvor høy korrelasjon det er mellom spørsmålene. Høyt antall spørsmål og høy korrelasjon mellom spørsmålene, resulterer i høy verdi på alpha. Resultatet av utregningen kan variere mellom 0 og 1. Ved bruk av Cronbach's Alpha bør resultatet bli 0.70 eller høyere (Bryman & Cramer, 2011, s. 78). Tavakol og Dennick (2011) utvider denne forståelsen ved å spesifisere at akseptabel Alpha er mellom 0.70 og 0.95. Begrunnelsen er at et for høyt resultat kan tilsi at man egentlig har spurt samme spørsmål på forskjellige måter, og spørsmål vil derfor anses som overflødig og gi et ukorrekt inntrykk av indre konsistens. Tavakol og Dennick (2011) anbefaler derfor en øverste grense på 0.90.

Når det gjelder mål for indre konsistens i de tre områdene kartlagt gjennom spørreskjemaet i denne studien, er Alpha presentert i tabell 13.

Kategori:	Antal items:	Cronbach's Alpha:
Profesjonsfaglig digital kompetanse	5	0,805
Profesjonsfaglige holdninger	5	0,710
Profesjonsfaglig bruk av digitale verktøy	17	0,800

TABELL 13: CRONBACH'S ALPHA FOR SAMLEKONSTRUKTENE

Dette indikerer tilfredsstillende indre konsistens for de valgte områdene, og bidrar til et grunnlag som det kan bygges videre på.

## Trinn 2: Kvalitativt intervju

Det er en gjensidig avhengighet mellom menneskelig interaksjon og kunnskapsproduksjon (Kvale, 2002, s. 28), og jeg anser det kvalitative forskningsintervjuet som et produksjonssted for kunnskap, bokstavelig talt et *interview*. Siden den intervjuede og intervjueren blir ansett som en likeverdig og gjensidig deltaker i kunnskapsproduksjonen, vil gjennomføringen av intervjuet ikke være fast strukturert. Jeg har utarbeidet noen spørsmål som intervjuet skal inneholde, men vil også gi rom for deltakerens egne innspill. Fordelen med dette er at jeg på denne måten vil kunne få muligheten til innsikt i uforutsette utdypninger som fremkommer gjennom intervjuet, mens spørreundersøkelsen i større grad er låst til forhåndsbestemte kategorier (Tjora, 2012). Denne formen for kvalitativt intervju kan beskrives som semi-strukturert intervju, hvor samtalen fokuserer mot bestemte temaer som er valgt ut på forhånd, men hvor man ikke er låst til en struktur (Dalen, 2011).

En viktig refleksjon rundt bruk av semi-strukturert intervju handler om å være bevisst eget bidrag til meningskonstruksjon i samtale. Det er godt dokumentert at selv små omarbeidinger i spørsmålsformuleringene kan påvirke svarene man får (Kvale & Brinkmann, 2009). Intervjueren må derfor ha et reflektert forhold til hvordan

spørsmålene i intervjuet formuleres. Jeg som forsker skal lede informanten inn mot tematikken, men ikke mot spesifikke svar. Det er ikke bare spørsmålene som kan være ledende, min verbale og kroppslige respons til svar kan virke som positive eller negative forsterkere på svaret som er gitt, og dermed påvirke intervjuets fremdrift (Kvale, 2002). Jeg har derfor arbeid bevisst med dette både i intervjuguiden (vedlegg 10 og 13) og under gjennomføring av intervjuet, så jeg i størst mulig grad sikrer et genuint innblikk i aktørenes opplevelse. Jeg tilstreber et reflektert forhold til hvordan min rolle som forsker kan påvirke de data jeg innhenter, siden det kan oppstå en asymmetrisk relasjon mellom meg som forsker og intervjuobjektene.

### Utvalg til intervju.

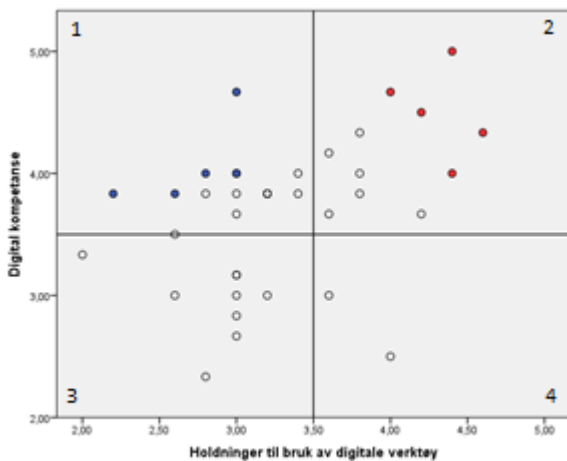
Min fremgangsmåte for utvalg av deltagere kan klassifiseres som et hensiktsmessighetsutvalg (purposeful sampling). Creswell (2013, s. 100) beskriver et skille mellom purposeful sampling og purposeful maximal sampling. Purposeful maximal sampling er når man bevisst velger intervjuobjekter med *forskjellige* perspektiver på fenomenet som skal belyses. Denne måten å tenke utvalg på er beslektet med kriteriebasert utvalg, hvor det er essensielt at alle deltagere i studien representerer individer som har direkte erfaring med fenomenet det forskes på (Creswell, 2013, s. 155). Når man i tillegg søker innsikt i kategorier som defineres av stor spredning i datamaterialet kalles det for maximum variation sampling (Creswell, 2013, s. 156).

Kriteriene for utvalget er at de skal ha høy digital kompetanse, og være posisjonert som en av de mest kritiske eller en av de mest positive til digital teknologi i undervisningsøyemed i kollegiet. Begrunnelsen for dette hensiktsmessighetsutvalget er at kartlegginger som er gjort av gapet mellom politiske intensjoner og praksis, ofte konkluderer med at det handler om underviseres manglende digitale kompetanse. Kriteriet som utelukker faglige ansatte med lav digital kompetanse vil kunne bidra til å få frem de faglige og didaktiske begrunnelser for eventuelt fravalgt og valgt bruk av digitale verktøy. Det andre kriteriet som er sentralt i utvalget, er hvilken holdning de

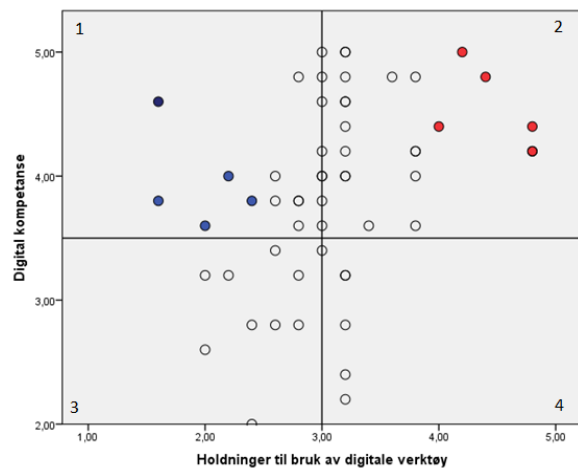
ansatte har til digitale verktøy i undervisning. Maximum variation sampling handler i denne forbindelse om at jeg på forhånd definerte en kategori som skapte forventet spredning i responsen hos deltakerne. I utvalget til intervju har jeg, i tråd med maximum variation sampling, på denne måten valgt deltagere som har respondert forskjellig i spørreundersøkelsen tilknyttet kategorien som omhandler holdninger, men som i tillegg har vurderer egen digitale kompetanse som høyere enn gjennomsnittet. Dette har resultert i to grupper informanter med forskjellige karakteristikk, noe som vil kunne gi funn som reflekterer forskjellige perspektiver på fenomenet som studeres (Creswell, 2014).

#### Utarbeidelse av matrise

De to kategoriene, holdning til digital teknologi og digital kompetanse, fra spørreundersøkelsen representerer X- og Y-aksen i matrisen som er grunnlaget for utvalg til intervju. På X-aksen plasseres den ansatte i forhold til den ansattes holdninger til digitale verktøy i undervisning og på Y-aksen plasseres den ansatte i forhold til den ansattes egenrapporterte digitale kompetanse. Etter at scatter plottet var konstruert lagde jeg en matrise (se Figur 7 og Figur 8). Ut fra denne oppdelingen har jeg kategorisert de ansatte i 4 brukergrupper: 1. Digitalt kompetente ansatte som er kritiske til teknologi, 2. Ansatte med høy digital kompetanse som er positive til teknologi, 3. Ansatte med begrenset digital kompetanse som er kritiske til teknologi og 4. Ansatte med begrenset digital kompetanse som er positive til teknologi.



FIGUR 7: MATRISE OVER NEWZEALANDSK UTVALG TIL INTERVJU



FIGUR 8: MATRISE OVER NORSK UTVALG TIL INTERVJU

Matrisen viser en god spredning både i forhold til egenrapporterte digital kompetanse og de ansattes holdning til bruk av digitale verktøy. De som er markert blå innen gruppe 1 er de utvalgte intervjuobjektene med høy digital kompetanse, som stiller seg kritiske til bruk av digitale verktøy i undervisning. De som er markert rød innen gruppe 2, er de utvalgte intervjuobjektene med høy digital kompetanse som stiller seg positiv til bruk av digitale verktøy i undervisning.

Det er de digitalt kompetente kritikerne og de digitalt kompetente optimistene som vil være mitt utgangspunkt for intervju. Dette ble gjort for å hindre at manglende digital kompetanse skal prege begrunnelsene for bruk eller ikke bruk av digitale verktøy i egen undervisning. Ved å fokusere på ytterpunktene vil jeg også få tilgang til en bredde og forskjellige perspektiver på hvorfor dokumentert kartlegging av feltet viser til lite tilfredsstillende bruk av digitale verktøy.

### Intervjuguiden

Intervjuguiden har blitt utviklet med bruk av loggbok gjennom forskningsprosessen, og kombinert med trinnvis operasjonalisering av temaer og problematikker som jeg ønsket å belyse (Lund, 2011). Flere av spørsmålene i intervjuguiden oppsto gjennom analyse av de kvantitative dataene. Blant annet viste funn fra kvantitative data at bruken av digital teknologi hos de newzealandske deltakerne i hovedsak var styrt av de ansattes digitale kompetanse, mens de norske deltakernes bruk av digital

kompetanse var styrt av de ansattes holdninger til digital teknologi. Dette anså jeg som en interessant forskjell og ønsket videre å undersøke om jeg kunne forstå dette fenomenet gjennom hvordan lærerutdannerne forholdt seg til forskjellen mellom norsk og newzealandsk læreplan, eksemplifisert gjennom utdrag fra læreplanene som de ble presentert med i løpet av intervjuet.

Grunnleggende ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2017):	Newzealandsk key competencies (Ministry of Education, 2017)
Digitale ferdigheter	Thinking
Muntlige ferdigheter	Using language, symbols, and texts
Å kunne lese	Managing self
Å kunne regne	Relating to others
Å kunne skrive	Participating and contributing

TABELL 14: GRUNNLEGGENDE FERDIGHETER OG KEY COMPETENCIES

I kontrast til Norge som har en læreplan for grunnskolen som legger opp til et gjennomgående fokus på digitale ferdigheter, har New Zealands grunnskoler en læreplan som i større grad informerer om muligheter når det gjelder bruk av digital teknologi. Når man sidestiller de eksisterende norske grunnleggende ferdigheter med de newzealandske key competencies ser man to grunnleggende forskjellige perspektiver på læring og utvikling. Begge land definerer sine forståelser som grunnleggende for læring og utvikling, og begge lands beskrivelser av læring er definert som grunnleggende i den forstand at de må inn i alle fag på alle nivåer i skolesystemet. Denne sammenstillingen kan ikke representere en helhetlig oppfattelse av de to lands læreplaner, da det kan argumenteres for at de opererer på to forskjellige nivåer av læreplanene i formell forstand. Det ene er et ferdighetsnivå, mens det andre er et kompetanse nivå. Når det gjelder den oppfattede læreplan (Goodlad et al., 1979) tilsier intervjuresultatene at disse listene har større betydning for hva som oppfattes som sentralt og retningsgivende, sammenlignet med når de analyseres på formelt nivå. På bakgrunn av analysert data i tilknytning til denne

studien tilsier resultatene med andre ord at disse to sammenstillingene i større grad representerer norsk og newzealandsk læreplan, på et oppfattet nivå frem for et formelt nivå.

Jeg har også tatt utgangspunkt i forskningsspørsmålene og relevante problemstillinger som er avdekt underveis i prosessen, og har utført et stegvis prosessarbeider mot de øvrige utformede intervju spørsmålene (se vedlegg 6). Selve forskningsprosessen har også bidratt til å forme forskningsspørsmålene til slik de er formulert i dag. Temaene for intervjuguiden er videre også inspirert av dokumentanalysen, det vil si de formelle dokumentene knyttet til utdanningene, som Rammeplaner og nedfelte strategier for UiT, læreplaner og formelle føringer.

### Praktisk gjennomføring av intervju

De norske utvalgte deltagerne ble kontakter enten via mail eller telefon, med forespørsel om hvorvidt de ønsket å delta. Alle forespurte takket ja, og fikk deretter tilsendt intervjukontrakt, informasjon om studien og frivillig samtykke.

Fremgangsmåten var litt endret da intervjuer skulle gjennomføres på New Zealand. Gjennom søknad om godkjenning fra etisk komité ved Universitetet i Waikato ble jeg pålagt å avklare mulig intervjudeltagelse allerede i spørreundersøkelsen. Alle som ble involvert i den foreliggende utvalgsstrategien hadde heldigvis godkjent muligheten for å bli kontaktet angående intervju, og alle takket ja til å delta. Intervjuet ble gjennomført på et tidspunkt og sted som ble foreslått av deltakeren.

Som del av validering av studien ble deltakerne etterfølgende intervjuet presentert med en fullstendig matrise av deltagerne og posisjonen som var tildelt gjennom surveyresultatene. Dette ble gjort for å kunne få en tilbakemelding på om resultatene gjenspeilet hvordan de selv opplevde seg posisjonert i kollegiet. I denne kvalitetssikringen fremgikk det liten diskrepans mellom surveyens plassering og deltagerens egne opplevelser av posisjon. Denne sjekken fungerte som en validering av konstruktet i spørreundersøkelsen, og bekreftet for meg både indre konsistens i spørsmålene og tydelighet i utforming av spørsmål. I prosessen videre viste det seg

nødvendig å stille to oppfølgings spørsmål knyttet til det norske datasettet. Dette ble gjort over telefon, og transkribert der og da (Spørsmål: Kjenner du til læringsplakaten? Kommer den til uttrykk i din undervisning, i så fall hvordan?).

### Transkribering og analyse av intervjudata

Forut for analyse ble alle intervjuene transkribert ved bruk av et verktøy kalt O-transcribe<sup>8</sup>, og videre ble Nvivo 11 benyttet som verktøy for å analysere intervjuene. Et av de forhold som ofte definerer kvalitativ forskning er ifølge Maykut og Morehouse (1994) den induktive tilnærmingen, dette gjelder også i forhold til analysen. Data samles inn i forhold til et utvalgt forskningsfokus, men konkrete hypoteser er ikke utgangspunktet for forskningen. Data blir ikke kategorisert ut fra forutbestemte begreper, man stiller som forsker mer åpen til det som fremkommer av selve datamaterialet (Maykut & Morehouse, 1994). Det dreier seg ifølge Jacobsen (2005) om 3 prosesser; beskrive, systematisere og kategorisere, og sammenbinde. Dette er prosesser som til tider vil opererer parallelt, siden kategorisering vil kunne oppstå i løpet av hele prosessen. Deler av prosessen starter allerede i spørreskjemaet, hvor strukturen i skjemaet er skapt for å systematisere og kategorisere et utvalg av faktorer.

Analysen handler om å bearbeide og redusere noe av kompleksiteten som eksisterer i datamaterialet. Den innsamlede data må derfor struktureres, noe som innebærer en oppdeling av helheten i et sett enkeltelementer. Dette beskrives som kategorisering (Jacobsen, 2005), også referert til som koding (Corbin & Strauss, 2008; Richards, 2005). Man må være bevisst på hvordan kategorisering, oppdeling og strukturering kan påvirke hvilke egenskaper man tilegner dataen gjennom disse prosessene. Flick (2014) beskriver hvordan metodologien knyttet til grounded theory har bidratt til en forståelse av hvordan kvalitative data kan kodes for å oppnå forståelse av materialet, men koding er også et begrep som er omdiskutert innen kvalitativ analyse (Midré, 2010). Denne diskusjonen handler om hvordan man benytter seg av koder og ikke

---

<sup>8</sup> Se: <https://otranscribe.com/>



minst hvilken rolle kodene får i analysen. Jeg arbeider ikke ut i fra et grounded theory perspektiv siden min analyse er teoridrevet og fundert i en allerede gjennomført survey. Dalen (2011) understreker at for å kunne følge forskeren i en abduktiv prosess, må de enkelte trinnene fra koding, kategorisering til abstrahering fremgå tydelig for leseren. Dette er knyttet til teoretisk validitet, og for å kunne vurdere validiteten av de analysene som er foretatt, må forskeren tydeliggjøre de analytiske grepene og redskapene som er anvendt og stille de til rådighet for drøfting. Avslutningsvis i denne delen av avhandlinga vil jeg derfor redegjøre for de trinn som er fulgt i analysen, og refleksjoner dette har resultert i.

### Analytisk fremgangsmåte og refleksjoner

Innenfor kvalitativ forskningstradisjon eksisterer det en diskusjon med tanke på om prinsippene i kvalitativ forskning er forenelig med teknologistøttet analyse av data. Midré (2010) stiller spørsmålet om dataprogrammer i kvalitativ forskning er administrativ bistand, eller om det kan risikere å fungere som en positivistisk tvangstrøye for forskeren. I tråd med Flick (2014), anser jeg dette som å være basert på en misoppfatning. Programmet er utelukkende et verktøy, ikke en metode i seg selv. Jeg har fra et pragmatisk ståsted benyttet Nvivo som verktøy på de måtene som har vært hensiktsmessig for å forstå materialet. Bruk av dataprogrammer ved bearbeiding av intervjumateriale kan bidra til å gjøre analyseprosessen mer transparent, og kan dermed bidra til å sikre validiteten (Dalen, 2011). Slik programvare blir ofte omtalt som «theory-building software», noe som ifølge Nilssen (2012) henger sammen med mulighetene som ligger i å krysse, kontrastere og kvantifisere ulike koder og dermed kunne bygge teori med utgangspunkt i dataene. Midré (2010) skriver at kvalitative forskere er opptatt av meningsdannelser, og tar ofte utgangspunkt i verbale uttrykk eller tekster. Dette gjøres ofte med et uttalt formål om å få et grep om perspektivet til dem som studeres. Dette var tanken bak intervjuene da disse ble gjennomført. I analyseprosessen opplevde jeg derimot det som konstruktivt å arbeide i spennet mellom kvalitativ og kvantitativ analysetradisjon

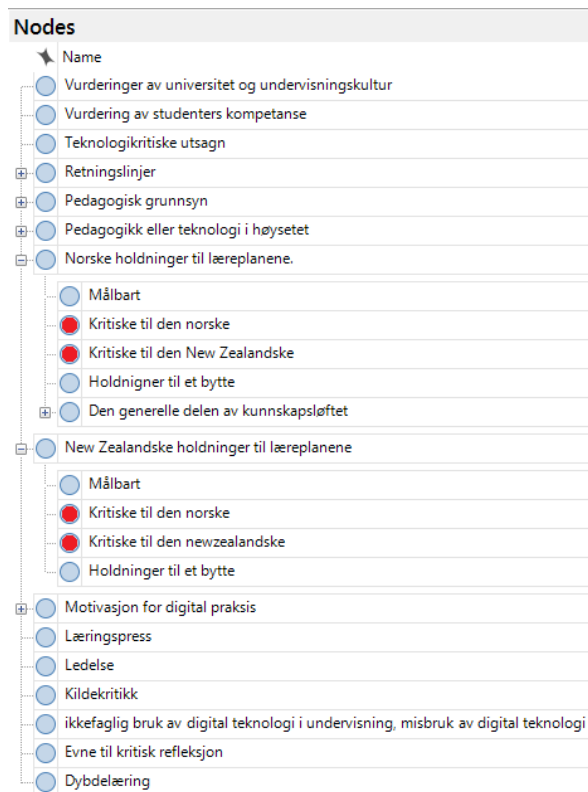
ved å kvantifisere kvalitative data. Jeg arbeidet videre ut fra «topic coding», hvor relevante tekstsegmenter kodes ut i fra hvilken tematikk man vurderer at det bør underordnes (Richards, 2005). Koding kan ifølge Midré (2010) deles inn i to klasser; faktiske koder og referensielle koder (referert til som noder i NVivo). Faktiske koder beskrives som avgrensede kategorier som ikke overlapper, så som alder, kjønn, yrke osv. Referensielle koder beskriver det meningsinnhold forskeren legger i en gitt tekst. Skillene mellom disse to er ikke absolutte, og en kode kan også defineres som å tilhøre begge kategorier. Midré (2010) skriver at ved bruk av referensielle koder er det vanskelig å se at dette skulle bryte med rammene definert innad kvalitativ metode. Rammene for kvalitativ forskning utfordres derimot i større grad når jeg beveger meg over mot kvantitativ analyse ved å benytter det som i utgangspunktet kan forstås som en referensiell kode, og fortolker innholdet til å kunne benyttes som en faktisk gjensidig utelukkende kode. Jeg reduserer og strukturerer data som i utgangspunktet er mye tekst med varierende meningsinnhold, til å bli noe som i utgangspunktet kunne være en avkryssingsboks i et spørreskjema. Det videre arbeidet med denne delen av analysen er derfor preget av faktiske koder som er konstruerer og redusert fra rike tekstsegmenter og på den måten fungerer som definerte holdningskategorier. Dette beskriver Midré (2010) som å bli fristet til å betrakte tekstsegmenter som variable, noe som ifølge han fører til kvasi-kvantitative analyser. Atkinson, Coffey, og Delamint (2001) skriver at når kategorisering av tekstdata kombineres med bruken av dataprogrammer, trekker dette forskningen i retning av mekaniske fremgangsmåter og tankemåter som ellers kjennetegner standardiserte spørreskjemaundersøkelser. Midré (2010) beskriver at man risikerer å forlate kvalitativ logikk og kan ende opp med noe som ligner kvantitativ analyse. Dalen (2011) skriver derimot at man i kvalitativ forskning kan anvende kvantifisering for å belyse deler av materialet, og at dette kan være fruktbart for forskningen. Fra et pragmatisk perspektiv opplevde jeg denne fremgangsmåten som berikende for prosessen. Jeg vekslet mellom å skape overordnede strukturer i materialet basert på

kvantifisering, og videre fordype meg i analyse av meningsinnholdet knyttet til de overordnede strukturene.

Grunnen for at dette ikke ble spurt om i spørreundersøkelsen er at innsikten er et resultat av den beskrevne dialogen mellom de metodiske tilnærmingene. Jeg visste ikke før intervjuene var gjennomført at det skulle vise seg å være svar som var interessante å kvantifisere. Prosessene bære på den måten preg av å være utforskende og til dels åpen, i motsetning til det Atkinson et al. (2001) beskriver som mekaniske. Når jeg analyserte intervjumaterialet opplevde jeg en overgang fra kvalitativt til mer kvantitativt orientert analyse. Denne prosessen begynte med at jeg tolket og

strukturerte data ut fra et relativt åpent perspektiv, men med et utgangspunkt i intervjuguiden. Jeg etablerte derfra fort ganske mange forskjellige noder i prosessen (se Figur 9). Etter hvert som jeg arbeidet meg gjennom, og ble bedre kjent med materialet var det noen noder som sto frem som mer interessante enn andre (markert med rødt). Grunnen til at dette opplevdes interessant var til dels fordi det var relevant med tanke på foreliggende resultater i studien, men det interessante lå ikke først og fremst i detaljene i den enkelte deltagers svar. Det interessante lå i mønsteret knyttet til hvordan deltagerne fordelte seg over disse nodene.

Disse mønstrene ble systematisert ved bruk av et verktøy i Nvivo kalt matrix coding. Dette verktøyet benyttes til å finne “patterns in the data and gain access to the content that shows those patterns” (NVivo, 2018). Videre beskrives det at verktøyet



FIGUR 9: EKSEMPEL PÅ ARBEIDSPROSESSEN MED MANGE NODER FOR Å UTFORSKE EGEN DATA

kan benyttes til å sammenligne hva forskjellige demografiske grupper har uttalt om en opplevelse, holdning eller sak. Deltagerne ble sortert ved å gjøre hver deltager til en «case», og tilføre relevante «case classifications» (bl. a. land, alder og kjønn) for å ha et utgangspunkt for å utforske sammenhenger og mønstre knyttet til de etablerte nodene. Matriseverktøyet ble benyttet til å sette utsagn i systemer, og i denne prosessen beveger analysen seg fra å være en ren kvalitativt prosess til å være et arbeid i spennet mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Fokuset er flyttet fra innholdet i utsagnene til de kategoriske egenskapene jeg tillegger utsagnene (faktiske noder). Gjennom fokuset jeg fikk ved bruk av matriseverktøyet benyttet jeg Nvivo til å kvantifisere kvalitative utsagn, for på den måten også å kunne si noe om utbredelsen og mønstrene knyttet til de konkrete utsagnene innad i grupperingen norsk og newzealandsk. I tabell 15 vises et eksempel på en oversikt over resultatet av matrise koding. Kolonne A og B inneholder kategorisering av de norske deltagerens utsagn (nr. 1-10). Kolonne C og D inneholder de newzealandske deltagerens utsagn (nr. 11-20).

	A : Kritiske til den norske ▼	B : Kritiske til den New Z... ▼	C : Kritiske til den norske ▼	D : Kritiske til den newze... ▼
1 : N15 ▼	1	1	0	0
2 : N2 ▼	2	0	0	0
3 : N24 ▼	3	1	0	0
4 : N32 ▼	4	0	0	0
5 : N39 ▼	2	0	0	0
6 : N43 ▼	5	1	0	0
7 : N5 ▼	1	0	0	0
8 : N63 ▼	1	0	0	0
9 : N7 ▼	2	0	0	0
10 : N9 ▼	3	0	0	0
11 : NZ10 ▼	0	0	4	0
12 : NZ11 ▼	0	0	1	0
13 : NZ12 ▼	0	0	1	0
14 : NZ18 ▼	0	0	1	0
15 : NZ22 ▼	0	0	2	0
16 : NZ26 ▼	0	0	0	4
17 : NZ3 ▼	0	0	2	0
18 : NZ35 ▼	0	0	2	0
19 : NZ6 ▼	0	0	0	1
20 : NZ7 ▼	0	0	2	0

TABELL 15: EKSEMPEL PÅ OVERSIKT OVER RESULTATET AV MATRISE KODING

Min strukturering og til dels kvantifisering av data handlet om å skape oversikt for å finne mønstrene innbyrdes deltagerne, både innad de norske og newzealandske deltagerne men også mellom landene. Med støtte i Richards (2005) betrakter jeg kvalitativ undersøkelser å være flytende og fleksible, og man kan endre designet i tråd med det man lærer fra materialet. Richards nevner ikke i denne sammenhengen en overgang mot kvantitativ forskning, men understreker at det å gå i gang med et prosjekt aldri er en forpliktelse til en konklusjon eller hva utfallet av forskningen vil være. Richards (2005) skriver videre at koding innenfor kvalitativ forskning og kvantitativ forskning er to svært forskjellige prosesser, og beskriver dette som to binære fremgangsmåter. I denne beskrivelsen tas det ikke høyde for prosessene som skjer mellom disse ytterpunktene, og heller ikke de konstruktive prosessene som kan oppstå ved å kombinere de mer kvalitative og de mer kvantitative tilnærmingene til koding. Derimot nyanserer Richards (2005) forholdet mellom kvalitative og kvantitative tilnærminger ved å understreke at alle kvalitative prosjekter har behov for deskriptiv koding (type koding som fremgår av kvantitative studier). Den binære logikken knyttet til kvalitativ og kvantitativ metode strekker ikke til når min praktiserte metodiske tilnærmingen skal beskrives. I forhold til denne utfordringen skriver Giddings (2006) at metodologisk diversitet blir usynlig i slike binære posisjoner. Symonds og Gorard (2008, s. 1) stiller seg kritisk til å kombinere tradisjoner: «quantitative involving only numbers, qualitative involving anything else, and mixed methods involving both numbers and anything else - without consideration of why and how the fences between them are there, and of what benefit there may be in breaching these restrictions». Mens Tashakkori og Creswell (2007, s. 304) argumenterer for at «one cannot separate methods from the larger process of research of which it is a part». Dilemmaer som oppstår i møtet mellom teoretiske forståelsesramme og metodisk tilnærming kan være komplekse og diskuteres avslutningsvis i metodekapittelet.

### Trinn 3: Utvidelse av studien

Interessante funn knyttet til gjennomføring av survey og intervju gjorde at vi gjennomførte tilsvarende survey i tilknytning til 4. års-lærerstudenter på sitt andre semester. Dette ville kunne avdekke andre dimensjoner med tanke på hvordan gapet mellom formell læreplan og operasjonalisert læreplan kan forstås. Ved at den komparative dimensjonen også benyttes i forhold til et generasjonsskille vil kunne bidra med innsikt som nyanserer eller utfordrer foreløpige funn og konklusjoner. Data knyttet til lærerstudentene ble samlet inn 3 år etter data ble samlet inn i forbindelse med undersøkelsen som omhandlet lærerutdannere. Disse studentene har derfor i hovedsak vært undervist av faglige ansatte som deltok i undersøkelsen 3 år før. Data ble samlet inn i forbindelse med gjennomføring av metodekurs og informasjon om frivillighet og informert samtykke ble gitt i plenum. Linken til undersøkelsen ble også lagt i gruppas fronterrom. Utvalget for denne delen av studien var masterstudenter tilknyttet 1-7 og 5-10. 61 studenter ble spurt om deltagelse, og 48 studenter deltok i undersøkelsen. Dette gav en svarprosent på 78,7%. Surveyen ble bearbeidet slik at utsagnene passet for den konteksten studentene var i (se vedlegg 8), men innholdsmessig beholdt vi samme utsagn som i opprinnelig survey besvart av faglige ansatte. I motsetning til surveyen gjennomført på lærerutdannere, ble student-surveyen gjennomført anonymt. Det var ikke behov for å kunne knytte navn til besvarelse, siden det ikke skulle gjennomføres intervjuer knyttet til resultatene.

### Behandling og analyse av kvantitativ data

Data ble behandlet, strukturert og analysert i tråd med data innhentet fra lærerutdannerne (se avsnitt: behandling og analyse av kvantitativ data). Cronbach's alpha som mål på indre konsistens og reliabilitet ble benyttet. Utrekning av Cronbach's alpha resulterte i en Alpha på 0.75 for *profesjonsfaglig digital kompetanse*, 0.66 for *holdninger til digital teknologi i undervisningssammenheng* og 0.71 for *profesjonsfaglig bruk av digitale verktøy*.

Kategori:	Antall items:	Cronbach's Alpha:
Profesjonsfaglig digital kompetanse	5	0,75
Profesjonsfaglige holdninger	5	0,66
Profesjonsfaglig bruk av digitale verktøy	17	0,71

TABELL 16: CRONBACH'S ALPHA

Som beskrevet tidligere bør resultatet bli 0.70 eller høyere (Bryman & Cramer, 2011). Utrekningen av Alpha i forbindelse med kategorien *holdning til digital teknologi i undervisningssammenheng* viser en verdi på 0,66. Dette er en noe lav Alpha, men samlet sett anses dette som et grunnlag for videre analyser. Forskjellen mellom de to gruppene ble undersøkt ved bruk av Student's t-test. Cohen's effekt størrelse (d-value) ble benyttet for å kunne si noe om forskjellene vi avdekket.

## Dokumentanalyse

Forberedende og parallelt med disse tre beskrevne trinnene er det gjort dokumentanalyse av relevante styringsdokumenter knyttet til bruk av digital teknologi i undervisning og utdanning. Dette er dokumenter som ifølge Holme og Solvang (1996) klassifiseres som offentlige institusjonelle kilder. Dokumenter som har inngått i denne analysen er læreplan for norsk skole (Kunnskapsløftet, den generelle delen av læreplanen, prinsipper for opplæringen, og ny overordnet del av læreplanverket) og læreplan for newzealandsk skole (The New Zealand Curriculum for English-medium teaching and learning in years 1-13). Ut over dette har norsk offentlig utredning dokumenter som omhandler utviklingen av norsk utdanning den senere tiden. Og særlig NOU 15:8 Fremtidens skole – Fornøyelse av fag og kompetanser har bidratt til å kontekstualisere denne studien. Hovedfokuset i disse dokument analysene har vært å kartlegge hvordan digital kompetanse og digital teknologi vektlegges i de forskjellige dokumentene, og hvilket læringssyn som ligger til grunn for hvordan de er kommunisert inn i utdanningskontakser. Øvrig litteraturgjennomgang og analyse av dokumenter har vært en viktig faktor i den abduktive forskningsprosessen, i og med jeg regner disse dokumentene som data. Data som i vekselvirkning til foreløpige teorier og data fra intervju og survey har

bidratt til å kunne teste teoriene og modifisere eksisterende teori (jf. Saunders et.al. 2012).

## Reliabilitet og validitet

Begrepet validitet benyttes i forbindelse med at man gjør en vurdering av i hvilken grad konklusjonene er sanne eller korrekte (Shadish, Cook, & Campbell, 2002). I forhold til forståelsen av sanne eller korrekte konklusjoner, diskuteres det hvorvidt kvalitativ forskning kan kvalitetssikres på samme måte som kvantitativ forskning. I kvantitative undersøkelser skiller man mellom validitet som referer til hvor godt undersøkelsen måler det den skal måle, og reliabilitet som angir nøyaktigheten i selve målingen (Guvå & Hylander, 2005). Kvalitetssikring er viktig, men må også tilpasses de særlige forutsetningene som gjelder for kvalitativ undersøkelse (Kvale og Larson i Guvå & Hylander, 2005). Jeg har på bakgrunn av denne forståelsen valgt å dele opp redegjørelsen for studiens validitet.

## Reliabilitet og validitet knyttet til kvantitativ del

Utfordringer knyttet til operasjonalisering av begreper og definisjoner når man gjennomfører en sammenligning på tvers av kulturer henger tett sammen med hvorvidt datasett fra to forskjellige kulturer er sammenlignbare. Holt og Turner (1970, s. 19) skriver: «The use of the same sampling technique in different cultures does not insure comparability, and it may even distort interpretations made from the sample». I følgende avsnitt diskuterer jeg områder ved studien som kan ha påvirket dens validitet og reliabilitet.

Ved utarbeidelse av survey benyttet jeg likert-baserte utsagn hvor deltagerne skulle gradere enighet i tilknytning til forskjellige påstander. Dette kan føre til person- og kontekstavhengige utfordringer med tanker på at det kan eksistere forskjellige begrepsforståelser som påvirker studiens validitet. I den norske surveyen benyttet jeg valgmulighetene *helt uenig*, *litt uenig*, *nøytral*, *litt enig* og *helt enig*. I den newzealandske surveyen benyttet jeg *strongly agree*, *disagree*, *neutral*, *agree* og *strongly agree*.



	1	2	3	4	5
Norsk:	Helt uenig	Litt uenig	Nøytral	Litt enig	Helt enig
Engelsk:	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
Norsk:	Aldri	Litt	Noe	Endel	Mye
Engelsk:	Never	Rarely	Occasionally	Often	Extensively

TABELL 17: OVERSETTELSE AV SVARALTERNATIVER

Den midtstilte kategorien neutral/nøytral skaper ingen grunn for å diskutere begrepsvaliditet i forhold til oversettelse av graderingen. Det kan derimot stilles spørsmålstegn ved spennet og begrepsvalg knyttet til de øvrige beskrivelsene med tanke på samsvar språkene imellom. Er det å svare «litt enig», det samme som å svare «agree» på engelsk? Krever det høyere grad av uenighet å trykke «strongly disagree», enn det krever å trykke på «helt uenig»? Dette er en svakhet ved designet som gikk under radaren da data skulle innsamles. Det er nærliggende å tro at disse forskjellene mellom norsk og engelsk henger sammen med at standard avviket (SD) i det norske datasettet ligger høyere enn i det newzealandske (se artikkel 1). «Litt uenig» drar flere bort fra nøytral, sammenlignet med «uenig» («disagree»). T-testen sjekker derimot for om det er signifikante forskjeller i SD mellom de to gruppene, og tilpasser de videre beregninger etter dette. Denne forskjellen har derfor liten påvirkning på de statistiske sluttresultatene.

I og med man generelt er ganske vant med likertskala-spørsmål, og det vanlige er 5 svaralternativer, er det nærliggende å tro at man er vant til å svare på denne typen spørsmål og muligens forholder seg til skalaen (1-5) og skalaens retning, i større grad en begrepsstyrken i hvert av punktene. På individnivå vil man også innad samme språk kunne oppleve avvik. En persons «litt» kan være en annen persons «noe», men som beskrevet i Bradburn og Miles (1979) kan det likevel eksistere en betydelig stabilitet i den samlede fordelingen. Store individuelle forskjeller trenger ikke å stå i konflikt til stabile gruppevariasjoner (Bradburn & Miles, 1979). Som Laird, Korkmaz, og Chen (2008) skriver, at ved gjennomføring av survey og korrelasjonsanalyser ligger en antagelse om at svaralternativene fungerer som intervaller. Dette var utgangspunktet da spørreundersøkelsen ble konstruert.

Norske og newzealandske lærerutdannere arbeider i to forskjellige kontekster og med to forskjellige rammeverk for utførelse av undervisning og det er beskrevet hvordan vage kategorier (vague quantifiers) er fleksible og påvirkes av den konteksten de brukes i (Borgers, Hox, & Sikkel, 2003; Laird et al., 2008; Parducci, 1968). Forskjellene mellom norsk og newzealandsk kontekst kan påvirke hvordan deltakerne har tolket spørsmålene i spørreundersøkelsen. Det er for eksempel nærliggende å tro at man i en kontekst hvor digital teknologi er pålagt å bruke, vil vurdere hvor hyppig «ofte/often» er forskjellig enn i en kontekst hvor det ikke er pålagt. Det er vanskelig å kontrollere hvorvidt dette har påvirket datasettet, men gjennom lengere opphold ved begge institusjonene og sett i lys av gjennomført intervju er det ikke noe som indikerer at det har eksistert nevneverdig diskrepans mellom norsk og newzealandsk praksis eller tolkning av surveyspørsmålene. Det er likevel en teoretisk mulighet for dette. Det er alltid utfordrende å gjennomføre forskning på mennesker fra forskjellige kontekster, hvor det i tillegg benyttes flere språk. Det vil alltid eksistere nyanseforskjeller med tanke på hvordan forskjellige ord defineres på norsk og engelsk, og forskjellige kontekster når land skal sammenlignes vil i noe grad alltid være en utfordring ved bruk av vage kategorier og survey.

### Reliabilitet og validitet knyttet til kvalitativ del

Når det gjelder reliabilitet og validitet i kvalitativ forskning er feltet mer komplekst. Begreper som validitet og reliabilitet er tradisjonelt sett knyttet til kvantitativ forskning, og bygger på en naturvitenskapelig måte å tenke på (Dalen, 2011). Blant annet indikerer validitetsbegrepet at det finnes en klar grenselinje mellom sannhet og usannhet (Kvale, 2002). Kvale (2002) beskriver at validitet- og reliabilitetsbegrepene på bakgrunn av dette har blitt benyttet av forskere for å diskvalifisere kvalitativ forskning. Enkelte kritikere hevder at kvalitativ forskning gir få eller ingen holdepunkter for å skille god forskning fra mindre god forskning, og innad konstruktivistiske og postmoderne retninger argumenteres for å forkaste tradisjonelle begreper som validitet og reliabilitet (Ryen, 2002). Reliabilitet og validitet er begreper

som bør inngå i kvalitativ forskning, men det må defineres på andre måter, og annen terminologi må benyttes enn den som anvendes i kvantitative studier.

Ifølge Guvå og Hylander (2005) har det skjedd en forskyvning av forståelsen av begrepet validitet innenfor kvalitativ forskning, som gjør at validitetsbegrepet omfatter en kvalitetskontroll av hele forskningsprosessen og ikke bare kontroll av målingenes overensstemmelse med virkeligheten. Kvalitetssikringen må både tilpasses forutsetningene og formålet med kvalitativ forskning, som på lik linje med andre forskningsstrategier har begrensninger og utgjør kun *en* av mange mulige måter å forstå og forklare den prosessen som undersøkes (Guvå & Hylander, 2005). Wolcott (2001) beskriver at kvalitativ metode er mer enn en metode, og at metode er mer enn teknikker knyttet til datainnsamling. Han kommer med en oppfordring og skriver: "Don't try to convince your audience of the validity of your observations based on the power of a fieldwork approach. Satisfy readers with sufficient detail about how you obtained the data you actually used". Gjennomgående metodisk transparens er med andre ord nødvendig for troverdige resultater (Tjora, 2012). Som Seale (1999) beskriver må kvalitative forskere demonstrere en faglig bevissthet om konsekvensen av bestemte metodologiske valg under forskningsprosessen, enten det referer til produksjon av data eller til valg av skrivestil. Reliabilitet forutsetter nemlig i kvantitative studier at fremgangsmåten ved innsamling og analyse av data skal kunne etterprøves av andre forskere. I en kvalitativ studie er det vanskelig å stille et slikt krav siden deltagerne og omstendigheter vil endre seg gjennom deltagelse i studien (Dalen, 2011). Man må derfor nærme seg spørsmålet om reliabilitet ved å være nøyaktig i beskrivelsene av de enkelte leddene i forskningsprosessen slik at en annen forsker i prinsippet kunne gjennomført samme studie. En sikring av reliabilitet blir derfor å nøye beskrive egen fremgangsmåte mot forskningsresultatene. "Systematikk er ingen garanti for sikker viten i samfunnsvitenskapene, men gjør arbeidet mulig å vurdere for kolleger og andre interesserte. Det muliggjør kvalitetssikring" (Tjora, 2012, s. 16). I tradisjonell metodelære har man troen på at man kan komme frem til stabile konklusjoner og en form for universalistisk generalisering. En

samfunnsvitenskapelig tilnærming gjør meg derimot i stand til å utforske det aktuelle tema på en nyansert måte med respekt for de involverte, og med mulighet for kollegial vurdering og kritikk (Tjora, 2012). Dalen (2011) skriver at forskerrollen, forskningsopplegget, utvalg, metodisk tilnærming, datamaterialet, tolkninger og analytiske tilnærminger er forhold knyttet til validitet i kvalitative intervjustudier. Refleksjoner og vurderinger gjort i forbindelse med studiens validitet beskrives gjennomgående gjennom hele teori- og metodedelen hvor jeg har presentere studien i detalj. Jeg diskuterer utfordringer som kan påvirke validiteten etter hvert som de forskjellige tematikken blir behandlet. I metodedelen har jeg redegjort for forskningsopplegget, utvalg, metodisk tilnærming, tolkning og analyse. I følgende avsnitt diskuterer jeg videre hvilke refleksjoner og begrensninger som har oppstått i forbindelse med forskningsopplegget, forskerrollen, metodisk tilnærming og videre de etiske problemstillingen som har oppstått underveis.

Innledningsvis i metodedelen beskrev jeg hvordan jeg har benyttet flere metoder og at det på den måten kan oppstå en vekselvirkning som bidrar til rikere og mer detaljert kunnskap om fenomenene i feltet (completeness fremfor confirmation, jf. Røykenes, 2008). Bruk av flere metoder er i utgangspunktet ikke benyttet som en validering av resultater, ettersom data fra forskjellige metoder er framkommet til ulik tid og er generert i ulike kontekster. Ryen (2002) beskriver derimot at forskjellige tradisjoner forholder seg ulikt til dette. En av målsetningene med bruk av flere metoder er, ifølge Ryen (2002), å kunne forvise seg om at man har valide data. Jeg har i utgangspunktet ikke benyttet flere metoder for å styrke sannhetsgehalten eller for å bekrefte egne funn. Når det er sagt anser jeg det ikke som en ulempe at jeg ved bruk av flere metoder arbeider frem resultater som kan forståes i lys av hverandre. Det er en utvidet sammenheng i materialet, som bidrar til en mer fullstendig oversikt. Hadde dette ikke vært tilfellet hadde man hatt større grunn for å stille spørsmålstegn ved noen av metodenes validitet.

## Overveielser, refleksjoner og begrensninger

### Teoretisk rammeverk

Selv om beskrivelsen av espoused theory og theory in use ikke er en distinksjon mellom teori og praksis oppstår det en svakhet i designet mellom teoretisk ramme og metode for innsamling av data. Det teoretiske rammeverket legger opp til å belyse forholdet mellom espoused theory og theory in use, og metodene som er valgt for å samle inn data baserer seg på survey og intervju. Mitt innblikk i deltagerens theory in use, baserer seg derfor på deltagerens vurdering og beskrivelse av egen praksis. Argyris (1992) beskriver derimot at diskrepanser mellom espoused theory og theory in use oppdages best ved å observere mennesker mens de handler, og dedusere meninger inkorporert i handlingene. For dypere innblikk i deltagerens theory in use kunne studien inkludert observasjoner av deltagerens praksiser. Dette var tidsmessig ikke gjennomførbart, og jeg har derfor valgt å benytte deltagerens egne beskrivelser av egen praksis. I teorien kan det jeg velger å tolke som deltagerens theory in use risikere å være et uttrykk for deltagerens espoused theory. For eksempel kan spørsmål om bruk av konkrete verktøy potensielt svares ut i fra deltagerens espoused theory, fremfor theory in use. Det er med andre ord en risiko for at deltagerne svarer i tråd med det de ønsker de gjør i egen undervisning, fremfor det de faktisk gjør i egen undervisning. Lærerutdannere er riktig nok trent til å evaluere egen praksis og ha et reflektert forhold til egen praksis. Det er likevel knyttet usikkerhet til dette elementet, siden det jeg har kategorisert som theory in use ikke kan verifiseres gjennom observasjon av praksis.

### Refleksjoner knyttet til maximum purpose sampling

I og med jeg benyttet maximum purpose sampling, lå det en forventning om at det ville eksistere funn som omhandlet forskjeller mellom de to ytterpunktgruppene. En overraskelse i dette studier var at det var lite forskjell mellom de uttrykte holdningene til de kritiske lærerutdannerne og de positive lærerutdannerne. Mønstrene som fremgikk tydeligere av dataen var knyttet til andre faktorer enn holdningsaspektet. I større grad handlet skillet mellom norsk og newzealandsk

lærerutdanner. Dette sier noe om at utfordringene ikke i utstrakt grad knyttet til det enkelte individs holdninger til digital teknologi, men er kontekstavhengig ut over individuelle forskjeller.

## Forholdet mellom vitenskapsteoretiske tradisjoner og metodisk tilnærming

Å posisjonere seg innenfor pragmatismen gir frihet som forsker. Pragmatismen fristiller deg fra mange av de begrensningene som eksisterer innad tradisjonell metodeteori. Mixed methods er derimot ikke et helt uproblematisk utgangspunkt for forskning, og til tross for et pragmatisk ståsted er det viktig å reflektere over hvordan metodeteoretiske paradigmer forholder seg til hverandre. Sett fra et historisk perspektiv har det eksistert store debatter knyttet til samfunnsvitenskap og utvikling av kvalitativ metode, som kontrast til den etablerte naturvitenskapelige tradisjonen<sup>9</sup> (Benton & Craib, 2001; Fjelland, 1999; Merton, 1973; Nowotny, Scott, & Gibbons, 2003). Innad denne debatten eksisterer det flere lag, både mellom de kvantitative og de kvalitative tradisjonene, i forhold til hvordan objektivitet og subjektivitet skal forstås i forhold til denne motsetningen. Men som Ryen (2002) beskriver er denne todelingen en forenklet beskrivelse for å forstå feltet, enn en reell beskrivelse av feltet. Feltet er i realiteten mye mer komplekst, avstanden mellom forskere *innen* kvalitativ forskning er for eksempel iblant større enn *på tvers* av kvalitativ og kvantitativ forskning. Det er derfor ifølge Ryen (2002) ikke like enkelt lengere å dele metodeverden inn i oversiktlige leirer. Jeg benytter meg likevel av denne todelingen som utgangspunkt for å diskutere de mer komplekse vitenskapsteoretiske dilemmaene som oppstår ved bruk av begge metoder.

Det er nemlig ofte gjort koblinger mellom kvantitative metoder og objektivitet, og kvalitative metoder og subjektivitet (Creswell, 2014). Tradisjonell vitenskap har i stor grad vært konstruert rundt ideen om kvantitativ metoder, og ifølge (Creswell, 2014, s. 10) bør kvantitativ forskning fremstille forskerens objektivitet. Den tradisjonelle

---

<sup>9</sup> Også referert til som Science War i litteraturen

forståelsen av vitenskap ble utfordret da menneskers sosiale liv ble gjenstandsfelt for forskning, og forskere erfarte at andre metoder måtte til for å forklare det sosiale livs kompleksiteter. Kvalitative metoder vokste frem, og syntes å være mer brukbart for å forstå komplekse aspekter ved det sosiale liv. Dedikerte positivister vil påstå at forskning skal være verdifri, og målet er å luke bort subjektiviteten i all vitenskapelig forskning (Slagstad, 1980, s. 14). Benton og Craib (2001, s. 28) påstår derimot at “Social scientist will be guided by value orientations to seek explanations of particular social phenomena (...) so that social explanation will be “value-relevant”, and concerned with particulars”. Generelt mener anti-positivister at det eksisterer fundamentale forskjeller mellom det sosiale livet og ‘the facts of nature’. Det handler om at menneskelig adferd er uforutsigbar, noe som stammer fra vår unike evne til fri vilje. Benton og Craib (2001) beskriver i tråd med dette, det sosiale livet som regelstyrt, fremfor lovstyrt. Andre forskjeller som menneskers bevissthet, meningsskaping i menneskers samfunn, moral og politiske verdier leder mot en forståelse av at relasjonen mellom den samfunnsvitenskapelige forskeren og dens gjenstandsfelt er svært forskjellig fra relasjonen mellom den naturvitenskapelige forskeren og ‘the facts of nature’.

Når jeg benytter kvantitativ metode og statistikk er informantene mine gjenstandsfelt for forskningen min, men de er et gjenstandsfelt som allerede innehar en forståelse av seg selv, en forståelse av meg som forsker og forståelse av seg selv situert i et sosialt liv (Benton & Craib, 2001). Deres forståelser og mine forståelser vil påvirke hverandre og forskningsfeltet vil bli formet av prosessen, og et objektivt perspektiv blir derfor vanskelig å påberope seg. Gjennom min teoretiske forståelsesramme anser jeg forståelser og kunnskap som produsert og konstruert i relasjon mellom mennesker. Og ved at jeg støtter meg til forståelsen av kunnskap som et relasjonelt fenomen, mister kunnskap sin status som statisk empiri (Hastrup, 2004). Debatten har ifølge Fjelland (1999) vist at man ikke kan legitimere vitenskapene uten å ta et standpunkt knyttet til grunnleggende filosofiske spørsmål om begrepet sannhet, og dermed også et standpunkt i forhold til objektivitet og subjektivitet. Den nasjonale

forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH, 2006, s. 8) skriver at «forskningens sentrale forpliktelse er streben etter sannhet». Sannhetsbegrepet er i utgangspunktet sterkt knyttet til en objektiv tradisjon, men NESH er ikke tydelig på hva de legger i dette begrepet. Jeg velger derfor i denne sammenhengen å forstå sannhetsbegrepet i en vid betydning, som en streben etter et genuint innblikk i feltet.

Karl Popper skiller mellom “the context of discovery» og “the context of justification”. Dette skillet handler om forskjellen mellom “the process of gaining knowledge” og “the process of testing if beliefs are true” (Benton & Craib, 2001, s. 15). Som Benton og Craib (2001) skriver, vil en empirist måtte fremlegge bevis for at noe skal være en sannhet, mens innenfor samfunnsvitenskapelig forskning finner jeg “the process of gaining knowledge” som mer interessant og hensiktsmessig. Jeg finner støtte for denne posisjonen i litteraturen. Blant annet skriver Knorr-Cetina (1981) “That facts are indeed problematic has been known to philosophers for quite some time. Indeed, the quest for the nature of facts - the core of the quest for the nature of knowledge - is a major reason for the proliferation of epistemological theories”. Nowotny et al. (2003, s. 187) skriver at “the research process can no longer be characterized as an ‘objective’ investigation of the natural or the social world, or as a cool and reductionist interrogation of arbitrarily defined ‘others’”. Han påstår at forskning har blitt en dialogisk prosess, og beskriver forskning som en «intense ‘conversation’ between research actors and research subjects”. Et resultat av dette, ifølge Nowotny et al. (2003, s. 187), er at tradisjonell forståelse av ansvar<sup>10</sup> har blitt radikalt endret. Konsekvensen er at forskningsresultater ikke kan anses som ‘utenfor’ forskningsprosessen, fordi forskningsprosessen vil ofte påvirke både valg av fokus, tema og forskningsdesign.

---

<sup>10</sup> Accountability



Mitt standpunkt, som Fjelland (1999) etterspør, er at jeg benytter metoder som opprinner fra en positivistisk orientert tradisjon, men benytter disse metodene innenfor en kvalitativ forståelsesramme. Som Silverman (2006, s. 279) skriver må man ikke legge for mye i forskjellene mellom kvalitativ forskning og andre tilnærminger til forskning. Han hevder at mange kvalitative forskere antar at det eksisterer en større kløft mellom de to tradisjonene enn det er. Det er derimot økende aksept for forståelsen av at forskning blir vitenskapelig ved først og fremst å benytte de forskningsmetodene som er egnet for gjenstandsfeltet for forskningen (Silverman, 2006, s. 280).

Man kan stadig diskutere og reflektere over grader av objektivitet og subjektivitet, men ikke løsrive seg fra forståelsen av at både kvalitative og kvantitative metoder inneholder elementer av subjektivitet. Derfor mener jeg den relevante diskusjonen knyttet til valg av metode ikke bør handle om tilhørighet i forhold til de tradisjonelle dikotomiene som så ofte fremgår i litteraturen. Diskusjonen bør handle om hvordan valgte metoder kan bidra til å belyse feltet man forsker på, og hvordan den metodiske fremgangsmåten kan bidra til valid og reliabel forskning.

### Min rolle som forsker

Dalen (2011) beskriver at forskerrollen har betydning for det enkelte prosjekts validitet, og at forskeren må eksplisitt gjøre rede for sin spesielle tilknytning til det fenomenet som studeres. Som tidligere student og ansatt ved universitetet i Tromsø<sup>11</sup> anser jeg dette som forskning innen egen kultur. Kvalitativt orientert forskning “encourages you to start where you are – to use your current situation or past involvement as a topic of research” (Lofland, Snow, Anderson, & Lofland, 2006, s. 3). Min analyse av data vil derfor ikke være objektiv i den forstand at den er løsrevet fra min teoretiske forforståelse. Som tidligere student ved institutt for lærerutdanning og pedagogikk, og som etterfølgende ansatt ved universitetet har jeg inngående kjennskap til feltet. Dette er ifølge Kvale (2002) en forutsetning for være

---

<sup>11</sup> Og 2 års master fra København

en dyktig intervjuer. En dyktig intervjuer er, ifølge Kvale (2002) en som har inngående kunnskap om intervjuemnet og menneskelig interaksjon. Knyttet til analyse og forståelse av innhentede data sier Hammersley og Atkinson (1996) at det er nødvendig å kjenne kulturen til en gruppe for å kunne gi troverdige forklaringer på medlemmenes handlinger. Denne forforståelsen anser jeg som en styrke i møtet med informantene og til å forstå deres perspektiv. Dette kan og bør man ikke forsøke å løsrive seg fra. Som Charmaz (2006) understreker, er forskeren en del av den virkelighet som forskes på. Enhver beskrivelse av virkeligheten vil derfor innebære en tolkning av virkeligheten. Forskningsmessig kunnskap konstrueres på denne måten i møte mellom aktører og forsker (Lund, 2011).

### Forskningsetiske problemstillinger

Alver og Øyen (2007) beskriver hvordan det er forskerens eget ansvar å sikre forskningens kvalitet. Man har som forsker også et ansvar overfor ens kolleger, overfor den disiplinen man arbeider innenfor og overfor de institusjonene man arbeider med. Og ikke minst overfor de deltakerne som bidrar til forskningen gjennom informasjon, intervjuer og lignende. Siden jeg er tidligere kollega med flere av respondentene, har jeg gjort meg noen tanker rundt hvilken rolle jeg bør ha som forsker. Det som har slått meg som etisk utfordrende er om min rolle opplevdes som uklar overfor de utvalgte forskningsdeltakerne. Det er viktig å sikre at den informasjonen jeg innhenter gjennom samtale med de ansatte er underlagt et informert og frivillig samtykke. Det var derfor viktig for meg å tydeliggjøre min rolle som forsker, så det ikke skal oppstå tvil i forhold til om de ansatte snakket til meg som tidligere kollega eller som forsker. Som beskrevet i Singapore Statement on Research Integrity (SSRI, 2010) er det forskerens ansvar at forskningen er i overensstemmelse med reguleringer og retningslinjer. Og siden etikk og forskning er felt som kontinuerlig må diskuteres opp mot hverandre, tar jeg utgangspunkt i retningslinjer den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH, 2006) har nedfelt i forhold til disse dilemmaer. NESH (NESH, 2006, s. 8) skriver at forskningsresultater kan være nyttige for å forbedre forhold i

samfunnet, og at «forskningens sentrale forpliktelse er streben etter sannhet». Disse utsagnene taler i retning for at det er viktig med genuine data som kan redegjøre for en form for «sannhet», en slik genuin innsikt («sannhet») vil da kunne være utgangspunktet for å kunne forbedre forhold i samfunnet. Forskeren skal ut over dette arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet, og det stilles derfor konkrete krav til forskningsprosessen. Risiko for å påføre mindre alvorlige belastninger må alltid avveies i forhold til forskningens sannhetssøknad (NESH, 2006, s. 12).

### Informert samtykke

For å sikre informert samtykke får alle deltakere i studien nødvendig informasjon for å danne seg en rimelig forståelse av forskningsfeltet, følger av å delta i studien og hensikten med studien. Informantene kan også i forbindelse med dette ha anledning til å korrigere misforståelser underveis der det er mulig. Alle deltakerne har mottatt informasjon om studien og frivillighet tilknyttet deltakelse. Intervjudeltakerne har ut over dette fått utvidet informasjon om studien, og inngått en intervjukontrakt som inneholder informasjon om frivillighet og mulighet for fritt å kunne trekke seg frem til påbegynt analyse. Deltagerne har mottatt anonymisert transkripsjon av eget intervju til gjennomlesning, og de sto fritt til å slette, endre eller tilføre tekst i dokumentet. Dette er i tråd med at "Forskeren skal respektere de utforskede personers integritet, frihet og medbestemmelse" (NESH, 2006, s. 11). Og som det påpekes i Vancouver konvensjonen (1997); til tross for frihet og medbestemmelse skal man ikke identifisere deltagerne i forskningen i det ferdige arbeidet, med mindre dette er informasjon av avgjørende karakter. Ingen av faglærerne blir gjengitt med tanke på informasjon som kan direkte identifisere hvem de er. Siden det er et avgrenset utvalg, hvor informasjon om faglig tilhørighet fremkommer er det vanskelig å sikre 100 % anonymitet, dette er det også informert om i intervjukontrakten.

## PRESENTASJON AV ARTIKLER

I følgende avsnitt presenteres de fire artiklene som inngår i avhandlingen. Som overordnet problemstilling ville jeg finne ut av hvordan norske og newzealandske aktører i lærerutdanninga bruker digital teknologi, hvilke holdninger de har til feltet og hvordan de vurderer sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. Videre har jeg sett på hvorvidt det oppleves at relevante styringsdokumenter tilbyr hensiktsmessige rammer for yrkesutøvelsen. Fire underordnede forskningsspørsmål resulterte i fire artikler som hver bidrar med perspektiver til en utvidet forståelse for den overordnede problemstillingen.

Artikkel 1:	Kan man finne forskjeller mellom Norge og New Zealand, med tanke på lærerutdanneres holdninger til digital teknologi i undervisningssammenheng?
Artikkel 2:	På hvilken måte legges det føringer for digital teknologi i norsk og newzealandsk utdanningssystem?
Artikkel 3:	Hvilke holdninger har norske og newzealandske lærerutdannere til de grunnleggende perspektivene på læring og utvikling i norsk og newzealandsk læreplan?
Artikkel 4:	Kan man finne forskjeller mellom norske lærerutdannere og norske lærerstudenter, med tanke på holdninger til digital teknologi i undervisningssammenheng?

TABELL 18: OVSRIKT ARTIKLER

## Artikkel 1: Teacher educators' perceptions of working with digital technologies

Artikkelen tar utgangspunkt i litteratur som beskriver at det eksisterer et gap mellom norske politiske føringer for norsk utdanning og det som skjer i praksis, og søker å forstå hvordan lærerutdanneres holdninger, profesjonsfaglig bruk av digital teknologi og profesjonsfaglig digital kompetanse kan forstås i forhold til hverandre. Dette gjøres ved å sammenligne resultater fra lærerutdanninger i Norge med lærerutdanninger på New Zealand. Intensjonen med denne artikkelen er å etablere en forståelse av feltet ved å kvantitativt analysere norske og newzealandske lærerutdanneres holdninger i lys av lærerutdanneres selvrapporterte digitale kompetanse og bruk av digitale verktøy i egen undervisning. Denne artikkelen tar utgangspunkt i data samlet inn via survey, og i denne artikkelen presenteres de kvantitative analysene av materialet.

*Problemstilling: What differences are found, regarding teacher educators' attitudes towards and the use of digital technology in education, between Norway and New Zealand?*

Resultatet av undersøkelsen viser interessante forskjeller mellom landene. I Norge opplever lærerutdannere seg selv som mer kompetent, sammenlignet med resultatene fra lærerutdannere i New Zealand. Det er en sterk signifikante forskjeller mellom landene knyttet til i hvor stor grad digital teknologi benyttes i egen undervisning. Digital teknologi rapporteres å benyttes hyppigere av de newzealandske lærerutdannerne. Det som viser seg som videre interessant er at det eksisterer signifikant forskjell knyttet til hvilke holdninger de norske og de newzealandske lærerutdannerne har til digital teknologi i undervisning. De norske lærerutdannerne er mer kritiske enn de newzealandske til digital teknologis posisjon i utdanninga.

Ved gjennomført regresjons- og korrelasjonsanalyse fremgår det at den newzealandske lærerutdanneres bruk av digital teknologi i større grad styres av

graden av kompetanse, fremfor hvilke holdninger den ansatte har til feltet. I motsetning til dette korrelerer bruk av digital teknologi sterkere med holdninger hos de norske lærerutdannerne. På spørsmål knyttet til hvordan nytteverdien til digital teknologi vurderes fremgår det av resultatene at det eksisterer en uoverensstemmelse mellom de norske lærerutdanneres espoused theory og theory in use. Denne artikkelen diskuterer og beskriver hvordan disse forskjellene og motsetningsforholdene kan forstås, og er et bidrag til en utvidet forståelse av de eksisterende utfordringene i norske utdanning.

## Artikkel 2: How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators' perceptions

Da Kunnskapsløftet ble innført i 2006 ble det å kunne bruke digitale verktøy innført som en grunnleggende ferdighet i norsk skole, og over ti år etter viser forskning at lærere og lærerutdannere fortsatt ikke arbeider i tråd med intensjonene. Som bidrag til å forstå forskjellene presentert i artikkel 1 mellom Norge og New Zealand, har jeg i artikkel 2 utvidet diskusjonen til å inkludere dokumentanalysen og funn fra intervjuene. Dette er gjort for å skape en dypere forståelse av den kompleksiteten som ligger i de funnene presentert i artikkel 1.

*Problemstilling: In what way are the Norwegian and New Zealand educational systems governed regarding digital technology in education?*

I denne artikkelen beskrives hvordan digital teknologi har vært implementert i utdanningssystemene i Norge og New Zealand, og hvilke strategier og formelle føringer som ligger til grunn for denne utviklingen. Knyttet til forskjellene mellom landene presentert i artikkel 1, bidrar denne artikkelen til en utvidet diskusjon om hvordan forskjellige politiske strategier for implementering kan påvirke både utviklingsprosessene og involverte lærerutdannere. I hovedsak baserer diskusjonen seg på en utvidet forståelse av kontekst gjennom dokumentanalyse, samtidig som foreløpige funn fra de gjennomførte intervjuene bidrar også til en dypere forståelse av feltet.

I artikkelen løftes tre områder frem som relevante for å forstå kompleksiteten i feltet.

1. *Nasjonale strategier for implementering av digital teknologi i undervisning.* Det beskrives og diskuteres hvordan de to landenes forskjellige strategier for implementering kan forsås, og hvilke mulige implikasjoner slike forskjeller kan ha for involverte utøvere. 2. *Profesjonsfaglig uenighet og motstand.* Det løftes frem hvordan man i lys av en større kontekst kan forstå lærerutdanneres uttrykte faglige uenighet og motstand knyttet til politiske føringer for bruk av digital teknologi. 3.

*Profesjonsfaglige uoverensstemmelser.* Avslutningsvis diskuteres funnet som tyder på

at det eksisterer uoverensstemmelser mellom det de norske lærerutdannerne sier og det de tilsynelatende gjør. Det løftes frem hvilke mekanismer som kan forklare hvorfor det oppstår inkonsekvens mellom norske lærerutdanneres espused theory og theory in use. Disse 3 beskrevne tematikkene benyttes for å diskutere og begrunne mulige forklaringer på hvorfor det eksisteres diskrepans mellom politiske intensjoner og praksis i norsk lærerutdanning.



### Artikkel 3: Understandings and attitudes regarding different curriculum defined views on learning and developing. A comparative study of attitudes and understandings among Norwegian and New Zealand teacher educators.

I artikkel 3 presenteres analysen av intervjumaterialet i sin helhet. I denne analysen løfter jeg frem hvilke holdninger de norske og de newzealandske lærerutdannerne har i møtet med norsk og newzealandsk læreplan, og hvordan de opplever å være lærerutdannere i en tid med rask digital utvikling. I denne artikkelen har jeg et avgrenset fokus på de norske *grunnleggende ferdigheter* og newzealandske *key competencies*. Disse forskjellige utgangspunktene for å definere læring benyttes for å få frem lærerutdannernes holdninger og synspunkter knyttet til egen yrkesutøvelse og dilemmaer som kan oppstå.

*Problemstilling: What are Norwegian and New Zealand teacher educators' responses and attitudes towards examples of holistic and technical perspectives on learning?*

Giroux (1990, s. 44) skriver: «To invoke the importance of pedagogy is to raise questions not simply about how students learn but also about how educators [...] construct the ideological and political positions from which they speak». I intervjuene har jeg i tråd med dette spurt inn til holdninger og begrunnelser for lærerutdannerens egen praksis, samt undersøkt hvordan de opplever den digitale utviklingen og hvordan denne utviklingen har påvirket utdanningsfeltet.

Det fremgår av intervjuene stor enighet med tanke på hvilken beskrivelse av læring som stemmer best overens med lærerutdannernes opplevelse av egen praksis, uavhengig av hvilken nasjonal tilhørighet lærerutdannerne har. De newzealandske lærerutdannerne utrykte i all hovedsak stor stolthet knyttet til egen læreplan, mens de fleste av de norske lærerutdannerne stilte seg positive til et bytte fra de norske grunnleggende ferdigheter til de newzealandske key competencies. Mange av lærerutdannerne fra begge land uttrykker en bekymring knyttet til den digitale utviklingen, med tanke på den politiske drivkraften som premissleverandør fremfor pedagogiske overveielser.

Til tross for at de grunnleggende ferdigheter er en liten del av den norske læreplanen fremgår det av intervjuene at de tillegges stor plass med tanke på hvordan læreplanen tolkes. De delene av læreplanen som er tuftet på de mer holistiske verdiene som de norske lærerutdannerne sier at de ønsker, fremgår som implisitte i norske lærerutdannernes praksiser. Når det spørres om hvordan den generelle delen av læreplanen og kvalitetsrammeverket benyttes, fremgår dette som til dels fraværende i deltakernes yrkesutøvelse. Denne artikkelen diskuterer dette forholdet og bidrar til å styrke foreliggende konklusjon om at det etablerte gapet mellom formelle rammer og praksis handler om mer enn manglende digital kompetanse hos lærerutdannerne.

#### Artikkel 4: Teacher educators' and teacher students' perceptions of working with digital technologies? Similarities and differences of attitudes, skills and practice across a generational change.

Den 4. artikkelen er en utvidelse av det opprinnelige designet hvor data fra lærerstudenter ved UiT Norges arktiske universitet er sammenlignet med det opprinnelige datasettet samlet inn fra lærerutdannerne. Denne kvantitative komparasjonen vil kunne si noe om eventuelle generasjonsforskjeller, og ytterligere bidra med innsikt som kan bidra til å utvide forståelsen for de sammenhengene som fremgår av øvrige artikler.

*Problemstilling: How do teacher educators and teacher student perceive the use of digital tools?*

Gjennomført korrelasjonsanalyse peker på interessante forskjeller mellom lærerutdannere og lærerstudenter ved universitetet. Som tidligere beskrevet korrelerer lærerutdanneres profesjonsfaglig bruk av digital teknologi sterkt med lærerutdanneres holdninger. Korrelasjonen mellom profesjonsfaglig bruk av digital teknologi og profesjonsfaglig digital kompetanse er ikke like sterk. Resultatene fra lærerstudentene viser motsatte tendenser. Lærerstudentenes profesjonsfaglige bruk av digital teknologi korrelerer sterkere med profesjonsfaglig digital kompetanse enn med holdninger. Denne artikkelen benytter Argyris og Schöns (1978) teori om enkelkrets- og dobbelkretslæring for å forstå funnene. Det fremgår av resultatene og valgt teori at forskjellen mellom lærerutdannere og lærerstudenter kan være en indikasjon på at lærerutdannere ikke ligger langt bak i feltet slik tidligere antatt. Når bruken av digital teknologi styres av holdninger fremfor digital kompetanse kan det tyde på at det er styrende verdier og variabler som påvirker handlingene. I tråd med dobbelkretslæring kan det handle om å være i stand til å gjøre selvstendige vurderinger, fremfor å fungerer på enkelkretsnivå hvor man i større grad følger instruksjoner. Derfor argumenteres det i artikkel 4 at det muligens ikke handler om å ligge et steg bak, men om å ta steg til siden for å oppnå dypere perspektiver på fenomenet. Funnene kan tyde på at det nettopp er både digital kompetanse og

pedagogisk kunnskap som gjør at digital teknologi kritisk vurderes og brukes av lærerutdannere.

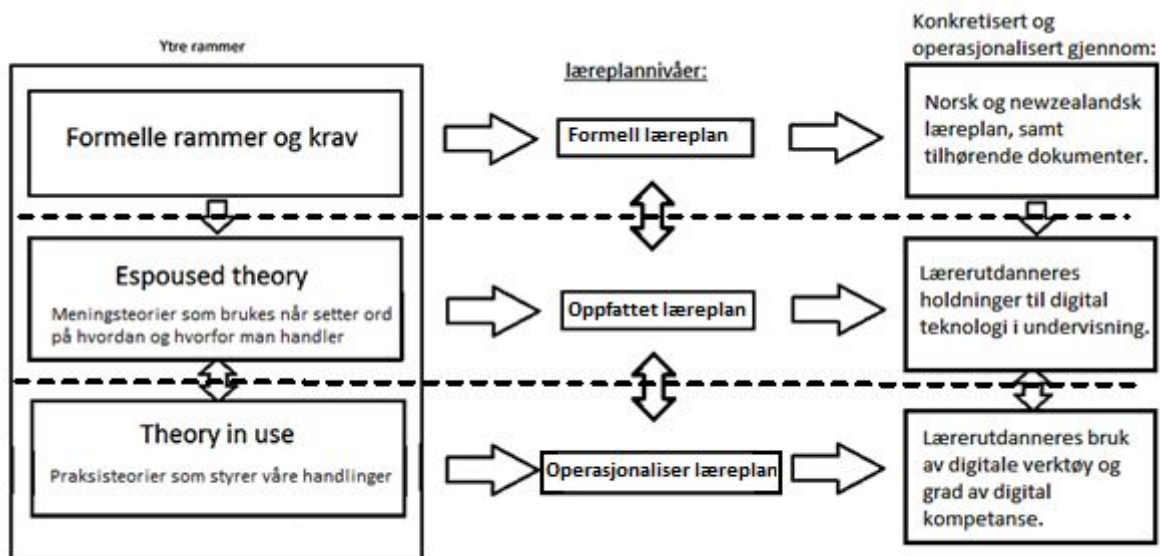
## DISKUSJON:

### Diskrepans mellom formell læreplan og espoused theory

Det er ifølge Argyris og Schön (1996) ikke sjeldent at organisasjonens formelle føringer ikke samsvarer med organisasjonens faktiske handlingsmønstre, og i denne studien tyder det på at det er manglende sammenheng mellom den formelle læreplanen i norske grunnskoler, og hvordan denne læreplanen oppfattes av norske lærerutdannere som skal forberede studenter å arbeide under denne læreplanen. De fleste norske lærerutdannere uttrykker at de ønsker et mer holistisk perspektiv på læring, i tråd med de newzealandske key competencies. Dette uttrykkes til tross for at det eksisterer tilsvarende perspektiver i norsk læreplan for grunnskole som i liten eller ingen grad benyttes i lærerutdanneres undervisning av lærerstudenter. Den tidligere generelle delen av læreplanen, nå kalt overordnet del av læreplanverket, inneholder verdier som norske lærerutdannere sier at de savner i norske læreplaner. Den overordnede delen inneholder et verdigrunnlag som blant annet omhandler menneskeverd, identitet, kritisk tenkning, etisk bevissthet, engasjement, respekt, demokrati, medvirkning og livsmestring (Kunnskapsdepartementet, 2017). Dette dokumentet benyttes i liten grad i undervisning av lærerstudentene, til tross for at dette var uttrykt som et manglende fokus i norsk læreplan. Det fremgikk av intervjuene at dette sannsynligvis kan knyttes til det økte fokuset på testing i skolen. Det er ikke respekt, demokrat eller livsmestring som testes, og øvrige tester og målinger i skolen legger sannsynligvis sterke føringer for hvilket fokus som etablerer seg innad profesjoner tilknyttet skolesystemet.

Funn tyder også på at det eksisterer en manglende sammenheng mellom norske lærerutdanneres theory in use og espoused theory når det gjelder digital teknologi i undervisning. De uttrykker generelt at de i stor grad benytter seg av digital teknologi i

egen undervisning (M=3.59), samtidig som tendensen viser at det er uenighet knyttet til hvorvidt digital teknologi anses som viktig for god undervisning (M=2.44).



FIGUR 10: ILLUSTRASJON I TEORETISK MODELL AV MANGLENDE SAMMENHENG I NORSK LÆRERUTDANNING

Tidligere kartlegginger har fokusert på hvordan norske universiteters operasjonaliserte læreplan ikke samsvarer med universiteters formelle nivå (Wilhelmsen et al., 2009; Ørnes et al., 2011). Det er i tilknytning til disse kartleggingene underviseres theory-in-use som har vært gjenstand for kritikk, ikke organisasjoners formelle nivå. Dette er i tråd med Smiths (1973, s. 198) beskrivelse av vestlig implementering av formelle føringer:

«Interests and opposition in Western societies focus upon the policymakers. If a policy is made (or not made) the various interests know that this decision will be implemented. And often there is little they can do about it at that stage. Research and theory building also has focused on the "inputs" or upon the processes by which policies are made”.

Det er fremtredende i denne studien at formelle føringer ikke samsvarer med aktørenes espoused theory, noe som gav grunnlag for å forfølge et utvidet perspektiv som ikke handler om å rette kritisk blikk mot aktørene. Det kan eksistere manglende diskusjon knyttet til slike gap, begrunnet i at forsøk på å avdekke manglende

sammenhenger vil kunne oppfattes som truende eller pinlig for individene involvert (Argyris & Schön, 1996). Som Elstad (2006) beskrev har det eksistert en unyansert beskrivelse av lærere som digitalt trege. Funnene kan tyde på at det ikke har vært enkelt innad organisasjonen å utrykke seg kritisk til digital teknologi. Til tross for at hovedtendensen er at de norske lærerutdannerne er uenige i at digital teknologi er viktig for god undervisning, mener flesteparten at de faglige diskusjonene ved arbeidsplassen er preget av en overdrevet tro på digitale verktøy. Dette er interessante funn som kan tyde på at det er et gap mellom lærerutdannerens espoused theory som kommer til uttrykk i plenum med kolleger, og espoused theory som kommer til uttrykk gjennom et spørreskjema som dine kolleger ikke vil få innblikk i.

Ifølge Jacobsen, Schnack, og Wahlgren (1987) kan politiske intensjoner og formelle føringer regnes som teori i vid betydning. Også ifølge Jacobsen et al. (1987) er ikke slik teori alltid like tett koblet mot praksis som man skulle ønske. Gapet man ser mellom intensjoner knyttet til bruk av digitale verktøy og lærerutdanningens faktiske bruk av digitale verktøy, kan være et uttrykk for at teori og praksis har fått utvikle seg uten at man i særlig grad har problematisert hvordan disse står i et forhold til hverandre. Jacobsen et al. (1987) beskriver hvordan man fra maktposisjoner kan skape en atmosfære knyttet til at særlige oppfatninger har en spesiell kvalitet, som få drister seg til å kritisere. Dette fører ifølge Jacobsen et al. (1987, s. 39) til at mange tar det for god fisk, før de helt har forstått og tatt stilling til innholdet. Dette kan være en av forklaringene på hvorfor norske lærerutdannere stiller seg mer kritisk til digital teknologi i undervisning (M=3.00), enn norske lærerstudenter (M=3.23).

Lærerutdanneres mer kritiske ståsted kan i motsetning til manglende digital kompetanse være et uttrykk for at de i større grad har forstått og tatt aktiv stilling til de muligheter og begrensninger som oppstår når digital teknologi skal benyttes i undervisningssammenheng. At lærere er digitalt trege og kritiske har tidligere vært knyttet til et skille mellom digitale innvandrere og digitale innfødte (Prensky, 2001). Med dette menes de som er født etter 1980 og oppvokst i en digital verden, og de

som er født før 1980. Å definere et skille mellom studenter og lærerutdannere som digitale innfødte og digitale innvandrere er et skille som er begynt å gå ut på dato. I den norske delen av studien er nesten 27% av lærerutdannerne under 44 år. Både innad de norske og de den newzealandske respondentene er det flere av lærerutdannerne som vil kunne defineres som digitale innfødte. I motsetning til at nyere generasjoner anses som å ha bedre teknologiske ferdigheter enn foregående generasjoner, tyder forskning på at lærerstudenter undervurderer elevens digitale kompetanse. Mourlam et al. (2019) testet barns evner til å gjennomføre 12 oppgaver på en iPad, og videre undersøkte hvilke forventninger lærerstudentene hadde til barnas mestringsnivå. Lærerstudentene undervurderte barna på 50% av oppgavene. Dette bør ifølge Mourlam et al. (2019) skape bekymring blant lærerutdannere, side lærerstudenters evne til å identifisere kunnskaper, ferdigheter og evner er avgjørende for å legge til rette for gode lærings situasjoner.

Gapet mellom teori og praksis gjelder ifølge Jacobsen et al. (1987) også politiske avgjørelser, noe som kan gi flere uheldige konsekvenser. Personer som mestrer fremmedordene og fagterminologien, ofte få friere spillerom innad i de forskjellige kontekstene feltet omhandler, og det kan oppstå en motepreget, noe overfladiske referering til det seneste utkomne (Jacobsen et al., 1987, s. 39). Dette samsvarer med Poole og Bates (2003, s. 9) beskrivelse av at man innenfor høyere utdanning blir drevet av et teknologisk imperativ: fagansatte må bruke digitale verktøy fordi det gir god undervisning, og bruker man det ikke er man utdatert som underviser. Dette er ifølge Poole og Bates (2003) en generell gjennomgående kritikk rundt innføring av digitale verktøy i undervisningssammenheng.

Jacobsen et al. (1987) er kritisk til slike maktfaktorer i samfunnet, siden det kan føre til at praksisrelaterte innspill blir mindre myndige. Så lenge implementering av digitale verktøy i norske skoler i stor grad gjøres top down fremfor bottom up, risikerer man implementering som baserer seg på ideologi fremfor kunnskap. Dette kan henge sammen med at de som underlegges slike vedtak har en tendens til å

motsette seg nytenkning om det er initiert ovenfra (Meter & Horn, 1975). Smith (1973, s. 198) beskriver hvordan det eksisterer en naiv tro på at «once a policy has been 'made' by a government, the policy will be implemented and the desired results of the policy will be near those expected by the policy-makers». For at denne overbevisningen skal trå i kraft er man avhengig av særlige politiske og organisatoriske forhold. Et kritisk element som vil hindre implementering av politiske vedtak er graden av konflikt knyttet til vedtakets formål. Det er kartlagt flere faktorer som påvirker potensiell enighet om formål når politiske vedtak fremlegges. Et hovedmoment som går igjen i disse punktene er hvor viktig det er å få utøvere til å oppleve deltagelse i utforming av vedtakene (Meter & Horn, 1975). Dette er kritisk for implementeringsprosessen og har ut i fra intervjuresultatene tilsynelatende ikke vært vellykket. Blant de norske lærerutdannerne var det uttrykt mye motstand og misnøye knyttet til posisjonen digital teknolog har i norsk læreplan for grunnskoler.

### Implementeringsstrategier og mulige konsekvenser

En forskjell mellom New Zealand og Norge var at bruken av digital teknologi i undervisning var i større grad styr av holdninger enn digital kompetanse i Norge, men det i New Zealand i størst grad var styrt av de ansattes digitale kompetanse. Ifølge Kale (2018) er det to faktorer som i hovedsak styrer hvor stor innsats vi legger i aktiviteter vi utfører; hvorvidt vi anser aktiviteten å være viktig og hvorvidt man vurderer at man har nødvendig kompetanse til å gjennomføre. Norske lærerutdannere vurderte egen kompetanse høyere enn newzealandske lærerutdannere. Norsk gjennomsnitt var 3.91, og newzealandsk gjennomsnitt var 3.71. Til gjengjeld fremsto newzealandske lærerutdanner som mer positive til digital teknologi enn de norske lærerutdannerne. Newzealandsk gjennomsnitt var 3.27, og norsk gjennomsnitt var 3.00. Dette kan tyde på at norske lærerutdannere vurderte det å bruke digital teknologi som en mindre viktig oppgave, fremfor at de anså det som en oppgave de ikke hadde kompetanse til. Det at newzealandske lærerutdannere fremsto som mer optimistiske enn norske lærerutdanner kan ha en sammenheng med at oppgavene de to gruppene med lærerutdannere står ovenfor er



definert og kommunisert forskjellig i de to lands læreplaner. Sammenlignet med newzealandske lærerutdannere er dette er i tråd med norske lærerutdannes theory in use, hvor de scorer lavere på profesjonsfaglig bruk av digital teknolog. Det kan også argumenteres for å være i tråd med deres espoused theory, ved at majoriteten av norske lærerutdannere stiller seg uenige til at digital teknologi er avgjørende for god undervisning. Noe som står i kontrast til de newzealandske resultatene.

Argyris (1992) beskriver hvordan man tidligere har antatt at individer har evnen til å lære seg ny adferd når de opplevde manglende sammenheng i egen adferd, og at de ville korrigert manglende sammenheng. Det fremstår for Argyris (1992) at dette nødvendigvis ikke er tilfellet for dobbelkretslæring. Antagelsen var ifølge Argyris kun gyldig når individene kunne endre egne handlinger uten å påvirke de styrende variablene. Dette kan tyde på at individer i organisasjoner med tydelige rammer for yrkesutøvelse ikke har store handlingsrom i praksis med tenke på å korrigere for manglende sammenheng. Om manglende sammenheng i tillegg er av slik størrelse at det skaper mistillit fremfor tillit til organisasjonen blir dette vanskelig å korrigere for individene:

«In order to produce trust, individuals must entrust themselves to others; they make themselves vulnerable. Before they are willing to take such action, they must examine their fears about what others may do to them, or their fears about designing their own vulnerability. Such an inquiry will lead to the underlying assumptions and values they hold which, in our language, are part of the governing variables of their theory of action” (Argyris, 1992, s. 10-11).

Resultater fra denne studien tyder på at det eksisterer en utfordring innad det norske utvalget av lærerutdannere knyttet til mistillit. Kun 12.5% av de norske lærerutdannerne svarte at de var litt uenige eller helt uenige i påstanden om at i faglige debatter ved UiT er forventningene til digitale verktøy overdrevet. I kontrast til dette responderte 50% at de var litt enige eller helt enige i samme påstand. Dette kan tolkes som mistillit til kollegers holdninger, og var ikke en motsetning i resultatene fra

de newzealandske lærerutdannerne. Dette kan tyde på at norske lærerutdannere opplever manglende sammenheng i egen praksis, men at de i liten grad har gjort seg selv sårbare og er muligens usikre på hvilke sosiale konsekvenser det vil ha om man åpent stiller seg kritisk til de styrende variablene. Det er nærliggende å tro at jo mer top-down og rigid føringer er (innforstått; utenfor lærerutdanneres mulighet for påvirkning), jo mindre vil individer føle seg i stand til å korrigere for manglende sammenhenger i eget yrkesliv og dermed også i hvor stor grad de er villige å gjøre seg sårbare for andres reaksjoner på dette. Det er ifølge Argyris (1992, s. 11) derfor viktig å forske videre på dobbelkretsendinger, siden et utelukkende fokus på enkelkretsendinger kan føre til at individer blir «servants of the status quo».

Argyris (1992) beskriver flere potensielle grunner for at individer innad en organisasjon ikke handler i tråd med de holdningene de forfekter. En av begrunnelsene er at individene ikke har kompetansen som behøves for å handle i tråd med uttrykte verdier. Men Argyris (1992) nyanserer denne begrunnelsen med at manglende sammenheng ikke kun handler om manglende kunnskap, men kan faktisk være taust designet og automatisert handlinger på et svært kompetent nivå. En annen begrunnelse handler om at denne manglende sammenhengen er knyttet til undertrykte følelser. I de gjennomførte intervjuene fremgår det tydelig at norske lærerutdannerne har et reflektert forhold til de holdningene som uttrykkes, og er gjennomgående kritiske til rammene som konstituerer praksis. Å ha et bevisst forhold til relevante følelser vil ifølge Argyris (1992) føre til at sannsynligheten for å gjennomføre kompetente handlinger vil øke. Dette er derimot ikke enkelt om lærerutdanneres espoused theory er på et kompetent reflektert nivå, mens de formelle rammene som legger føringer for praksis ikke samsvarer med lærerutdanneres espoused theory. Et sentralt poeng som er relevant for avhandlingens funn er at en manglende sammenheng ofte anses som en error som skal korrigeres. Argyris (1992) beskriver at: «If an error is a mismatch between intentions and actual consequences, and if individual actions are designed, and if they are free of situational constraints on their design and implementation, it is not

possible for individuals to knowingly design and execute an error” (Argyris, 1992, s. 12). Lærerutdannere er ikke “free of situational constraints”, de er underlagt lærerplaner og formelle føringer som beskriver hvordan de skal arbeide. Om det Argyris beskriver som error, ikke er error, så må det være konsekvensen av en form for design.

«If this is so, then individuals must have some sort of map, schemata, micro-theory, that they use to inform their design. Since this design or theory is different from the one they espouse, a differentiation must be made between espoused values and theory on the one hand, and the theory-in-use” (Argyris, 1992, s. 12).

Lærerutdannere har et ganske forhåndsbestemt og definert kart og orientere seg etter når de skal utføre sine praktiske yrkesoppgaver. Dette vil være en del av lærerutdannernes theory in use, til tross for at det er manglende samsvar med lærerutdannernes espoused theory og theory in use. Argyris (1992) beskriver at man i alt for stor grad fokuserer på inkonsistensen mellom espoused theory og faktiske handlinger. Det som nesten aldri diskuteres er hvilke theory in use som er forklarende med tanke på inkonsistenser. Dette er i tråd med det som oppleves mangelfullt i nasjonale kartlegginger hvor det i hovedsak fokuseres på formelle føringer og faktiske handlinger. Hvilke handlingsteorier som kan forklare inkonsistensen mellom formelle føringer og lærerutdanneres handlinger har i liten grad blitt diskutert.

Som alternativ til top-down strategier, anbefaler Langset et al. (2018) en mer horisontal fremgangsmåte, utviklet gjennom sitt prosjekt *collaborative learning approach*. Denne tilgangen legger til rette for lærerutdanneres autonomi og ideer for nye måter å gjøre ting på. Dette, fremfor å starte fra institusjonelle strategier og politiske dokumenter. Med en mer horisontal fremgangsmåte oppstår fleksibilitet slik at det kan tilpasses lokale utdannelsesrelaterte behov og forhold. Langset et al. (2018, s. 37) beskriver at:

“the main motivating force was a collective process driven by the participants (...) Educators were free to explore and decide on what technologies to use and how to use these to enhance teaching and learning in local settings. Contrary to top-down initiatives, this also supports the pedagogical variation and tailor-made solutions which are necessary in large heterogeneous organizations”.

Om dette er tilfellet, hvorfor har man prioritert tung top-down implementering i norske grunnskoler? Jacobsen et al. (1987) skriver at når et fenomen gir seg ut for å være noe, men i virkeligheten er noe annet, er det tale om et ideologisk forhold og ideologien vil kunne fungere som et teppe som dekker eller legger slør over virkeligheten. Når en handling gir seg ut for å tjene et formål, men i virkeligheten har en annen funksjon, kan vi kalle handlingen for ideologisk (Jacobsen et al., 1987).

Man kan ane et vendepunkt knyttet til digital teknologi i utdanningssystemet. Den politiske entusiasmen som har vært rådende for feltet, blir nå i større grad møtt med kritiske innvendinger. Slike kritiske innvendinger er å spore i NOU 2015:8. Her kritiseres begrepene benyttet i Kunnskapsløftet, og det påpekes at de grunnleggende ferdigheter i for stor grad vektlegger tekniske verktøyaspekter ved digital kompetanse. Det er beskrevet i NOU (2015) at det er viktigere å vurdere hvordan teknologisk og digital utvikling påvirker kompetansen i hvert enkelt fag, fremfor å legge vekt på at digitale ferdigheter har fellestrekk på tvers av fag. Kunnskapsløftet var banebrytende i sin beskrivelse av digital teknologis rolle i læreplanen i 2006, men det å gå «all in» på digital teknologi har både Haddad (2008) og Biesta (2016) vært kritiske til. Det å integrere teknologi i utdanningsfeltet som en «one-step activity» er ifølge Haddad (2008) og Biesta (2016) ikke å anbefale. Kunnskapsløftet kan forstås i retning av en «one-step activity», ved at man gikk fra en læreplan uten fokus på digital teknologi til en læreplan hvor digital teknologi var tenkt inn i alle fag på alle nivåer. Det å arbeide mot å etablere digital teknologis rolle i utdannelsessystemet består derimot av mer kompliserte prosesser. Ifølge Haddad (2008) tilsier erfaring fra

feltet at integrering av teknologi i utdanningsrelaterte prosesser er intrikate, mangefasetterte prosesser som involverer overveide avgjørelser, planer og tiltak. Blant annet kreves: «Rigorously analyzing educational objectives and changes», «Determining which educational objectives are best pursued for ICT application» og “Understanding the potential of different ICTs for different applications” (Haddad, 2008, s. 5). Ved bruk av Jacobsen et al. (1987) sin beskrivelse kan man forstå de kritiske innvendingene som et uttrykk for at digital teknologis rolle i norsk utdanning muligens i for stor grad har vært ideologisk styrt. Når formelle læreplaner sammenholdes med oppfattede læreplaner og praktikerens espoused theory sammenholdes med theory in use, kan det tyde på at den tidligere ukritiske innføringen av digital teknologi til en viss grad har vært styrt av ideologi fremfor evidensbasert kunnskap.

## Ideologi

Jacobsen et al. (1987, s. 51) skriver at mennesker ofte umiddelbart går inn for forslag om de beskrives som «effektive», «hensiktsmessige» eller «formålstjenlig». Det beskrives at det ofte er lite fokus på hva målet med forslaget er, eller hva forslaget skal være godt for. Når ideologi styrer et felt på grunnlag av slike mekanismer er det viktig å være kritisk, og det vil ifølge Jacobsen et al. (1987) kreve en viss robusthet hos den som stiller seg kritisk. Dette er fordi det gjennom ideologien har utviklet seg en antagelse om at dette er en selvfølge og noe vi alle sammen egentlig er enige om. Kritiske spørsmål vekker derfor ofte irritasjon hos de som støtter den ideologiske fremstillingen, og i slike tilfeller beskriver Jacobsen et al. (1987) at en eventuell diskusjon ofte vil avdekke at alle ikke er enige, men at det i realiteten er fenomener man ikke har hatt særlig mulighet til å ta stilling til.

Dette betyr nødvendigvis ikke at ideologien ikke er en hensiktsmessig retning å jobbe i, men i tråd med funnene gjort gjennom intervju av norske lærerutdannere kan det tyde på at fundamentet og begrunnelsene for endringer ikke er gjennomført på en måte som er hensiktsmessig for gode endringsprosesser. En annen grøft som heller

ikke er ønskelig å havne i, er å utelukkende overlate ansvaret for implementering til praksisfeltet. Som Hauge (2013, s. 73) skriver vil det være svært sårbart å la lærere stå alene med ansvaret for å utvikling og bruk av digitale teknologier. Læreren er den avgjørende drivkraften for bruk av digitale verktøy, og om føringene oppleves som langt fra der du er i egen praksis, vil resultatet kunne være at det oppleves som en prosess man må drive frem alene og det vil kunne oppstå store variasjoner på tvers av fag og institutter.

Til tross for gap mellom intensjon og praksis går utviklingen fremover, både med tanke på undervisning og digital teknologi. Norges Universitetets monitorer peker på en utvikling mot økt bruk og kompetanse i utdannelsene og Hauge (2013) skriver at det litt etter litt kommer tegn som tyder på at teknologier og medier omformer læreres hverdag. I historisk perspektiv er dette et stort institusjonelt «sprang». Han skriver videre at det store spranget i undervisningsformer, som har vært en del av forventningspresset i IKT-reformene, har møtt en hverdag som krever et langsommere utviklingstempo. Bærekraftige endinger i undervisning kan best sikres gjennom et samspill mellom initiativ nedenfra og ovenfra, gjennomtenkt bruk av teknologier og tilpasning av støttefunksjoner i ulike deler av organisasjonen (Hauge, 2013).

Tømte, Hovdhaugen, og Solum (2009, s. 25) skriver at “In order to implement more pedagogic and embedded use of ICT both policies and practices have to move beyond basic ICT skills and use ICT as a tool, to find ways of building the interpretive and creative potential of ICT into teaching training”. Dette behovet i norsk utdanning fremgår også av Ludvigsen-utvalgets anbefalinger knyttet til fornyelse av læreplan for norsk skole (NOU, 2015), som trår i kraft til høsten 2020. Den klare anbefalingen fra utvalget er at norsk skole i større grad må reflektere forskningsbasert kunnskap, og bygge på «et bredt kompetansebegrep som involverer både kognitive og praktiske ferdigheter og sosial og emosjonell læring og utvikling» (NOU, 2015, s. 9). Til tross for klar anbefaling om å endre fokuset fra en ferdighetsorientert læreplan mot en

læreplan basert på en bredere forståelse av kompetanser, har regjeringen i arbeidet mot ny læreplan valgt å videreføre de grunnleggende ferdighetene i norsk skole; Digitale ferdigheter, Muntlige ferdigheter, å kunne lese, å kunne regne og å kunne skrive (Kunnskapsdepartementet, 2017; Utdanningsdirektoratet, 2017).

## KONKLUSJON OG AVSLUTNING

Denne studien har undersøkt norske og newzealandske lærerutdannere og norske lærerstudenters espoused theory og theory in use knyttet til digital teknologi i utdanningssammenheng. Dette har gitt en innsikt i det komplekse feltet som omhandler politiske føringer og hvordan politiske føringer påvirker involverte aktører. Implementering av digital teknologi er et sammensatt fenomen og hvordan status dette har i forhold til både lærerutdannere og studenters theory in use og espoused theory har bidratt til en utvidet forståelse for hvordan man bør arbeide fremover for å nå intensjoner og overordnet kvalitetsutvikling innenfor skole og utdanning. Som med alle verktøy handler det om å ha et reflektert og kritisk forhold til bruk. Mine funn indikerer at det ikke nødvendigvis er manglende kompetanse eller evne til å integrere verktøy i egen praksis som utgjør barrierene. En del av bildet er at det også eksisterer reflekterte og avveide holdninger knyttet til brukbarheten og hensiktsmessigheten av tilgjengelige digitale verktøy sett opp mot andre undervisningsformer.

Det å arbeide frem digital kompetanse i rammeplan for lærerutdanning er viktig, men man må ha flere tanker i hodet samtidig. Dette må gjøres ved å parallelt ha blikk for hvilke verktøy som er tilgjengelig, hvordan disse verktøyene bidrar inn i en undervisningskontekst og hvordan forventet bruk kommuniseres ut til praktikerne. Praktikere som per i dag opplever et gap mellom formelle føringer og egne holdninger. Større innsikt i og forståelse av hva motstanden handler om kan bidra til å nyansere utfordringen og gjøre diskusjonen fremover mer fruktbar. Funnene og konklusjonene peker i retning av å anbefale en revurdering av strategiene som har vært benyttet i forbindelse med skolereformen. Å i større grad ta utgangspunkt i å

bygge opp praksis fra hva som gjøres i dag, kan tyde på være mer konstruktivt enn å arbeide top-down fremover. Denne studien avdekker at feltet er svært komplekst, og det synes at lærerutdanneres digitale kompetanse kan ha vært vurdert for strengt, ved at det synes å være mange forklarende faktorer med i bildet som ikke kommer like tydelig frem i kartleggingene. Haddad (2008) kom tidlig med en advarsel knyttet til hvordan rolle digital teknologi burde ha i utdanninger: "No technology can fix a bad education philosophy or compensate for bad practice. In fact, if we are going in the wrong direction, technology will only get us there faster". Først og fremst må pedagogikk være premissleverandøren for undervisning, ikke den teknologiske utviklingen.

### Videre forskning

Det er gjennom denne studien avdekt forhold innenfor norsk lærerutdanning som det behøves å forskes videre på. Både med tanke på å videre teste ut antagelser og konklusjoner som har oppstått i denne studien, samtidig som en videre nyansering av hvorfor det er funnet de forskjellene som er funnet. Det er allerede igangsatt et arbeid med artikkelmedforfattere, Sara Archard og Steinar Thorvaldsen. Vi arbeider med å gjennomføre spørreundersøkelsen med newzealandske studenter. Dette vil kunne utvide forståelsen om hvorvidt forholdet mellom norske lærerutdannere og norske lærerstudenter er unikt, eller om konklusjonene knyttet til dette forholdet kan ytterligere bekreftes gjennom å analysere forholdet mellom newzealandske lærerutdannere og newzealandske lærerstudenter. Det er viktig å forske videre på hvilke handlingsteorier som er styrende for praksis, slik at man får en grundigere forståelse av hvorfor manglende sammenhenger mellom theory-in-use og espoused theory oppstår. Å kartlegge manglende sammenhenger er viktig, men å forstå dem gir et grunnlag for å arbeide konstruktivt mot å minske manglende sammenheng. Flere studier indikerer at praksislærere spiller en større rolle enn lærerutdannere, for studentenes fremtidige yrkesutøvelse (Instefjord & Munthe, 2017; Tondeur et al., 2012). Å gjennomføre samme studien på praksislærere ville derfor vært interessant med tanke på å forstå sammenhenger mellom utdannelsens to arenaer, universitetet



og praksisskolene. Dette anses som et fremtidig prosjekt for i større grad å kunne avdekke dette komplekse feltet.

### Et sosiokulturelt perspektiv

Når man velger et teoretisk rammeverk velger man perspektiv. Et valgt perspektiv vil også kunne gjøre at man ikke i stor nok grad fokuserer på andre relevante elementer i datamaterialet. Å analysere datamaterialet ved bruk av alternative teoretiske perspektiver vil derfor kunne bidra til mer nyansert kunnskap. Et pågående arbeid i tråd med dette er en femte artikkel hvor resultatene tolkes ut fra et sosiokulturelt perspektiv.

Hovedpoenget i sosiokulturell forståelsesramme er at sosial interaksjon spiller en grunnleggende rolle for utvikling, og Vygotsky, Luria og Leontjev var viktige bidragsyttere til et paradigmeskift som startet i 1920-årene. De utviklet en forståelse for at menneskers psykiske prosesser, strukturer og utvikling oppstår gjennom praktisk virksomhet, og er derfor kulturelt formidlet. Siden kulturer endres over tid, må menneskers læring og utvikling også forstås i forhold til den historiske kontekst (Cole, 2003). Kunnskapsutvikling innen et sosiokulturelt perspektiv handler om å tilby autentiske oppgaver i skolen og vektlegger det sosiale aspektet i læringsprosessen, inkludert samarbeid studentene imellom og sosial interaksjon (Elstad, 2016a, s. 19). Wittek (2012, s. 16) beskriver tre antagelser knyttet til sosiokulturell forståelse for læring:

- “Læring og tenkning henger nært sammen med andre personer i læringssituasjonen og vårt samspill med dem”.
- “Når vi deltar i et kulturelt fellesskap, lærer vi å ta i bruk, utforske og videreutvikle redskaper og innsikter som er utviklet opp gjennom den menneskelige historien”.
- “Samspill med andre og de kulturelle redskapene vi bruker innenfor dette fellesskapet, er en del av læreprosessen”.

Instefjord (2015) benytter et sosiokulturelt perspektiv i sine studier av lærerutdanneres digitale kompetanse, og skriver at «individual’s interaction with

objects in the world is mediated by cultural artefacts”. Teknologi er ofte innen sosiokulturell forståelse referert til som kulturelt verktøy eller artefakt (Lund et al., 2014), og også digital teknologi vil innenfor denne forståelsesrammen kategoriseres som et kulturelt artefakt. Instefjord siterer Wertsch (1998) og beskriver hvordan det skilles mellom «the mastery of a cultural artefact and the appropriation of a cultural artefact”. Å mestre et kulturelt artefakt handler i denne sammenhengen om å kunne benytte verktøyet, mens appropriasjon handler om gjøre noe til sitt eget (Wertsch, 1998).

“Learning begins with an initial contact with something that is not familiar to us. At this stage of the learning process we begin to try out a new artefact and start to investigate the different aspects of how the artefact mediates, and we may require help from others who are more familiar with the artefact. In this way we meet cultural artefacts in specific contexts and may begin to see them as resources for particular types of activities. As we spend more time getting to know the artefact, we learn new ways to use it and we discover new functions that we did not recognize in the beginning. Through these processes we learn to master the artefact in different contexts and it becomes so natural for us to use it that it will eventually be a part of our identity; it becomes appropriated” (Instefjord, 2015, s. 315-316).

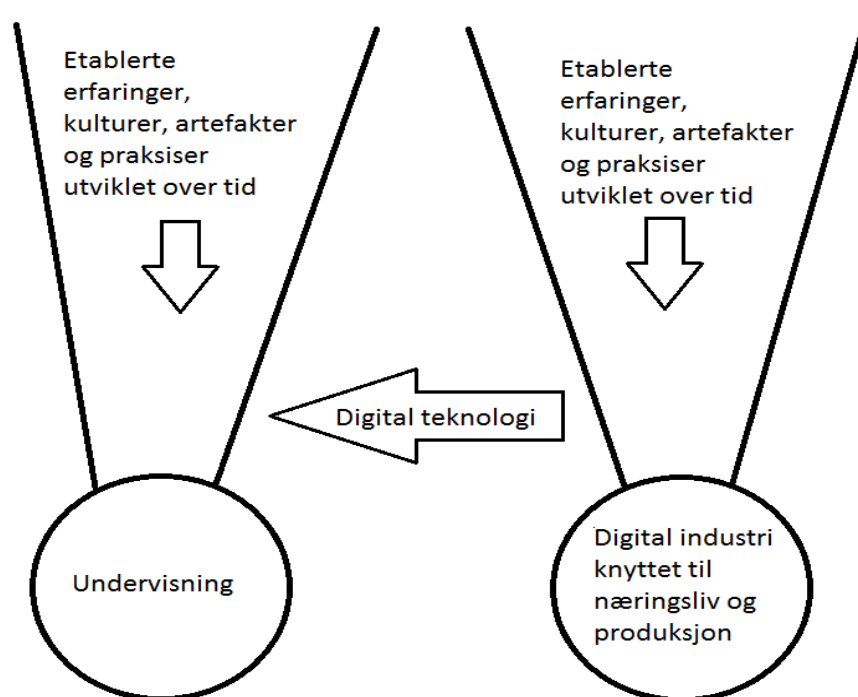
Slik Instefjord (2015) beskriver prosessen fra det å mestre et artefakt og det å gjøre artefaktet til sitt eget, er ifølge dette studiet ikke nødvendigvis en strømlinjeformet prosess. Instefjord (2015) skriver i tråd med dette at det å gjøre ting til sitt eget alltid involverer former for motstand, og at aktører kan benytte artefakter samtidig som det føles konfliktfyllt og skaper motstand. ”In operation, the cultural tool is not part of their identity and they may therefore choose to use it only in situations that demand compliance” (Instefjord, 2015, s. 316). Instefjords (2015) funn tydet på at lærerutdanneres beskrivelse av egen digital kompetanse var mestring av verktøy, uten at verktøyet var naturlig gjort for lærerutdanneren. Studentene så ut til i større

grad å ha integrert bruken av digitale verktøy med egen identitet, mens lærerutdannerne anså teknologi som et innslag som ikke nødvendigvis gikk overens med egne læringsstrategier. Ifølge funnene i artikkel 4 kan dette være et uttrykk for høyere profesjonsfaglig digital kompetanse, fremfor manglende digitale ferdigheter.

”In Double-loop learning processes, an educational organization can handle the basic challenges related to the application of technology. It is not about being one-step behind, but about taking steps aside to gain a deeper perspective. Successful teaching is not only about finding the right technology, but also about adding values, norms and attitudes that resides within the academic staff at teacher training organizations. We think Argyris and Schön's differentiation between Single-Loop and Double-Loop learning in their *Theory of Action* may contribute to a deeper acknowledgement of the fundamental challenges that still have to be settled in the domain of educational technology.” (Thorvaldsen & Madsen, 2018, s. 274).

An important aspect of appropriation of a technology as a cultural artefact is therefore to find ways to overcome this resistance (Säljö, 2006). Lund og Hauge (2011) beskriver hvordan teknologien møter en utdannelsesstradisjon som er motvillig til endringer, og at det oppstår en uheldig kombinasjon mellom umoden teknologi og veletablerte pedagogiske praksiser. Historisk sett har teknologi og digitale verktøy ikke vært en del av undervisningskonteksten i høyere utdanning. Lærerens rolle har tradisjonelt sett vært å formidle sin egen kunnskap ved bruk av seg selv, og studentenes rolle har vært å i best mulig grad tilegne seg denne kunnskapen. Formidlingspedagogikk har historisk sett stått sterkt innen høyere utdanning. Den teknologiske utviklingen har i hovedsak ikke vært drevet av å utvikle undervisning, man har derimot i senere tid sett et marked innen undervisning og utdanning og prøvd overført artefaktet over i dette feltet. Politiske ledere har av forskjellige grunner sett potensialet i å digitalisere undervisning, og implementert dette i lærerplanene. Dette kan synes å føre til at lærere pålegges et verktøy som ikke i stor

nok grad er utviklet på bakgrunn av erfaringer og kulturer knyttet til læring, men er overført og forsøkt tilpasset fra en annen kontekst. Læreren som aktør vil derfor kunne oppleve kravet om digitale verktøy og digital kompetanse som unaturlig og påtvunget, og ikke i samsvar med lærerens overordnede mandat.



FIGUR 11: EGEN ILLUSTRERING AV HVORDAN DIGITAL TEKNOLOGI SOM ARTEFAKT KAN FORSTÅS SOM INNFØRT OG IKKE UTVIKLET FREM GJENNOM SOSIOKULTURELLE BETINGELSER

Instefjord (2015) skriver at den eneste måten håndtere dette er å i større grad integrere teknologi som et pedagogisk verktøy for undervisning og læring i alle fag i program for lærerutdanning. Om teknologien er umoden for undervisningskontekster, vil det muligens føre til økt frustrasjon om teknologien i større grad skal integreres i undervisning. Samtidig vil integrering i undervisning være en forutsetning for at det kan arbeides frem teknologi som i større grad svarer til behovene i utdanningssektoren. Artefakter innehar nemlig også potensialet til å transformere/endre kulturer. Denne forståelsen av artefakter er knyttet til det klassiske sosiokulturelle perspektivet, hvor artefakter medierer kognitiv aktivitet og utvikling, og oppfattes derfor som dypt forankret i sosial aktivitet og praksiser (Lund et al., 2014, s. 285; Vygotsky, 1978; Wertsch, 1998). Forstått som kulturelle artefakter

inneholder digitale verktøy spor av kunnskaper og erfaringer utviklet over generasjoner. Forskjellige kulturer har utviklet forskjellige teknologier over tid, og har dermed forskjellige reaksjoner på teknologi (Jones, 1997). Innenfor utdanningsfeltet har digital teknologi kun i den seneste tiden vært ansett som en selvfølgelighet. Digitale verktøy har i stor grad blitt ført inn i utdanningsfeltet fra politisk hold, og har derfor ikke over tid utviklet seg innad i kulturene som er knyttet til undervisning. Responsene knyttet til teknologien har derfor vært spredt og fragmenterte. Man arbeider per i dag med et verktøy som historisk sett ikke er designet for undervisningsfeltet, og man det vil kreve tid før artefaktene knyttet til digital teknologi inneholder en historisk og kulturell erfaring som vil være en forutsetning for at digital teknologi skal bidra mer hensiktsmessig i undervisningssammenheng. Når politiske krav og retningslinjer utarbeides på bakgrunn av digital utvikling vil teknologien legge premissene for pedagogikken. For å kunne utvikle seg i retning mot artefakter som er konstruert for utdanningsfeltet må pedagogikken være i høysetet, og legge premissene for teknologien.



## LITTERATUR

- Admiraal, W., Vugt, F. v., Kranenburg, F., Koster, B., Smit, B., Weijers, et al. (2017). Preparing pre-service teachers to integrate technology into K-12 instruction: evaluation of a technology-infused approach. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 105-120.
- Alver, B. G., & Øyen, Ø. (2007). Challenges of Research Ethics: An introduction. I B. G. Alver, T. Fjell & Ø. Øyen (red.), *Research Ethics in Studies of Culture and Social life*. Helsingfors: Academia Scientiarum Fennica.
- Alvesson, M., & Sköldbberg, K. (2017). *Tolkning och reflektion. Vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Argyris, C. (1992). *On Organizational Learning*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publisher.
- Argyris, C. (1999). *On Organizational Learning. Second Edition*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publisher Inc.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning : a theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II. Theory, Method, and Practice*: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Atkinson, P., Coffey, A., & Delamint, S. (2001). A debate about our canon. *Qualitative Research*, 1, 5-21.
- Bates, T. (2010). New challenges for universities: Why they must change. I U. D. Ehlers & D. Schneckenberg (red.), *Changing cultures in higher education: Moving ahead to future learning* (s. 15-25). Heidelberg: Springer.
- Beck, E. E., & Øgrim, L. (2009). Bruke, forstå, forandre. Hva trenger elever å lære om IKT? I S. Østerud (red.), *Enter. Veien mot IKT-didaktikk* (s. 175-190). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Beland, L.-P., & Murphy, R. (2015). *Centre for Economic Performance, Discussion Paper No 1350. III Communication: Technology, Distraction & Student Performance*. London: Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- Beniger, J. R. (1992). Comparison, Yes, But - The Case of Technological and Cultural Change. I J. G. Blumler, J. M. McLeod & K. E. Rosengren (red.), *Comparatively Speaking: Communication and Culture Across Space and Time*. Newsbury Park, London, New Delhi: Sage Publications.
- Benton, T., & Craib, I. (2001). *Philosophy of social science : the philosophical foundations of social thoughts*. Basingstoke: Palgrave.
- Biesta, G. (2016). ICT and Education Beyond Learning: A framework for Analysis, Development and Critique. I E. Elstad (red.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (s. 29-43). Rotterdam: Sense Publisher.

- Borgers, N., Hox, J., & Sikkel, D. (2003). Response quality in survey research with children and adolescents: The effect of labeled response options and vague quantifiers. *International Journal of Public Opinion Research*, 15(1), 83-94.
- Bradburn, N. M., & Miles, C. (1979). Vague Quantifiers. *The Public Opinion Quarterly*, 43(1), 92-1001.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19 : a guide for social scientists*. London: Routledge.
- Carter, S. P., Greenberg, K., & Walker, M. (2016). *Working Paper #2016.02 The Impact of Computer Usage on Academic Performance: Evidence from a Randomized Trial at the United States Military Academy*. SEII School effectiveness & inequality initiative: MIT Department of Economics.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis*. London: Sage.
- Chien, Y.-T., Chang, C.-Y., Yeh, T.-K., & Chang, K.-E. (2012). Engaging pre-service science teachers to act as active designers of technology integration: A MAGDAIRE framework. *Teaching and Teacher Education*, 28, 578-588.
- Christophersen, K.-A. (2009). *Databehandling og statistisk analyse med SPSS* (4. utg. utg.). Oslo: Unipub.
- Cole, M. (2003). *Kulturpsykologi*. København: Reitzel.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research*. California: Sage Publications, inc.
- Council, E. (2017). *Approval, Review and Monitoring Processes and Requirements for Initial Teacher Education Programmes*. New Zealand.
- Creswell, J. W. (2011). Controversies in mixed methods research. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (red.), *Qualitative research* (s. 269-283). California: Sage Publications, Inc.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design : choosing among five approaches* (3rd ed. utg.). Los Angeles: Sage.
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research : planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed., New international ed. utg.). Harlow: Pearson.
- Cuban, L. (2009). *Oversold and underused: Computers in lassrooms*. Camebridge, MA: Harvard University Press.
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 - Skolens digitale tilstand*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2016). *Monitor Skole 2016*: Senter for IKT i utdanningen.
- Ell, F., Haig, M., Cochran-Smith, M., Grudnoff, L., Ludlow, L., & Hill, M. F. (2017). Mapping a complex system: what influences teacher learning during initial teacher education? *Asia-Pacific Journal of Teacher education*, 45(4), 327-345.



- Elstad, E. (2006). Understanding the nature of accountability failure in a technology-filled, laissez-fair classroom: disaffected students and teachers who live in. *Journal of Curriculum Studies*, 38(4), 459-481.
- Elstad, E. (2016a). Educational Technology - Expectations and Experiences: An Introductory Overview. I E. Elstad (red.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (s. 3-28). Rotterdam: Sense Publishers.
- Elstad, E. (2016b). Why is there a wedge between the promise of educational technology and the experiences in a technology-rich pioneer school? I E. Elstad (red.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (s. 77-96). Rotterdam: Sense Publisher.
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2015). Guidelines and Regularions for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(2), 69-83.
- European Commission (2018). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2018, Country Report Norway*.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130(March 2019), 81-93.
- Ferrari, A. (2012). Digital Competence in Practice: An analysis of frameworks. *Joint Research Centre of the European Commission*.
- Fielding, N. G. (2012). Triangulation and Mixed Methods Designs: Data Integration With New Research Technologies. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 124-136.
- Fjelland, R. (1999). *Innføring i vitenskapsteori*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research I*. London: SAGE Publications Ltd.
- Fossland, T. (2015). *Digitale læringsformer i høyere utdanning*: Universitetsforlaget.
- Frude, N. (1993). *A guide to SPSS/PC+* (2nd ed. utg.). Houndmills: Macmillan.
- Gaebel, M., Zhang, T., Bunescu, L., & Stoeber, H. (2018). *Trends 2018. Learning and teaching in the European Higher Education Area*. European University Association.
- Giddings, L. (2006). Mixed-methods research, Positivism dressed in drag? *Journal of Research in Nursing*, 11(3), 195-203.
- Giroux, H. A. (1990). Rethinking the Boundaries of Educational Discourse: Modernism, Postmodernism, and Feminism. *College Literature*, 17(2/3), 1-50.
- Goodlad, J., Klein, M. F., & Tye, K. A. (1979). The domains of Curriculum and Their Study. I J. Goodlad (red.), *Curriculum Inquiry. The Study of Curriculum Practice* (s. 43-76). New York: McGraw-Hill Book Company.
- Grepperud, G. (2011). Empiri, teori og ideologi - tanker om IKT og skoleutvikling. Hentet 1412 2018, fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/empiri-teori-og-ideologi--tanker-om-ikt-og-skoleutvikling/>.

- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2).
- Gudmundsdottir, G. B., Loftsgarden, M., & Ottestad, G. (2014). *Nyutdannede lærere. Profesjonsfaglig digital kompetanse og erfaring med IKT i Lærerutdanningen*: Senter for IKT i utdanningen.
- Gudmundsdottir, G. B., & Ottestad, G. (2016). Veien mot profesjonsfaglig digital kompetanse i lærerutdanningen. I R. Krumsvik (red.), *Digital læring i skule og lærerutdanning* (s. 70-82). Oslo: Universitetsforlaget.
- Guo, R. X., Dobson, T., & Petrina, S. (2008). Digital Natives, Digital Immigrants: An Analysis of Age and ICT Competency in Teacher Education. *Journal of Educational Computing Research*, 38(3), 235-254.
- Guvå, G., & Hylander, I. (2005). *Grounded theory: et teorigenererende forskningsperspektiv*. København: Reitzel.
- Haddad, W. (2008). *2008: Analytical review. ICT-in-education toolkit*. Washington, DC.
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (1996). *Feltmetodikk. Grunlaget for feltarbeid og feltforskning*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Hastrup, K. (2004). Getting it right. *Antropological Theory*, 4(4), 455-472.
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). *Monitor skole 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118(March 2018), 107-119.
- Hauge, T. E. (2013). IKT og ett steg videre. Digitale skritt og sprang i skolens hverdag. *Bedre skole*, 4, 69-74.
- Hetland, P., & Solum, N. H. (2008). *Digital kompetanse i norsk lærerutdanning*. Oslo: Norsk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. [Oslo]: TANO.
- Holt, R. T., & Turner, J. E. (1970). *The Methodology of Comparative Research*. New York: The Free Press.
- Instefjord, E. (2015). Appropriation of Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10 (Jubileumsnummer), 155-171.
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology: an analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 39(1), 77-93.
- Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.
- ITU. (2004). PILOT. Skoleutvikling med IKT. Hentet 02.08. 2018, fra [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_nr1\\_fv\\_pilot.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_nr1_fv_pilot.pdf).
- Ivankova, N. V., Creswell, J. W., & Stick, S. L. (2006). Using Mixed-Methods Sequential Explanatory Design: From theory to practice. *Field Methods*, 18(1), 3-20.

- Jacobsen, B., Schnack, K., & Wahlgren, B. (1987). *Videnskabsteori*. København: Nordisk Forlag A.S.
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Johnson, B., & Turner, L. A. (2003). Data collection strategies in mixed methods research. I A. Tashakkori & C. Teddlie (red.), *Handbook of mixed methods in social & behavioural research*. California: Sage Publication, inc.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Reseach. *Journal of Mixed Methods Reseach*, 1(2), 112-133.
- Jones, A. (1997). Technology education in the New Zealand curriculum. I J. Burns (red.), *Technology in the New Zealand curriculum - Perspectives on Practice* (s. 46-59). Palmerston North: Dunmore Press.
- Kale, U. (2018). Technology valued? Observation and review activities to enhance future teachers' utility value toward technology integration. *Computers & Education*, 117(2018), 160-174.
- Kelentrić, M., Helland, K., & Arstorp, A.-T. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse* Senter for IKT i utdanningen.
- King, B. M., Rosopa, P. J., & Minium, E. W. (2011). *Statistical reasoning in the behavioral sciences* (6th ed. utg.). New York: Wiley.
- Knorr-Cetina, K. (1981). The Scientist as Practical Reasoner: Introduction to Constructivist and Contextual Theory of Knowledge. I K. Knorr-Cetina (red.), *The Manufacture of Knowledge*. Oxford: Pergamon Press.
- Knærkegaard, P. L., & Steenstrup, H. (2009). *Ledelse i teori og praksis*. Århus: Academica.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of it: How Difficulties in Recognizing one's Own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and social psychology*, 77(6), 1121-1134.
- Krumsvik, R. J. (2014a). *Forskningsdesign og kvalitativ metode*. Oslo: Fagbokforlaget Vigmosted & Bjørke AS.
- Krumsvik, R. J. (2014b). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Verdier og prinsipper for grunnopplæringen - overordnet del av læreplanverket. Hentet 06.12 2018, fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2018a). Kunnskapsløftet. Hentet 29.10 2018, fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/grunnopplaring/kunnskapsloftet/id534689/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2018b). *Tilstandsrapport for høyere utdanning 2018*.
- Kvale, S. (2002). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendals Akademisk.

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju. 2. utgave*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Laird, T. F. N., Korkmaz, A., & Chen, P.-S. D. (2008). *How Often is "Often" Revisited: The Meaning and Linearity of Vague Quantifiers Used on the National Survey of Student Engagement*. Innlegg på Annual Meeting of the American Educational Research Association.
- Langset, I. D., Jacobsen, D. Y., & Haugsbakken, H. (2018). Digital professional development: towards a collaborative learning approach for taking higher education into the digitalized age. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(1), 24-39.
- Lei, J. (2009). Digital Natives As Preservice Teachers. What Technology Preparation Is Needed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(3), 87-97.
- Lid, S. E., Pedersen, L. F., & Damen, M.-L. (2018). *Underviserundersøkelsen 2017. Hovedtendenser*. Oslo: NOKUT.
- Lofland, J., Snow, D., Anderson, L., & Lofland, L. H. (2006). *Analyzing Social Settings: A Guide to Qualitative Observation and Analysis 4th edition*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. L. (2014). What Does Professional Digital Competence Mean in Teacher Education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281-299.
- Lund, A., & Hauge, T. E. (2011). Designs for Teaching and Learning in Technology-Rich Learning Environments. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 6(4), 258-272.
- Lund, Ø. (2011). *Orakel, møteplass eller læringsfellesskap?: læreres bruk av, og tanker om det nettbaserte veiledningstilbudet Lærerforum*. Tromsø: Universitetet i Tromsø, Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning, Institutt for lærerutdanning og pedagogikk.
- Machin, S., McNally, S., & Silva, O. (2007). New technology in schools: is there a payoff? *The Economic Journal* (117).
- Maxwell, J. A. (2010). Using Numbers in Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 16(6), 475-482.
- May, C. (2014). A Learning Secret: Don't Take Notes with a Laptop. Hentet 31.08 2018, fra <https://www.scientificamerican.com/article/a-learning-secret-don-t-take-notes-with-a-laptop/>.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: a philosophic and practical guide*. London: Falmer Press.
- McEvoy, P., & Richards, D. (2006). A critical realist rationale for using a combination of quantitative and qualitative methods. *Journal of Research in Nursing*, 11(1), 66-78.
- Medietilsynet. (2018). *Barn og Medier-undersøkelsen 2018. 9-18-åringer om medievaner og opplevelser*: Medietilsynet, Norwegian Media Authority.
- Mertens, D. M., & Hesse-Biber, S. (2012). Triangulation and Mixed Methods Research: Provocative Positions. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 75-79.

- Merton, R. K. (1973). The Normative structure of Science. I N. W. Storer (red.), *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*. (s. 267-278). Chicago: The University of Chicago Press.
- Meter, D. V., & Horn, C. V. (1975). The policy implementation process. A Conceptual Framework. *Administration & Society*, 6(4), 445-488.
- Midré, G. (2010). Dataprogrammer i kvalitativ forskning: Administrativ bistand eller positivistisk tvangstrøye? *Sosiologisk tidsskrift*, 18, 227-247.
- Mik-Meyer, N. (2005). Dokumenter i en interaktionistisk begrepsramme. I M. Järvinen & N. Mik-Meyer (red.), *Kvalitative metoder i et interaktionistisk perspektiv: interview, observationer og dokumenter* (s. 303 s. : ill.). København: Reitzel.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Ministry of Education. (2007). *The New Zealand Curriculum for English-medium teaching and learning in years 1-13*. New Zealand: Ministry of Education.
- Ministry of Education. (2017). The New Zealand Curriculum. Hentet 27.04. 2018, fra <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum#collapsible16>.
- Morgan, K., Morgan, M., Johansson, L., & Ruud, E. (2016). *A systematic mapping of the effects of ICT on learning outcomes*. Oslo: Knowledge Center for Education.
- Mourlam, D. J., Strouse, G. A., Newland, L. A., & Lin, H. (2019). Can they do it? A comparison of teacher candidates' beliefs and preschoolers' actual skills with digital technology and media. *Computers & Education*, 129(February 2019), 82-91.
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communication technology: A review of the literature. *Technology, Pedagogy and Education*, 9(3), 319-342.
- Murdock, G. P. (1969). *Culture and Society: Twenty-Four Essays*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Nelson, M. J., Voithofer, R., & Cheng, S.-L. (2019). Mediating factors that influence the technology integration practices of teacher educators. *Computers & Education*, 128(January 2019), 330-344.
- NESH. (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Oslo: Forskningsetiske komiteer.
- NIFU. (2013). Et stykke igjen for IKT i lærerutdanningene. Hentet 15.08 2013, fra <http://www.nifu.no/news/et-stykke-igjen-for-ikt-i-laererutdanningene/>.
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier. Den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- NOKUT. (2018a). Studiebarometeret. Hentet 27.12. 2018, fra <https://www.nokut.no/studiebarometeret/studiebarometeret/>.

- NOKUT. (2018b). Underviserundersøkelsen. Hentet 27.12.2018 2018, fra <https://www.nokut.no/studiebarometeret/underviserundersokelsen/>.
- Norgesuniversitetet. (2015). *Digital tilstand 2014* (vol. 1). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- NOU. (2015). *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2003). "Mode 2" Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41, 179-194.
- NVivo. (2018). Nvivo Help. Hentet 07.02. 2018, fra [http://help-nv11.qsrinternational.com/desktop/procedures/run\\_a\\_matrix\\_coding\\_query.htm?rhsearch=matrice&rhsyns=%20](http://help-nv11.qsrinternational.com/desktop/procedures/run_a_matrix_coding_query.htm?rhsearch=matrice&rhsyns=%20).
- OECD. (2010). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris: OECD publishing.
- OECD. (2012). *Connected Minds. Technology and Today's Learners. Educational Research and Innovation*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2015a). PISA 2015 Results. Excellence and Equity in Education. Volum 1. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2015b). *Students, computers and learning. Making the connection*. Paris, Prance: Organisation of Economic Co-operation and Development.
- Parducci, A. (1968). The relativism of absolute judgement. *Scientific American*, 219(6), 84-90.
- Poole, G., & Bates, A. W. (2003). *Effective teaching with technology in higher education. Foundations for Success*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Prensky, M. (2000). *Digital game-based learning*. New York NY: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prior, D. D., Mazanov, J., Meacheam, D., Heaslip, G., & Hanson, J. (2016). Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behaviour. *Internet and higher education*, 29, 91-97.
- Richards, L. (2005). *Handling Qualitative data, a practical guide*. London: SAGE Publications Ltd.
- Roschelle, J., & Pea, R. (1999). Trajectories from today's WWW to a powerful educational infrastucture. *Educational researcher, Research News and Comment*, 28(5).
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet : fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforl.
- Røykenes, F. M., & Krumsvik, R. J. (2014). Development of Student Teachers' Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 250-280.
- Røykenes, K. (2008). Metodetriangulering - et metodisk miniefelt eller en berikelse av fenomener? *forskning 04/08*. Hentet 18.11 2013, fra <http://www.sykepleien.no/Content/125672/224-226.pdf>.
- Sancho-Gil, J. M., Sánchez-Valero, J.-A., & Domingo-Coscollola, M. (2017). Research-based insights on initial teacher education in Spain. *European Journal of*

- Teacher Education*, 40(3: Practice, Theory and Research in Initial Teacher Education: International Perspectives), 310-325.
- Sandelowski, M., Voils, C. I., & Knafl, G. (2009). On quantizing. *Journal for mixed methods research*, 3(3), 208-222.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research Methods for Business Students*. Essex: Pearson Education Limited.
- Seale, C. (1999). *The Quality of Qualitative Research*. London: Sage.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston, New York: Houghton Mifflin Company.
- Silverman, D. (2006). *Interpreting Qualitative data*. London: SAGE Publication Ltd.
- Slagstad, R. (1980). *Positivism og vitenskapsteori*. Drammen: Universitetsforlaget.
- Smith, T. B. (1973). The Policy Implementation Process. *Policy Science*, 4, 197-209.
- SSB. (2013). Leseferdigheter og tallforståelse, 2011-2012. Hentet 23.06. 2015, fra <http://www.ssb.no/utdanning/statistikker/piaac>.
- SSRI. (2010). Singapore Statement on Research Integrity. *2nd World Conference on Research Integrity*.
- Sung, Y.-T., Chang, K.-E., & Liu, T.-C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education*, 94, 252-275.
- Symonds, J. E., & Gorard, S. (2008). *The Death of Mixed Methods: Research Labels and their Casualties*. Innlegg på The British Educational Research Association Annual Conference.
- Symonds, J. E., & Gorard, S. (2009). The Death of Mixed Methods: Research Labels and their Casualties. *British Educational Research Association, Annual Conference, Heriot Watt University, Edinburg*.
- Søby, M. (2007). Digitalt kunnskapsløft. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28.
- Tamim, R. M., Borokhovski, E., Pickup, D., & Bernard, R. M. (2015). *Large-Scale, Government-Supported Educational Tablet Initiatives*. British Columbia: Commonwealth of Learning.
- Tamim, R. M., Borokhovski, E., Pickup, D., Bernard, R. M., & Saadi, L. E. (2015). *Tablets for Teaching and Learning. A systematic Review and Meta-Analysis*. British Columbia: Commonwealth of Learning.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The New Era of Mixed Methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 3-7.
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*: Thousand Oaks, CA, Sage.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55.

- Thorvaldsen, S. (2010). Dannelse i en digital netalder. I *Dannelse i skole og lærerutdanning* (s. 94-106). Oslo: Universitetsforlaget.
- Thorvaldsen, S., & Madsen, S. S. (2018). The interaction between teacher educators and their students on the use of educational technology: Similarities and differences of attitudes, skills, and practice across a generational change. *Proceedings from The Online, Open and Flexible Higher Education Conference in Aarhus* (Red. George Ubachs og Fenna Joosten-Adriaanse). EADTU, 264-277, fra <https://conference.eadtu.eu/download2468>
- Tjora, A. H. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tondeur, J., Braak, J. v., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1).
- Tømte, C., Hovdhaugen, E., & Solum, N. H. (2009). *ICT in Initial Teacher Training*. Oslo: The Norwegian national report for the OECD-project "ICT in initial teacher training".
- Tømte, C., Kårstein, A., & Olsen, D. (2013). *IKT i lærerutdanningen. På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* Oslo: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Tømte, C., & Olsen, D. S. (2013). *IKT og læring i høyere utdanning*. Oslo: NIFU.
- UCC. (2018). Praktik. Hentet 12.11.2018 2018, fra <https://ucc.dk/paedagoguddannelsen/om-uddannelsen/praktik>.
- UiT. (2012). Målsetninger. Hentet 16.11 2018, fra [https://uit.no/prosjekter/prosjektsub?p\\_document\\_id=245068&sub\\_id=245069](https://uit.no/prosjekter/prosjektsub?p_document_id=245068&sub_id=245069).
- UiT. (2013a). *Fra ildsjelpraksis til strategisk forankring - Forprosjekt for strategi for fleksibel utdanning*.
- UiT. (2013b, 06.11.2013). Om UiT2020: Mot en ny strategi for UiT. Hentet 26.03.2015 2015, fra [http://uit.no/om/art?p\\_document\\_id=355951&dim=179033](http://uit.no/om/art?p_document_id=355951&dim=179033).
- UiT. (2014). Handlingsplan 2014-2017. *Institutt for lærerutdanning og pedagogikk*, Vedtatt av instituttstyret 19.06.2014.
- UiT. (2018). Praksis lærerutdanning 5.-10. trinn. Hentet 12.11 2018, fra [https://uit.no/om/enhet/artikkel?p\\_document\\_id=441274&p\\_dimension\\_id=88155](https://uit.no/om/enhet/artikkel?p_document_id=441274&p_dimension_id=88155).
- UoW. (2012). Digital Literacy @ Waikato. Hentet 04.02. 2016, fra <http://online.waikato.ac.nz/blog/2012/08/digital-literacy-waikato.shtml>.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). Veiledning i lokalt arbeid med læreplaner. Hentet 22.08 2013, fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-LK06/Veiledning-i-lokalt-arbeid-med-lareplaner/Om-LK06/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2016). Grunnleggende ferdigheter. Hentet 02.03 2016, fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/>.



- Utdanningsdirektoratet. (2017). Hva er fagfornyelsen? Hentet 07.05. 2018, fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/hva-er-fornyelse-av-fagene/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2017). Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Hentet 15.05. 2018, fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2018). Grunnleggende ferdigheter. Hentet 04.06. 2018, fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2018). Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK). Hentet 2018 10.12, fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2003). Rammeplan for praktisk-pedagogisk utdanning. Hentet 01.11 2013, fra [http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/UH/Rammeplaner/L%C3%A6rer/2Rammeplan\\_2003\\_PPU.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/UH/Rammeplaner/L%C3%A6rer/2Rammeplan_2003_PPU.pdf).
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2004). Program for digital kompetanse 2004-2008. Hentet 25.10. 2018, fra [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/program\\_for\\_digital\\_kompetanse\\_liten.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/program_for_digital_kompetanse_liten.pdf).
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2018). Kunnskapsløftet -reformen i grunnskolen og videregående opplæring. Hentet 04.02. 2018, fra [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/dd/pdfv/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/dd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf).
- Vogt, W. P. (2008). Quantitative versus Qualitative Is a Distraction: Variations on a Theme by Brewer and Hunter. *Methodological Innovations Online* 3(1), 18-24.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wajcman, J. (2008). Life in the fast lane? Towards a sociology of technology and time. *The British Journal of Sociology*, 59(1), 61-77.
- Weijters, B., & Baumgartner, H. (2012). Misresponse to Reversed and negated items in Surveys: A Review. *Journal of Marketing Research*, 49(5), 737-747.
- Wertsch, J. V. (1998). *Mind as Action*. New York: Oxford University Press.
- Wilhelmsen, J., Ørnes, H., Kristiansen, T., & Breivik, J. (2009). *Digitale utfordringer i høyere utdanning: Norgesuniversitetets IKT-monitor* (vol. nr 1/2009). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- Williams, C., & Beam, S. (2019). Technology and writing: Review of research. *Computers & Education*, 128(January 2019).
- Wittek, L. (2012). *Læring i og mellom mennesker: en innføring i sosiokulturelle perspektiver*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.

- Wolcott, H. F. (2001). *Writing up Qualitative Research 2. edition*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage Publications.
- Yang, H. (2012). ICT in English schools: transforming education? *Technology, Pedagogy and Education*, 21(1), 101-118.
- Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C., & Low, E.-L. (2012). Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what? *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 859-870.
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). *Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetets monitor* (vol. nr. 1/2011). Tromsø: Norgesuniversitetet.

# Artikkel 1

Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3), 177-196.





# Teacher educators' perceptions of working with digital technologies

Siri Sollied Madsen

Phd candidate, RESULT, UiT the Arctic University of Norway  
[siri.s.madsen@uit.no](mailto:siri.s.madsen@uit.no)

Steinar Thorvaldsen

Professor, Department of Education, UiT the Arctic University of Norway  
[steinar.thorvaldsen@uit.no](mailto:steinar.thorvaldsen@uit.no)

Sara Archard

MEd, Faculty of Education, the University of Waikato, Hamilton  
[sara.archard@waikato.ac.nz](mailto:sara.archard@waikato.ac.nz)

## ABSTRACT

This article is part of a research project aimed to broaden the understanding of the established gap between policies regarding the use of digital technology and the actual use of digital technology in Norway. To understand this gap we have conducted a comparative study between teacher education in Norway and teacher education in New Zealand, two countries with quite different approaches to implementing digital technology in education. We found several interesting differences between the countries. The regression analysis and the correlation analysis show that the professional use of digital tools correlates with the teacher educators' level of digital competence in New Zealand. On the other hand, in Norway the professional use of digital tools correlates stronger with teacher educators' attitudes towards digital technology in education. Attitudes has a stronger influence (impact) than digital competence regarding to what extent digital tools are being used in Norway, and digital competence has a stronger influence than attitudes regarding to what extent digital tools are being used in New Zealand.

## INTRODUCTION

A common assumption across the globe is that initial teacher education should reflect developments in their field of practice. Consequently, digital literacy should be clearly highlighted in the initial teacher education curriculum, as we are becoming a world of digitally rich environments, which includes classroom practice (Somekh, 2007). Teacher education has a double role in digitally rich classrooms. Engen, Giæver, and Mifsud (2015) describe how it develops both student teachers' professional skills and their expertise in

facilitating pupils' learning. A teacher educator who uses ICT for the enhancement of the learning process of his students also shows students at the same time how ICT can be used in primary education (Drent & Meelissen, 2008). Constructing high-quality teacher education is therefore, according to Engen et al. (2015), multifaceted, requiring consideration of schools' and pupils' needs, and the current curricula, in order to prepare students for future teaching positions.

To reflect these societal and educational expectations, both the Norwegian and New Zealand curricula for schools assert that digital literacy is important for students' learning (Ministry of Education and Research [MER], 2016b; Ministry of Education [MoE], 2007). Nevertheless, the implementation of digital literacy in education has been carried out quite different in the Norwegian and New Zealand education systems. Whereas the New Zealand strategy has been suggestive, the Norwegian strategy has been mandatory. In Norway, the ability to make use of information and communication technology has been added as a fifth fundamental skill in all school subjects at all levels (MER, 2006, 2016a). Digital skills has a status equal to oral skills, reading, writing and numeracy (MER, 2016b). The New Zealand curriculum for schools (years 1–13) resembles the Norwegian curriculum and is based on five key competencies: thinking; using language, symbols and texts; managing self; relating to others; participating and contributing (MoE, 2007). Digital competence is not a key competence in itself, but it is listed in relation to the 'use of language, symbols and texts' (MoE, 2007). This key competency is described as the confident use of Information and Communication Technology (ICT) to access and provide information and to communicate with others (MoE, 2007). One difference between Norway and New Zealand is that while Norway has had a massive top-down implementation of digital technology, in every subject at all levels in schools, the New Zealand strategy has, to a greater degree, been implemented from the bottom up. Norway is, according to Krumsvik (2014), exposed to a stronger educational top-down implementation of ICT in pedagogy and other subjects than other countries. Despite the political focus on digital technology in education, it seems that practitioners in the Norwegian education system are not working in line with the policy (Egeberg et al., 2012; Egeberg, Hultin, & Berge, 2016; Hatlevik, Egeberg, Gudmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013; Norgesuniversitetet, 2015; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011). There appears to be a gap between what is stated in the curriculum and what practitioners are doing. A gap that is often explained by practitioners deficiency and/or lack of interest (Arbelaiz & Gorospe, 2009; Egeberg et al., 2012; Egeberg et al., 2016; Enochsson & Rizza, 2009; Gouseti, 2010; Hatlevik et al., 2013; Player-Koro, 2013).

The pervasive change in the Norwegian school curriculum has consequently resulted in changes in initial teacher education in Norway. With regard to Norwegian initial teacher education, White Paper No. 11 (MER, 2008) has emphasised digital competence as one of the basic competencies that teacher educators and student teachers are required to focus on during their initial teacher education. This change in both school curriculum and in the general plan for initial teacher education in Norway has in effect changed the underlying premise for teaching and learning in Norwegian initial teacher education programmes (Krumsvik, 2014). This paper will examine the impact of such a pervasive strategy, by presenting a comparative study of teacher educators at a Norwegian university (University of

Tromsø, UiT) and teacher educators at a New Zealand university (University of Waikato, UoW).

Even though New Zealand has not gone through a reform like this, both universities express an awareness regarding the impact of digital development on education and the need to prepare their beginning teachers for their future careers. This is reflected in each universities' description of their initial teacher education programmes. For example, on completion of the degree of Bachelor of Teaching at the University of Waikato, the intention is that the student will understand the 'technological contexts of education and their impacts on educational practice' (UoW, 2016b). Likewise, UiT states that when training is complete, the student will have learned how to use digital tools in educational contexts (UiT, 2016a, 2016b). In general, both universities have a focus on digital literacy and supporting staff in developing skills in it. This is illustrated by the department of teacher education at UiT defining 2014/2015 as 'the digital year'. During this period, the department had a special focus on evolving the staff's digital literacy. At UiT there is a resource centre for teaching, learning and technology (Result) which is tasked with supporting staff in their use of digital tools and resources when teaching (UiT, 2017). The University of Waikato has a project called 'Digital literacy @ Waikato': this project also supports ongoing development and improvement of practice concerning ICT. The importance of digital tools is also recognisable in the philosophy of the Waikato Centre for eLearning at the University of Waikato in New Zealand (WCEL). This centre is a central unit dedicated to the support of staff in all faculties and divisions at the University of Waikato and actively promotes the use of effective technologies in teaching, learning, research and administration (UoW, 2016a). According to WCEL, one will not be able to live, learn, work or participate fully in today's digital society without digital literacy. WCEL also claims, in accordance with Norwegian educational reform, that 'digital literacy is as important as reading and writing' (UoW, 2012).

In spite of many similarities between the two countries, we find potential differences more interesting, as knowledge and understanding regarding the differences could broaden the understanding of the challenges experienced in Norway. We have therefore developed this research question.

Research question:

What differences are found, regarding teacher educators' attitudes towards and the use of digital technology in education, between Norway and New Zealand?

## THEORETICAL FRAMEWORK: THEORY OF ACTION

As the aim of this research was to understand in what ways the use of digital technologies in education may affect teacher educators and their understanding of their own practice, the practitioner's point of view was essential. Therefore, a questionnaire was developed for teacher educators at the University of Waikato (UOW), New Zealand, and for teacher educators at the Arctic University of Norway (UiT), Tromsø, Norway. The questionnaire was based on the 'Theory of Action' by Argyris and Schön (1978), an approach that begins with

a conception of human beings as designers of action (Argyris, 1992). Theory of action is a theoretical framework that offers an analytical distinction between ‘espoused theory’ and ‘theory in use’. ‘Espoused theory’ is defined by Argyris and Schön (1996) as being the theory of action which is advanced to explain or justify a given pattern of activity. In other words, espoused theory can be understood as the individual’s or the organisation’s attitudes toward practices. ‘Theory in use’ is described as the theory of action which is implicit in the performance of that pattern of activity, in other words actions in practice (Argyris & Schön, 1996). This theoretical framework is a structure that can help to describe and comprehend why policy intentions regarding the use of digital technologies are not leading to actions in practice. As described by Argyris and Schön (1996, p. 14) ‘organisational theory-in-use may be tacit rather than explicit and tacit theories-in-use may not match the organization’s espoused theory’. An organisation’s formal documents, such as policy statements or job descriptions, will often contain espoused theories of action incongruent with the organisation’s actual pattern of activity (Argyris & Schön, 1996). According to Argyris (1992, p. 216), ‘theories of action determine all deliberate human behaviour’.

#### Theory in use

To gain insight into the respondents’ theories in use (Argyris & Schön, 1978), teacher educators at both universities were asked about the extent of their use of different digital technologies when teaching. A theoretical approach was also applied to construct statements for the questionnaire based on the term ‘digital competence’. The term ‘digital competence’ was operationalised by using definitions by Tømte and Olsen (2013) and Lund, Furberg, Bakken, and Engelien (2014). In accordance with the definition, the focus was on three defined aspects of digital competence: pedagogic and didactic understanding, subject-specific understanding, and technological understanding. This definition of digital competence was chosen because recent literature is generally in agreement regarding this categorical understanding of digital competence (Lund et al., 2014; Tømte & Olsen, 2013).

#### Espoused theory

To gain understanding of teacher educators attitudes (their espoused theories), statements were prepared, based on the OECD report ‘Connected Minds: Technology and Today’s Learners’ (2012) and its description of the field’s existing attitudes towards technology. In the report, the field is characterised by a continuum, from being technology averse to being technology positive. To include this span of attitudes, statements were prepared to identify the respondents’ own motivations for using digital tools, the respondents’ attitudes towards digital tools’ position in the public arena, and their attitudes towards the use of digital tools in teaching.

This resulted in a quantitative design that contains three overall variables: the extent of use of digital tools, the level of digital competence, and the attitudes towards digital tools in an educational context.



Digital skills, digital competence and digital literacy.

Comparing the two countries' descriptions of what is seen as fundamental for learning and developing, a theoretical and terminological challenge emerges. In Norway, the focus is on skills, and in New Zealand the focus is on competencies.

New Zealand key competencies (MoE, 2007, p. 12)	Norwegian fundamental skills (DE, 2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thinking.</li> <li>- Using language, symbols and texts.</li> <li>- Managing self.</li> <li>- Relating to others.</li> <li>- Participating and contributing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oral skills</li> <li>- Reading</li> <li>- Writing</li> <li>- Digital skills</li> <li>- Numeracy</li> </ul>

This is an interesting difference in perspectives, but also a difference that needs to be addressed. Ferrari (2012, p. 30) has defined digital competence as 'a set of knowledge, skills, attitudes, abilities, strategies and awareness that are required when using ICT and digital media'. In other words, digital competence is a broader definition and involves far more than technical skills (Instefjord & Munthe, 2015). Norway has based their curriculum on a narrower understanding of learning, while New Zealand focus on competencies. As Engen et al. (2015) write, the term 'skills' can indicate a limited understanding of digital competence. Nevertheless, the framework for the Norwegian basic skills define 'digital skills' quite broadly. Therefore it is crucial to understand the concepts underpinning 'digital skills' as the term is used in the curriculum, 'digital skills' which include both tool competences and critical competences. It is therefore difficult to compare the lists, as they present two different levels of understanding learning, a competence level and a skill level. Even though the levels are overlapping, it is also important to bear in mind that the New Zealand key competencies and the Norwegian fundamental skills are only sections extracted from a bigger more complex picture. They do not represent the curriculum as a whole. Nevertheless, they pose as an example of a difference between the two countries' educational focuses.

'Digital literacy' is also a term used in this article, as there are many overlapping and complex terms in this field of research (Beck & Øgrim, 2009; Instefjord & Munthe, 2015; Thorvaldsen, Egeberg, Pettersen, & Vavik, 2011). It is hard to translate 'literacy' to Norwegian, as there is a lack of precise translation. The surveys are therefore based on the term 'digital competence' (digital kompetanse), to secure the comparative element in the study. There has also been an increased use of the term digital competence in political documents in Europe (Engen et al., 2015, p. 74), which has been described as an established theoretical platform to build upon (Lund et al., 2014; Tømte & Olsen, 2013).

## METHOD AND DESIGN

This study involved academic staff who are teacher educators teaching in a range of initial teacher education programmes at the Arctic University of Norway (UiT) and at the University of Waikato (UoW), New Zealand. The data was collected using an online questionnaire sent by email to teacher educators at the two universities.

Presentation of the participants

Despite being on opposite sides of the globe, Norway and New Zealand are facing many of the same challenges in education policy. Both Norway and New Zealand must educate student teachers in digital-rich environments, as both countries are teaching students who have high access to various ICT and educational resources at home (OECD, 2010, p. 95). This access is indicated in the table below.

**Table 1** OECD (2010, p. 95)

Percentage of students having access to various ICT and educational resources (OECD, 2010).			
	A computer to use for schoolwork	Educational software	Calculator
New Zealand	87	58	96
Norway	94	58	97
OECD average	79	43	92

This is reflected in the two countries' policies, as both countries include digital technology as a foundation for learning. The University of Waikato is similar to the Arctic University of Norway in student number size (UoW 12,000 students; UiT15,800 students). They are both universities with a strong bicultural component, as they both are universities with a focus on indigenous culture and people. Furthermore, both universities value international collaborations and have a multicultural student population.

## SAMPLING PROCEDURES

The study was carried out digitally using Questback, which is a commercial tool developed for use in a wide range of investigations. In Norway, the sample was collected in the first half of 2015, and in New Zealand in early 2016. Sixty-seven of the eighty teacher educators from UiT responded to the survey, which is a response rate of 83.75%. At UoW, forty-seven of sixty-four invited to participate in the study responded to the survey, which is a response rate of 73.44%.

## ETHICS

The study as a whole was approved by NSD (the Norwegian Centre for Research Data). The New Zealand part of the study was in addition approved by the University of Waikato Research Ethics Committee at the Faculty of Education.

## MEASURES

Data was collected from teachers' self-reports on five point Likert-type questionnaire items (1 = strongly disagree, 2 = disagree, 3 = neutral, 4 = agree, 5 = strongly agree), or (1 = never, 2 = rarely, 3 = occasionally, 4 = often, 5 = extensively). Thematically, the questionnaire had thirty-eight items. Some of the items were collapsed into three multi-item constructs, while

others remained as single items. Some items had a reversed scale, denoted by REV. The survey involves three main constructs: Digital Competence, Professional attitude and Professional applications of tools. While the two constructs of Digital Competence and professional attitude were based on Likert-scaled statements, the professional application of tools were based on the reported frequency of use of sixteen digital technologies and work methods of the participants in their own teaching in the past year. The constructs were each based on questionnaire items as follows:

Digital Competence:

- I am familiar with digital tools that can help diverse teaching.
- I am, in general, confident when using digital tools.
- I find it easy to become familiar with new digital tools.
- I can use digital tools which are appropriate for the aspects of the subjects I am teaching.
- It is difficult to use digital tools as an educational resource within my subject. REV.

Professional attitude:

- When I use digital tools in my teaching, I find it adds value.
- The use of digital tools is essential for good teaching.
- Society's expectations of the impact of digital tools is exaggerated. REV.
- Expectations related to the use of digital tools in teaching frustrates me. REV.
- In academic debates at our university, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated. REV.

Professional application of tools:

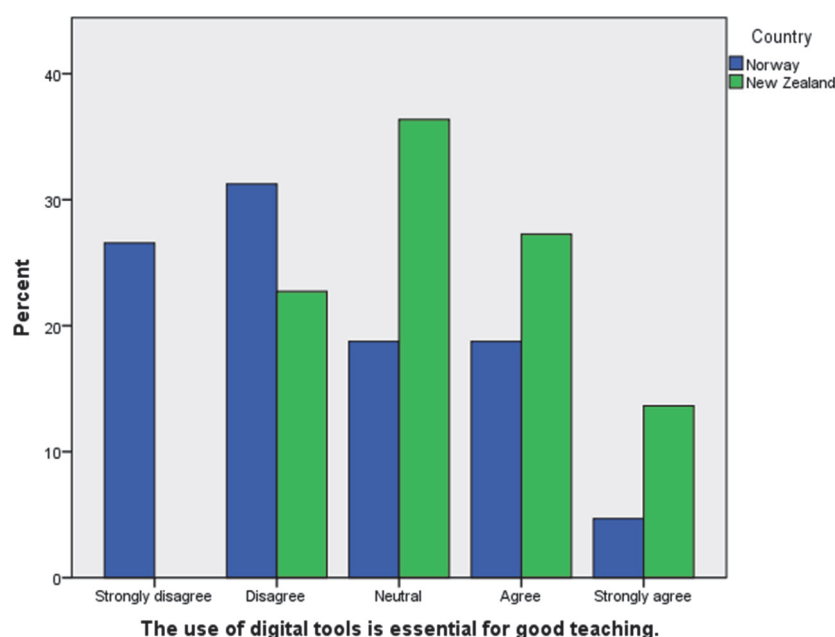
- Digital tools for testing with Multiple Choice Questions
- Moodle or Fronter (Each university's learning management system)
- Digital tools for presentation (like Powerpoint or Prezi)
- Word processor
- Spreadsheets (like Excel)
- Use of Video
- Production of film/video/animation
- Online discussions
- Online meetings (like Lync, Adobe Connect or Skype)
- Production of Wiki (website which allows collaborative modification)
- Screen capture (like Camtasia or Mediasite)
- Programs for scientific analyses
- Student response systems (online questions answered by phone or computers, like Kahoot or Socrative)
- Tools for collaborative writing (like Google docs)
- Social media (like Facebook or Twitter)
- The Internet as a source of knowledge

## ANALYSIS

Internal consistency should be determined before the data can be employed for research (Tavakol & Dennick, 2011). We computed Cronbach's alpha for all constructs as a measure of internal consistency and analysis of reliability. The Cronbach's alpha measures yielded a value of alpha of 0.81 for digital competence, 0.71 for professional Attitude, and 0.79 for professional Application of tools. This described the extent to which all the items in the construct measured the same concept. The acceptable values of alpha range from 0.70 to 0.95. Due to the fact that too high alpha may suggest that some items are redundant as they are testing the same questions but in a different guise, a maximum alpha value of 0.90 is recommended (Tavakol & Dennick, 2011). This evaluation of reliability of data and internal consistency in the three constructs created a basis for further analyses. We investigated differences between groups defined by country, gender and age by using the Student's t-test, to determine whether there was a substantial difference between means. The results of the Student's t-test are accounted for when discussing the results. Effect sizes were estimated by Cohen's d-value, with Cohen's conventions: 0.2=small effect, 0.5=medium, and 0.8= large effect (King et al., 2011: 267). This was done to analyse differences of means between the results of the Norwegian and the New Zealand part of the study. We also performed correlation analyses separately for each country, to look for differences between them. Finally, linear regression analysis was carried out with Prof. application of tools as the dependent variable. This model examines whether it is the same variables that contribute to the result within the country, as across countries (as found in the comparison of means). All the analyses were performed using SPSS version 23 (Windows).

## RESULTS

When comparing the items in the survey independently, the findings indicated that there are different opinions between Norwegian and New Zealand teacher educators regarding whether or not the use of digital tools is essential to good teaching.



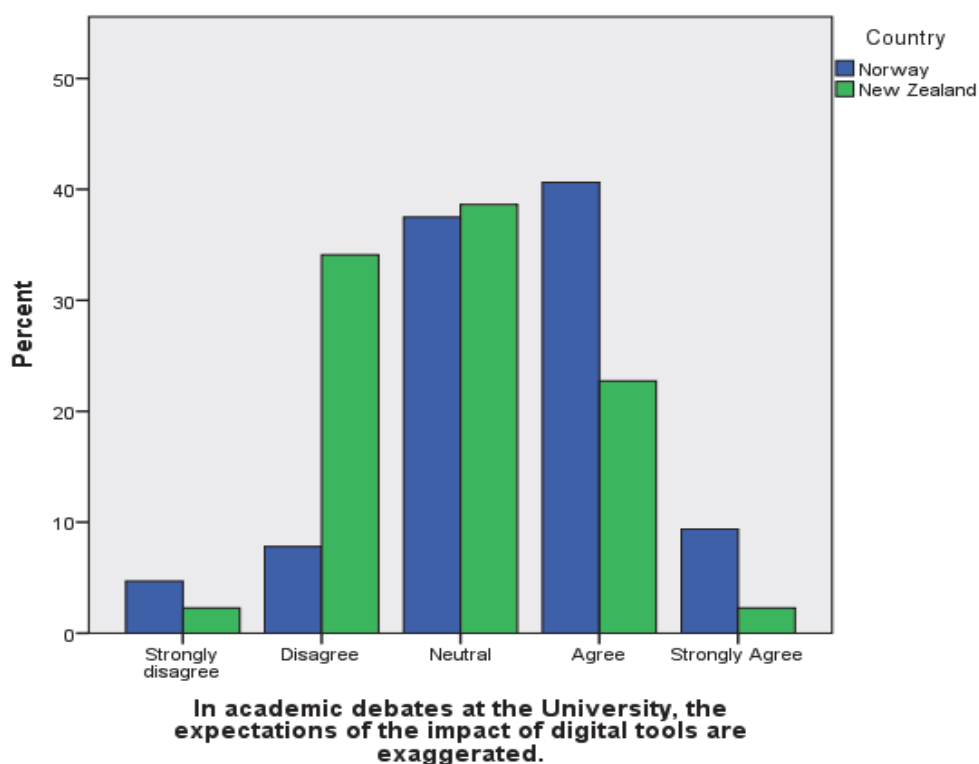
**Table 2**

The results are varied, but in Norway there was a predominance of disagreement with the statement: 57.8% of the respondents disagreed or strongly disagreed with the notion of the use of digital tools being essential for good teaching, while 23.4% agreed or strongly agreed with this statement. For the New Zealand participants, there was a predominance of agreement with the notion of digital tools being essential for good teaching: 40.9% either agreed or strongly agreed with the statement, while only 22.7% disagreed. Despite the differences in the responses regarding whether teacher educators find the use of digital tools essential for good teaching, when asked if the teacher educators often use digital tools in their own teaching, there was little difference between the universities. The majority of teacher educators at both institutions often use digital tools when teaching, even if the attitudes regarding whether or not it was essential was divided: 79.5% of the New Zealand participants and 70.3% of the Norwegian participants agreed or strongly agreed with using digital tools often in their own teaching. Only 9.1% of the New Zealand participants and 10.9% of the Norwegian participants disagreed or strongly disagreed with the statement. These results illustrate a contrary picture between the two countries regarding teacher educators' attitudes towards digital tools in teaching.

Findings associated with how the teacher educators perceive both the public and professional debate over digital development strengthens the assumption that there is an interesting difference between the countries. When asked about whether they agreed to the statement that society's expectations of the impact of digital tool is exaggerated, the New Zealand and Norwegian teacher educators seem to concur in their responses. Of the Norwegian respondents, only 15.6% disagreed with the statement 'society's expectations of the impact of digital tools are exaggerated', while 57.8% of the respondents agreed or strongly agreed with the statement. Of the New Zealand respondents, 25% disagreed with

society having exaggerated expectations related to digital tools, while 43.2% agreed or strongly agreed with the statement. Therefore, societal expectations are not necessarily expectations perceived by teacher educators. A majority of the teacher educators did not agree with the attitudes in the public domain.

When the participants were asked to agree or disagree with the statement regarding whether or not expectations concerning the impact of digital tools in academic debates at the university are exaggerated, the findings between the two countries were significantly different.



**Table 3**

Only 12.5% of the Norwegian respondents replied that they disagreed or strongly disagreed with the statement that the academic debates at UiT are characterised by exaggerated expectations of the impact of digital tools. By contrast, 50% of the participants responded that they agreed or strongly agreed with the statement. The New Zealand participants had a predominance of disagreement: 36.3% disagreed or strongly disagreed with the statement, while 25% agreed or strongly agreed. In other words, in the New Zealand part of the study, the participants' understanding of colleagues' attitudes towards digital tools were more in line with the participants' own attitudes. However, in the Norwegian part of the study, the participants did not express confidence towards their colleagues' assessment of digital tools.

When looking at the multi-item construct, the Norwegian teacher educators report higher Digital Competence than New Zealand teacher educators, but a significantly lower Professional Attitude (p-value= 0.042, as shown in Table 4).

**Table 4** Self-perceived results from Norway and New Zealand. The table also shows p-values (t-test) and effect size (Cohen's d).

Variable list	Scale	Norway Mean (SD)	New Zealand Mean (SD)	p-value	Effect size
<b>Digital Competence <sup>(c)</sup></b>	1–5	3.91 (.76)	3.71 (.69)	.16	.28
<b>I am familiar with digital tools that can help diverse teaching.</b>	1,2,3,4,5	4.02 (1.00)	3.89 (.92)	.50	.14
<b>I am, in general, confident when using digital tools.</b>	--- “ ---	3.95 (1.02)	3.75 (.92)	.29	.12
<b>I find it easy to become familiar with new digital tools</b>	--- “ ---	3.53 (1.13)	3.27 (.97)	.22	.25
<b>I can use digital tools which are appropriate for the aspects of the subjects I am teaching.</b>	--- “ ---	3.89 (1.06)	3.82 (.84)	.71	.07
<b>It is difficult to use digital tools as an educational resource within my subject.</b>	--- “ ---	1.81 (.97)	2.16 (.78)	.052	-.40
<b>Professional Attitude <sup>(c)</sup></b>					
	1–5	3.00 (.73)	3.27 (.62)	.042 *	-.41
<b>When I use digital tools in my teaching, I find it adds value.</b>	1,2,3,4,5	3.88 (.93)	3.91 (.74)	.84	-.03
<b>The use of digital tools is essential for good teaching.</b>	--- “ ---	2.44 (1.21)	3.32 (.98)	<.001***	-.80
<b>Society's expectations of the impact of digital tools is exaggerated.</b>	--- “ ---	3.53 (1.08)	3.30 (1.05)	.26	.22
<b>Expectations related to the use of digital tools in teaching frustrates me.</b>	--- “ ---	2.38 (1.06)	2.68 (.91)	.12	-.30
<b>In academic debates at our university, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated.</b>	--- “ ---	3.42 (.94)	2.89 (.87)	.003**	.59

N=108.

(c) Constructs combining the single variables below.

\* Significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*\*\* Significant at the 0.001 level (2-tailed).

Even though there is a difference between the measured multi-item construct 'professional attitude' between New Zealand and Norway, some tendencies were similar when analysing single items independently.

**Table 5** Self-perceived use of digital tools from Norway and New Zealand. The table also shows p-values (t-test) and effect size (Cohen's d).

Variable list	Scale	Norway Mean (SD)	New Zealand Mean (SD)	p-value	Effect size
Prof. Application of tools <sup>(c)</sup>	1–5	2.59 (.54)	2.99 (.53)	<.001***	-.75
I often use digital tools in my own teaching.	1,2,3,4,5	3.95 (1.09)	4.14 (1.09)	.39	-.17
I mainly use digital tools in my teaching because it is expected by others.	--- “ ---	1.88 (1.06)	2.34 (1.08)	.028*	-.43
I have experienced that the use of technology in teaching has been disruptive for the expected outcomes.	--- “ ---	2.83 (1.12)	2.52 (.90)	.14	.31

N=108.

(c) Construct combining 16 variables on digital tools/work methods applied in teaching during the past year.

\* Significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*\* Significant at the 0.001 level (2-tailed).

Table 5 shows the results for the application of digital tools and work methods in teaching during the past year. The construct Prof. Application of tools consists of sixteen items, and six of the items show a significant higher use (p-value < 0.01) in New Zealand than in Norway (Use of video, Online discussions, Online meetings, Production of Wikis, Collaborative writing like Google docs, and Internet as a source of knowledge). Only one item received a significantly higher score in Norway (Use of Word processor). One explanation for this difference is that the two countries have executed the implementation of digital technology differently. While Norway has had a massive top-down implementation, in every subject at all levels in schools, the New Zealand strategy has to a greater degree been implemented from the bottom up. These are two very different contexts that are likely to affect how great a degree the teacher educators feel they are using digital technology in their teaching.

The correlation analyses conducted for each country (Table 6) reveal interesting differences between them. In New Zealand the Prof. Application of tools variable is strongly correlated with Digital Competence ( $r=.541$ ), and less with Prof. Attitude ( $r=.360$ ), but in Norway it is the other way around.

**Table 6** Correlations for each country separately

	Digital Competence <sup>(c)</sup>	Prof. Attitude <sup>(c)</sup>
Prof. Application of tools <sup>(c)</sup>	.327 ** (Norway)	.452 ** (Norway)
	.541 ** (New Zealand)	.360 * (New Zealand)

N=108.

(c) Construct combining single variables.

\* Significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression analyses carried out separately for each country also reveal an interesting story (Table 7).



**Table 7** Regression Analysis to predict Professional Application of Tools

Variable list	Norway		New Zealand	
	Beta (standardized)	p-value	Beta (standardized)	p-value
Digital Competence	.175	.16	.473	.002**
Prof. Attitude	.382	.003**	.171	.23

\*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed).

When we try to predict the professional application of digital tools (Prof. Application of tools) in New Zealand, the best predictor is Digital Competence (Beta=.473, p-value = .002), while the best predictor in Norway is Prof. Attitude (Beta=.382, p-value = .003). It appears from this analysis that the influence and contribution of digital practice is carried out quite differently in the two countries. In Norway, the professional use or application of digital tools is dominated by professional attitude, while in New Zealand it is dominated by digital competence. At the same time, the digital competence is somewhat lower in New Zealand than in Norway, but the professional application of digital tools is significantly higher.

Adjusted R-square for the multiple regression model in Table 5 is .205 for the Norwegian model, and .284 for the one from New Zealand, which tells us that 20.5 % and 28.4 %, respectively, of variation in the output variable (Prof. Application of Tools), can be explained by the predictors in the model. To elaborate further on these results, we restricted the data set to the teacher educators working within initial teacher programs for primary or secondary schools (28 in Norway and 24 in New Zealand), and performed the same analyses. The results came out fully consistent with the analysis above (data not shown), so the findings are independent of what programme the teacher educator is teaching. In addition, when we restricted the data to only females, or only males, the results were essentially the same as the general trends in the results presented above. Hence, although the sample was relatively small, the results suggest these differences of perspective about technology may not be explained by gender or by educational tasks alone.

## DISCUSSION

The societally-expressed expectations related to digital technology in education are perceived by teacher educators to be exaggerated. A majority of the teacher educators did not agree with the attitudes and perceptions in the public domain. Nevertheless, digital literacy has been incorporated within formal curricula, and curricula can, according to Engen et al. (2015, p. 174) also be described as 'social practices mirroring society's definition of tools that are deemed essential'. But who holds the power to define what is essential? When the Norwegian teacher educators were asked about their attitudes towards digital technology when teaching, the tendency was that it was not considered essential for good teaching. In contrast to this, the Norwegian teacher educators also expressed themselves in the workplace in a manner that made colleagues perceive them as having exaggerated expectations toward digital technology in education. When asked about the extension of use, digital

technology was used fairly often, compared to what to expect based on the espoused theory they expressed. The results therefore indicate that there is a difference between the Norwegian teacher's espoused theory and theory in use concerning digital technology in education. Cris Argyris (1999) writes that the theory of action is based on a notion of human rationality, both in the espoused theory and the theory in use. "This makes understanding rationality more complex, because as we have seen, the rationality embedded in the theories-in-use is often counter to the rationality embedded in the espoused theory" (Cris Argyris, 1999, p. 96). A mismatch between theory in use and espoused theory might not be unique, but this is a difference not evident in the New Zealand part of the study. This poses the question of why this difference exists, and there are many different possible explanations.

Player-Koro (2013, p. 28) writes that 'the failure of ICT integration in education and teacher education is often stated in relation to the optimistic rhetoric that is produced through the official discourse'. Nivala (2009) writes about the ubiquitous globalisation and information society discourse, and expresses a worry regarding the trend of presenting ICT as a 'technical fix' for society and education. He writes that teachers are 'forced' to use ICT whether they find it useful or not. Supranational organisations are, according to Haugsbakk (2013), setting the parameters in particular directions with one important example of this being the PISA tests initiated by the OECD. 'The spirit of the discourse, its economic and technological determinism, leaves no space for a critical and rational approach to ICT or its educational use' (Nivala, 2009, p. 445). If this is the case, the mismatch in the Norwegian responses between theory in use and espoused theory could be understood as attempts to express opposition, as a form of expression of frustration or counter-power by the practitioners. Engen et al. (2015) claim that the double role of teacher education means that the relationship between the curricula for teacher education and for schools is crucial. Still, their findings suggests that there is an obvious disparity between the terms that the curriculum sets for the education of digitally competent pupils and those that the governing documents of teacher education set for the education of digitally competent teachers in Norway. This may add to the complexity of working as a teacher educator, when the formally espoused theory is not aligned in the different curricula for the different levels in the education system. Engen et al. (2015) claim that weak links between the curriculum for schools and official guidelines for teacher education imply that teacher education does not meet the needs of school. But their study does not refer to practices, but rather discusses the premises that formal documents lay out for teacher education. Our finding, when including the practitioners, indicates a bigger picture that implies a critical review of the premises in both the guidelines for teacher education and the curriculum for schools.

Another possibility for explaining the inconsistency in the Norwegian part of the study is that the field of education and digital technology may be governed by ideology. Player-Koro (2013) writes that there has been made a rhetorical redefinition regarding the technological reform in education by powerful agents, such as OECD and EU. She further writes, 'in this rhetoric, there has been a naïve faith in the promises of new technology to enable teachers to make improvement in the content, methods and organisation of teaching and learning' (Player-Koro, 2013, p. 27). One can question whether the stronger ongoing indiscriminate progression towards an increased use of digital tools in Norway is an

explanation for the differences found between the two countries. Elstad (2016) describes how educational technology has been raising false expectations, and the ambitious governmental strategies for implementing ICT in school have been criticised by researchers and school professionals. Another explanation for the conflicting espoused theory and theory in use by the Norwegian participants is tied to how espoused theory and theory in use are expressed at different levels in the workplace. In Norwegian education, specific framework and expectations are developed and communicated regarding the teacher educators' theory in use. The framework for what you are supposed to do in practice is explicit. Jacobsen, Schnack, and Wahlgren (1987) claimed that people often immediately accept proposals if they are described as 'effective', 'appropriate' or 'expedient'. They also found that when ideology governs, there is often little focus on what the goal of the proposal is or what the benefits of the proposal are. The teacher educator's espoused theory is not governed by policy in the same way. Teacher educators might comply with policy at the level of theory in use, even if they do not express this at the level of their espoused theory. Organisational theory in use, on the other hand, may remain tacit because it is not discussable, because any attempt to reveal its incongruity with the organisation's espoused theory would be perceived as threatening or embarrassing (Argyris & Schön, 1996).

It is important to be critical if the field of education is governed by ideology, and according to Jacobsen et al. (1987, p. 51), it requires robustness from those who are critical. If ideology governs how digital technology is being implemented in education, it can become something we uncritically accept as better even if it is not something we have carefully considered. Critical questions will therefore, according to Jacobsen et al. (1987), often cause irritation among those who support the ideological idea. In such cases, a possible discussion will however often reveal that there is disagreement, but the individuals have not had a real opportunity to comment on the matter (Jacobsen et al., 1987).

An important question that should be further researched is why the Norwegian teacher educator's use of digital technology is correlated and predicted by their attitude, while the New Zealand teacher educator's use of digital technology is correlated and predicted by their level of digital competence. Is this an impact of the different approaches to governing education: top-down or bottom-up? Regarding a mandatory use of technology in teaching, Yeung, Taylor, Hui, Lam-Chiang, and Low (2012) found that compliance with requirements was found to be negatively correlated with digital competence and uncorrelated with frequency of use. These findings can be seen in relation to the correlation between the use of digital tools and attitude in Norway, compared to correlation between the use of digital tools and digital competence in New Zealand. A difference between the two countries is the number of formal requirements for the use of digital technology, and the level of digital competence. As compliance with requirements is found to be negatively correlated with digital competence, it is not surprising that the use of digital tools among Norwegian teacher educators is dominated by Professional Attitude, while in New Zealand the use of digital tools is dominated by digital Competence.

The results indicate that mandating use of digital technology may not be useful. In line with these findings, Yang (2012) claims that there are limits to how much progress the top-down approach can achieve towards the transformational effects expected of digital technology. According to Player-Koro (2013), the official techno-positivist pedagogical dis-

course has little in common with what is actually going on in educational practice. If this is so, it would be constructive for the field of practice to expose the reason for the deviation between the Norwegian teacher educators' espoused theory and their theory in use. As Argyris (1992, p. 216) claims, 'To see human behaviour under the aspect of action is to see it as constituted by the meanings and intentions of agents. Agents design actions to achieve intended consequences.' Further research should look into what meanings, intentions and intended consequences affect the mismatch in Norwegian teacher education.

## LIMITATIONS

Our present study is based on teacher educators' attitudes regarding what is going on in their professional work regarding the place of digital technology. The research literature points to an often observed inconsistency between teachers' beliefs, expressed in interviews and surveys, and their actual practice in classrooms (Beswick, 2005). On the other hand, some studies also indicate consistency between teacher beliefs and practice (Speer, 2005) – and as proposed by (Speer, 2008), the data collection and analysis methods may lie behind these different findings concerning the relationships between beliefs as represented in surveys, and practice. Comparing attitudes and beliefs can be seen as a conceptual challenge. Attitudes and beliefs are by some seen as equivalent and interchangeable constructs, both conceptually and operationally. Others claim that there are fundamental distinctions between the two terms (Wang, 2010). This article will not include this theoretical discussion, and bases the term 'attitude' on the description in the theoretical section.

Another conceptual challenge emerges when discussing digital technology. Digital technology is a term that can include one-to-many technologies and peer-to-peer technologies, professionally produced and user-generated content. It may include technologies specific to education or those used across formal/informal boundaries. Lastly, it includes both standalone and online networked technologies (Livingstone, 2012). This complex diversity makes it difficult to conclude regarding digital technology in general.

Research shows that unskilled people are more likely to make incorrect judgements in the domain they are lacking competencies in. Kruger and Dunning (1999, p. 1121) argue that 'the skills that engender competence in a particular domain are often the very same skills necessary to evaluate competence in that domain – one's own or anyone else's.' This notion could be part of an explanation for why the majority of Norwegian teacher educators are stating that digital technology is not essential for good teaching, and at the same time make the assessment that their colleagues are expressing too much confidence in it. The Norwegian teacher educators did score higher than the New Zealand teacher educators on digital competence, but as Kruger and Dunning (1999) claim, 'the incompetent will tend to grossly overestimate their skills and abilities.' Could this inconsistency be linked to a lack of ability to evaluate competence in one's own or anyone else's domain? Drent and Meelissen (2008) write that a lack of ICT competence is often mentioned as an obstacle for the further integration of ICT into education. However, they found that the influence of ICT competence on the innovative use of ICT is limited. They found only a very small indirect effect (0.05).

We therefore find that the lack of skills would be an unjust conclusion, as there is no evidence in the material that this is likely to be the case. Teacher educators are educated pro-

professionals, and digital competence is just a small part of teaching. To treat this as an isolated area is not possible, as many competencies overlap in the field of education.

The questionnaire was originally developed in Norwegian, and later on translated into English. Some elements may be lost in this translation, and this may influence the standard deviations (SD) in Table 2. This may be caused by different interpretations of the response categories. However, these interpretations appear to have a low impact on the statistical results, and hence, for the statistical tests, equal variance was assumed. Nevertheless, a number of choices had to be made in our study design, and these choices are essential to the quality of every study. In the present study, only quantitative methods are used to address the research question.

## CONCLUSION

We have discussed how the apparent incoherence in the results could be understood. There are some indications that many explanations affect the field of the use of and attitudes towards digital technologies in initial teacher education. This article has aimed to add to an understanding of why there is a gap between policy and practice in Norway. There is a gap between what one is 'supposed' to do and what teacher educators are doing, and when researching this phenomenon, double-layered espoused theory with contradictory attitudes are evident. The contradictions must be confusing and disturbing for both developing policies and practices. This article presents the quantitative findings of the study, and on its own these results are open to interpretation.

In this article we have presented different explanations for our findings, and in further research we will look at these results in light of the two countries' curricula. In light of interviews conducted with participants (work in progress), we find it essential to take a thorough look at the different political contexts, and preliminary findings suggests that this also has a large effect on teacher educators and the results of this study. The findings will therefore be followed up with an article based on curricula analysis to further understand these results, and an article based on a strategic selection of participants who have participated in qualitative interviews.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Sincere appreciation is extended to the volunteer participants at the University of Waikato and the Arctic University of Norway (UiT). Special thanks to both the Heads of School and associates at the University of Waikato for their support and granting time for this study. Thanks to research adviser Dr. Carol Hamilton at the University of Waikato for guidance abroad and for important discussion related to the digital development and education in New Zealand. Thanks to supervisor Øystein Lund at UiT for supporting the development of this project, and for the continuous online support and guidance during my stay abroad. In the process of writing this article, we would like to thank Professor Niki Davis at the University of Canterbury, Associate Professor Mary Hill at the University of Auckland and Dr. Ursula Edginton for valuable feedback.

## REFERENCES

- Arbelaiz, A. M., & Gorospe, J. M. C. (2009). Can the grammar of schooling be changed? *Computers & Education*, 53(1), 51–56. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.12.016>
- Argyris, C. (1992). *On Organizational Learning*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publisher.
- Argyris, C. (1999). *On Organizational Learning*. Second Edition. Malden, Massachusetts: Blackwell Publisher Inc.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning : a theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II. Theory, Method, and Practice*: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Beck, E. E., & Øgrim, L. (2009). Bruke, forstå, forandre. Hva trenger elever å lære om IKT? In S. Østerud (Ed.), *Enter. Veien mot IKT-didaktikk* (pp. 175–190). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Beswick, K. (2005). The Beliefs/Practice connection in broadly defined contexts. *Mathematics Education Research Journal*, 17(2), 39–68. <https://doi.org/10.1007/bf03217415>
- DE. (2006). Grunnleggende ferdigheter. Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/>
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 55(1), 187–199. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.001>
- Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 – Skolens digitale tilstand*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2016). *Monitor Skole 2016. Den digitale tilstanden i skolen*. Retrieved from [https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/monitor\\_2016\\_bm\\_-\\_2.\\_utgave.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/monitor_2016_bm_-_2._utgave.pdf)
- Elstad, E. (2016). Introduction. In E. Elstad (Ed.), *Digital Expectations and Experiences in Education*. Rotterdam: Sense Publishers. <https://doi.org/10.1007/978-94-6300-648-4>
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2015). Guidelines and Regulations for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(2), 69–83. Retrieved from: [https://www.idunn.no/dk/2015/02/guidelines\\_and\\_regulations\\_for\\_teaching\\_digital\\_competence\\_](https://www.idunn.no/dk/2015/02/guidelines_and_regulations_for_teaching_digital_competence_)
- Enochsson, A.-B., & Rizza, C. (2009). *ICT in Initial Teacher Training: Research Review*. OECD Education Working Papers, No. 38, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/220502872611>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An analysis of frameworks*. Joint Research Centre of the European Commission.
- Gouseti, A. (2010). Web 2.0 and education: not just another case of hype, hope and disappointment? *Learning, Media and Technology*, 35(3), 351–356. <https://doi.org/10.1080/17439884.2010.509353>
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). *Monitor skole 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Haugsbakk, G. (2013). From Sputnik to PISA Shock – New Technology and Educational Reform in Norway and Sweden. *Education Inquiry*, 4(4), 607–628. <https://doi.org/10.3402/edui.v4i4.23222>
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2015). Preparing pre-service teachers to integrate technology: an analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 39(1), 77–93. <https://doi.org/10.1080/02619768.2015.1100602>
- Jacobsen, B., Schnack, K., & Wahlgren, B. (1987). *Videnskabsteori*. København: Nordisk Forlag A.S.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and Unaware of it: How Difficulties in Recognizing one's Own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and social psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>

- Krumsvik, R. J. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269–280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. L. (2014). What Does Professional Digital Competence Mean in Teacher Education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281–299. [https://www.idunn.no/dk/2014/04/what\\_does\\_professional\\_digital\\_competence\\_mean\\_inteacher\\_e](https://www.idunn.no/dk/2014/04/what_does_professional_digital_competence_mean_inteacher_e)
- MER. (2006). Kunnskapsløftet, Knowledge promotion. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006\\_engelsk\\_ii.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006_engelsk_ii.pdf)
- MER. (2008). Stortingsmelding nr. 11, Læreren, rollen og utdanningen. Retrieved from Oslo: <https://www.regjeringen.no/contentassets/dce0159e067d445aacc82c55e364ce83/no/pdfs/stm200820090011000dddpdfs.pdf>
- MER. (2016a). Knowledge promotion. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/en/topics/education/school/Knowledge-Promotion/id1411/>
- MER. (2016b). Kunnskapsløftet-reformen i grunnskolen og videregående opplæring. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf)
- MoE. (2007). The New Zealand Curriculum for English-medium teaching and learning in years 1–13. New Zealand: Ministry of Education.
- Nivala, M. (2009). Simple answers for complex problems: education and ICT in Finnish information society strategies. *Media, Culture & Society*, 31(3), 433–448. <https://doi.org/10.1177/0163443709102715>
- Norgesuniversitetet. (2015). Digital tilstand 2014 (Vol. 1): Norgesuniversitetet.
- OECD. (2010). Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/35995145.pdf>
- OECD. (2012). Connected Minds. Technology and Today's Learners. *Educational Research and Innovation*: OECD Publishing.
- Player-Koro, C. (2013). Hype, hope and ICT in teacher education: a Bernsteinian perspective. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 26–40. <https://doi.org/10.1080/17439884.2011.637503>
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and Learning with ICT: Researching the Art of Innovation*. Florence: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203947005>
- Speer, M. N. (2005). Issues of methods and theory in the study of mathematics teachers' professed and attributed beliefs. *Educational Studies in Mathematics*, 58, 361–391. <https://doi.org/10.1007/s10649-005-2745-0>
- Speer, M. N. (2008). Connecting beliefs and practices: A fine-grained analysis of a college mathematics teacher's collections of beliefs and their relationship to his instructional practices. *Cognition and Instruction*, 26(2), 218–267. <https://doi.org/10.1080/07370000801980944>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Thorvaldsen, S., Egeberg, G., Pettersen, G. O., & Vavik, L. (2011). Digital dysfunctions in primary school: A pilot study. *Computers & Education*, 56(1), 312–319. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.008>
- Tømte, C., & Olsen, D. S. (2013). IKT og læring i høyere utdanning. Oslo: NIFU.
- UiT. (2016a). Lærerutdanning 1.–7. trinn (Tromsø) – master (5-årig), lektor. Retrieved from [https://uit.no/utdanning/program?p\\_document\\_id=280330](https://uit.no/utdanning/program?p_document_id=280330)
- UiT. (2016b). Lærerutdanning 5.–10. trinn (Tromsø) – master (5-årig), lektor. Retrieved from [https://uit.no/utdanning/program?p\\_document\\_id=280681](https://uit.no/utdanning/program?p_document_id=280681)
- UiT. (2017). Result: Om oss. Retrieved from <http://result.uit.no/om-oss-og-kontaktinformasjon/>

- UoW. (2012). Digital Literacy @ Waikato.  
Retrieved from <http://online.waikato.ac.nz/blog/2012/08/digital-literacy-waikato.shtml>
- UoW. (2016a). About the Waikato Centre for eLearning. Retrieved from <http://online.waikato.ac.nz/wcel/>
- UoW. (2016b). BTchg Graduate Profile. Retrieved from <https://education.waikato.ac.nz/qualifications/undergraduate-degrees/bachelor-of-teaching/btchg-graduate-profile/>
- Wang, Y. & Sun, S. (2010). Assessing beliefs, attitudes, and behavioral responses toward online advertising in three countries. *International Business Review*, 19(4), 333–34.  
<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2010.01.004>
- Wilhelmsen, J., Ørnes, H., Kristiansen, T., & Breivik, J. (2009). Digitale utfordringer i høyere utdanning: Norgesuniversitetets IKT-monitor (Vol. nr 1/2009). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- Yang, H. (2012). ICT in English schools: transforming education? *Technology, Pedagogy and Education*, 21(1), 101–118. <https://doi.org/10.1080/1475939x.2012.659886>
- Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C., & Low, E.-L. (2012). Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what? *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 859–870.  
<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01253.x>
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetets monitor (Vol. nr. 1/2011). Tromsø: Norgesuniversitetet.







## Artikkel 2

Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13 (4), 7-23.





# How different national strategies of implementing digital technology can affect teacher educators

*A comparative study of teacher education in Norway and New Zealand*

**Siri Sollied Madsen**

Associate professor, Department of Education, UiT the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway  
[siri.s.madsen@uit.no](mailto:siri.s.madsen@uit.no)

**Sara Archard**

Lecturer, Faculty of Education, the University of Waikato, Hamilton, New Zealand  
[sara.archard@waikato.ac.nz](mailto:sara.archard@waikato.ac.nz)

**Steinar Thorvaldsen**

Professor, Department of Education, UiT the Arctic University of Norway, Tromsø, Norway  
[steinar.thorvaldsen@uit.no](mailto:steinar.thorvaldsen@uit.no)

## ABSTRACT

Over ten years have passed since Norwegian educational reform implemented the use of digital tools as a required basic skill in all subjects and at all levels of Norwegian schools. However, government surveys show that there is still a significant gap between the intention of educational policies and what is actually practiced in Norwegian education. This gap has often been attributed to practitioners' skill deficiency. This paper challenges the notion of practitioners' skill deficiency as being the sole causal explanation for lack of progress, and attempts to explore this through a comparative study between initial teacher education in Norway and New Zealand. Our analysis has shown some significant differences between the countries, and based on our findings, this article discusses how such differences may be connected to policy development and political influence. This analysis contributes to a broader understanding of the complexity behind this gap. Understanding the bigger picture is essential for being able to work constructively towards diminishing the difference between policy intentions and practice in the future. Our findings suggest that top-down governance of the educational use of digital technology could create resistance among teacher educators. It could therefore be understood as counterproductive regarding progress. Prioritising policy goals above pedagogical goals in this field is contrary to teachers' understanding of teacher proficiency.

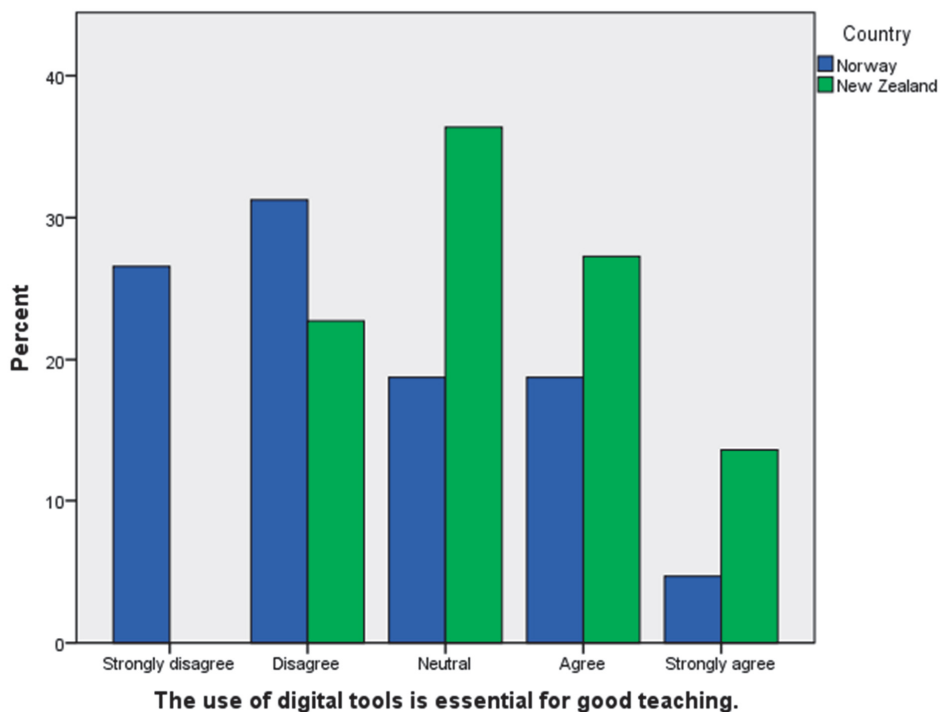
## Keywords

Teacher educator, higher education, curriculum, digital development, political governance, education, digital technology, curriculum

## INTRODUCTION

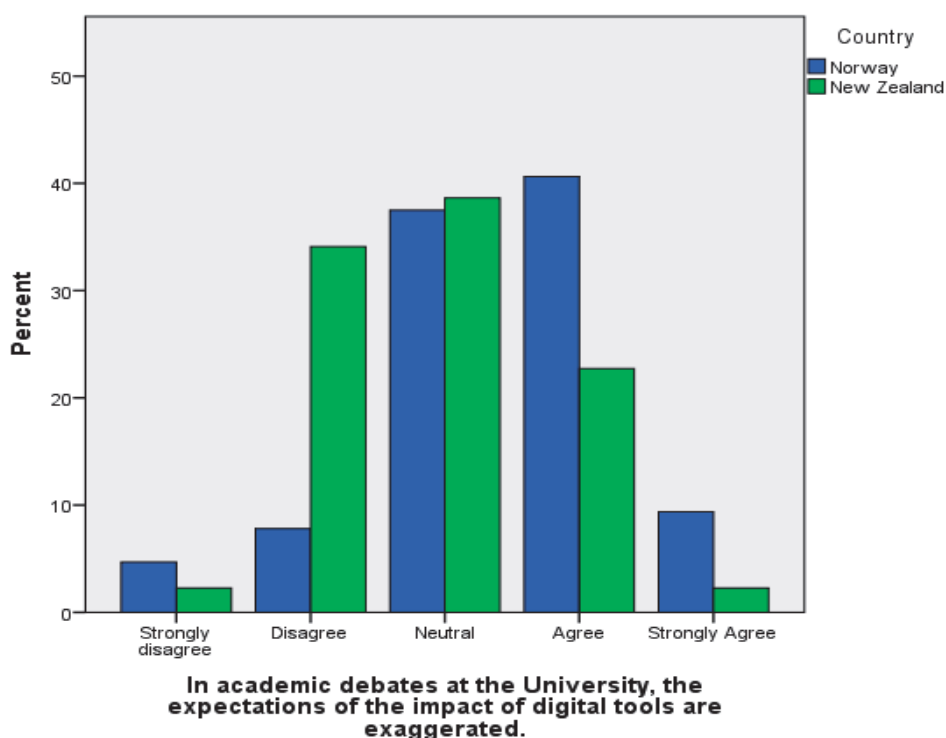
This article is based on a study conducted in both Norway and New Zealand, involving teacher educators at initial teacher education programmes at the Arctic University of Norway (UiT) and at the University of Waikato (UoW), New Zealand. A survey was conducted to investigate the gap between policy and practice regarding the use of digital tools in higher education (Norgesuniversitetet, 2015; Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011). The results from the quantitative analysis, published in Madsen, Thorvaldsen, and Archard (2018) show an interesting picture regarding the difference between the two countries.

When comparing the two countries it was evident that despite the similarities, there was some significant differences in the results of the survey. One finding indicated that there is a statistically significant difference in opinions between Norwegian and New Zealand teacher educators regarding whether or not the use of digital tools is essential to good teaching (see Figure 1). In Norway the majority disagreed with the statement that digital tools are essential to good teaching, while in New Zealand the majority agreed.



**Figure 1:** The use of digital tools is essential for good teaching (Madsen et al., 2018)

Regarding whether expectations concerning the impact of digital tools in academic debates at the university are exaggerated, the findings between the two countries were also significantly different (see Figure 2). As described in Madsen et al. (2018), only 12.5% of the Norwegian respondents replied that they disagreed or strongly disagreed, while 50% of the participants responded that they agreed or strongly agreed with the statement. The majority of the New Zealand participants on the other hand disagreed. 36.3% disagreed or strongly disagreed with the statement, while 25% agreed or strongly agreed.



**Figure 2:** In academic debates at the University, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated (Madsen et al., 2018)

Regression analysis carried out separately for each country also revealed an interesting story. It appears from the analysis that the influence and contribution of digital practice is carried out quite differently in the two countries. In Norway, the influence and contribution is dominated by attitude, while in New Zealand it is dominated by digital competence. At the same time, digital competence is somewhat lower in New Zealand than in Norway (Madsen et al., 2018). Norway and New Zealand are in many ways similar countries and have similar educational systems. That makes us wonder how the difference in responses between the two countries can be explained. One difference that would be relevant to look deeper into is the political governance of education and the policy differences between the two countries:

In what way are the Norwegian and New Zealand educational systems governed regarding digital technology in education?

## THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FRAMEWORK AND BACKGROUND

This article is based on an explanatory sequential design, where inter-method mixing is used (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007). We initially conducted a survey to map teacher educators' digital competence, attitudes toward digital technology and their own use of digital tools. The results were analysed, but they also served as basis for strategically

selecting participants for interviews. We conducted maximum variation sampling (Creswell, 2013, p. 156) among the digitally skilled participants. The category *attitudes towards digital technology* painted a spread picture of the participants within both countries, and participants who responded as most critical and most positive towards digital technology were selected for interviews. This was done to strive for informed answers, and to cover the span of attitudes.

#### Participants

Sixty-seven of the eighty invited teacher educators from UiT responded to the survey, a response rate of 83.75%. At UoW, forty-seven out of sixty-four invited to participate in the study responded, a response rate of 73.44%. The study was strategically limited to sixty-four Norwegian respondents and forty-four New Zealand respondents, due to a chosen criterion to only include the teacher educators with 30% teaching or more, versus those with more administrative tasks. The total number of participants in the target group is N=108. For the interviews that were conducted, ten teacher educators from Norway and ten teacher educators from New Zealand were selected. Among the selected participants within each country five were positioned as critical and five were positioned as positives. This amounted in a total of twenty interviews.

#### Ethics

The study as a whole was approved by NSD (Norwegian Centre for Research Data). The New Zealand part of the study was in addition approved by the Faculty of Education at the University of Waikato Research Ethics Committee.

#### Survey based on Theory of Action

The survey was based on the Theory of Action by Argyris and Schön (1978), a theoretical framework that offers an analytical distinction between attitudes towards practices (espoused theory) and actions in practice (theory in use). This was used to structure and describe the data. To gain insight into the respondents' theories in use, the teacher educators at both universities were asked about the extent of their use of different digital tools when teaching and how they perceived their own digital competence. The term 'digital competence' was operationalised by using definitions by Tømte and Olsen (2013) and Lund, Furberg, Bakken, and Engelién (2014), and focused on pedagogic and didactic understanding, subject-specific understanding and technological understanding. To gain understanding of teacher educators attitudes (their espoused theories), statements were prepared based on the OECD report *Connected Minds: Technology and Today's Learners* (2012) and its description of the field's existing attitudes towards technology. Ranging from optimistic to a more catastrophic view on the matter. The survey resulted in a construct that contains three overall variables: *the extent of use of digital tools*, *the level of digital competence* and *the attitudes towards digital tools in an educational context*. For further details regarding the survey, see Madsen et al. (2018).



### The interviews: Curriculum theory

When interviewing the participants it became clear that the field of curricula and teaching is a complex field, and curriculum theory was used to analyse the interviews. Goodlad, Klein, and Tye (1979) distinguish between five domains of curricula: *Ideological curricula*, the ideological and political ideas and underlying values of a curriculum. *Formal curricula*, curriculum as a formal, officially sanctioned document. *Perceived curricula*, how an actual curriculum is perceived, for instance by parents, by school management and by teachers. The *operational curricula* refers to how a curriculum is carried out in daily teaching in classrooms. The term *experienced curricula* refers to how a curriculum is experienced by students. The interviews were conducted to study if insight in the teacher educators perceived curricula could contribute to broaden the understanding of the described gap between perceived and operationalised curricula. Both countries have overarching frameworks for what are understood as prerequisites for learning in all subjects at all levels through school. New Zealand refers to them as key competencies, and in Norway they are referred to as basic skills.

**Table 1** Example of curriculum differences between Norwegian and New Zealand curricula

New Zealand key competencies (Ministry of Education [MoE], 2007, p. 12)	Norwegian basic skills (Directorate for Education and Training [DE], 2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thinking.</li> <li>- Using language, symbols and texts.</li> <li>- Managing self.</li> <li>- Relating to others.</li> <li>- Participating and contributing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oral skills</li> <li>- Reading</li> <li>- Writing</li> <li>- Digital skills</li> <li>- Numeracy</li> </ul>

These assemblies were used to discuss curricula and teaching philosophy with the participants. The two lists do not represent the two curricula as such, as it is not certain that they are intended to serve the same purpose in the curricula. They were used as a means of presenting perspectives related to a span between skills and competencies, and between a technical and a holistic view of learning. Detailed results from the interviews will be presented in an independent article.

For this article, it is important to illustrate the knowledge obtained through the interview process, as it has implications for our understanding of this complex field. When presented with the two different perspectives on learning, all but one of the Norwegian and the New Zealand participants expressed themselves as either explicitly critical towards the Norwegian basic skills or explicitly positive towards the New Zealand key competencies. Three of these participants also expressed a nuanced position, acknowledging strengths and weaknesses within both assemblies. Only one participant solely expressed him/herself as critical towards the New Zealand assembly and positive towards the Norwegian. This was a surprising finding, and we found it interesting that the Norwegian teacher educators seemed to find the New Zealand key competencies more in line with their teaching philosophy. We therefore found it relevant to include questions regarding Norwegian teacher educators' relationship to the core curriculum (DE, 2011a) as part of the Norwegian curriculum, as this part includes many of the qualities emphasised in the New Zealand key competencies. But when asked about the core curriculum, very few included this in their

teaching when preparing teacher students; it was often described as implicitly existing in the background. This article builds its discussion on the quantitative findings presented in Madsen et al. (2018) and the preliminary findings from the qualitative interviews, and herefrom discusses the research question through document analysis.

#### Document analysis

Documents chosen as relevant for understanding the teacher educators' different frameworks for working as teacher educators were Norwegian and New Zealand curricula for primary and secondary education and training. This is the main framework for working as a teacher, and should be a focus when educating teacher students. When analysing these documents, we were searching for how the use of digital technology was expressed regarding teaching and learning. Additional political documents relevant for the use of digital technology in education in line with the curricula were also included in the analysis.

### THE NORWEGIAN POLICY

The Norwegian reform from 2006 consists of three main documents: the core curriculum (*den generelle delen av lærerplanen*), the quality framework (*prinsipper for opplæringen*) and the subjectcurricula (*den fagspesifikke læreplanen*). The core curriculum was retained from the reform in 1997, and covers a more holistic perspective of the student (DE, 2011b): "The quality framework summarises and elaborates on the provisions in the Education Act and its regulations, including the National Curriculum for Knowledge Promotion in Primary and Secondary Education and Training, and must be considered in light of the legislation and regulations" (DE, 2011a). The subject curricula address the objectives of the different subjects, competence objectives, assessment, teaching hours, as well as the basic skills. The basic skills are integrated into the competence objectives for each subject. One of the changes introduced through the reform was the implementation of digital skills as a pervasive skill throughout Norwegian education. This was a big change in the curricula. Plans, strategies and projects were carried out to support the field of education to work in line with the policies.

#### Supplementary documents and strategies regarding digital technology in education

Prior to the reform in 2006, the Norwegian education system and its use of IT was guided by a strategy called *IT in Norwegian education*,<sup>1</sup> *Plan for 1996–99* (Kirke-, Utdannings- og forskningsdepartementet [KUFD], 1995). This document focuses on integrating IT as a tool in ordinary teaching, and to use IT for better learning. An expressed goal was to make Norwegian pupils and students capable of using IT in a way that it creates value for their learning processes. The strategy contained a politically expressed focus that learning resources should be based on a Norwegian pedagogical tradition, and a main goal was to improve the pupils' learning situation. The main focus in this document was IT as a strategy for learning, and teacher education was seen as central to this work. In accordance with

1. *IT i norsk utdanning. Plan for 1996–99.*

this, thirty-one measures were compiled and different levels of the educational system held accountable for carrying out the strategy (KUFD, 1995).

Following this, the department published a new strategy called *ICT in Norwegian education*,<sup>2</sup> *Plan for 2000–2003* (KUFD, 1999). The field of digital technology had been subjected to rapid changes, and the new strategy had a stronger focus on external societal factors, as digital technology was becoming a bigger part of day-to-day-life. The increasing globalisation of the economy, internationalisation and technological development were mentioned as reasons for challenges concerning ongoing competition within both national and international business. Because of these developments, the educational system must, according to the strategy, adapt to this. The strategy also emphasises the need for increased focus on the pedagogical use of information and communication technology (ICT). Three main areas were listed as being challenges for the field of education: 1. The use of ICT will be a big part of future occupations and tasks; 2. digital development will create demands for Norway as a nation to develop expertise in ICT as a subject and the use of ICT in other subjects; and 3. ICT will serve as an important tool for learning. In line with the strategy, ICT had, at this point, also been integrated into curricula for teacher education. An expressed goal was to give teacher students training in pedagogical use of ICT, and increase the level of digital competence of teachers already working in schools. The strategy also aimed to establish forums for representatives from different sectors of the educational system to meet, exchange ideas and views, and discuss the challenges for future education (KUFD, 1999). As Søby (2007) describes, the plan for 2000–2003 prioritised school development and a comprehensive perspective on professional and pedagogical use of ICT through national projects like PILOT and PLUTO.

The project called PILOT (Project Innovation in Learning, Organisation and Technology) was the largest innovation project related to pedagogical use of ICT in Norwegian schools, with 120 schools involved (Forsknings- og kompetansenettverk for IT i utdanning [ITU], 2004). The findings from this project suggest that pedagogical use of ICT has a positive effect on pupils' learning outcomes. A conclusion made, regarding how to succeed with the strategy, was that the restructuring of education must be implemented in cooperation with school management, teachers, parents and students (ITU, 2004). In other words, the implementation of policy must be tightly linked with ongoing practices. Erstad and Frølich (2003) report that there were challenges regarding technical issues, and that innovation takes time. When the technical challenges were handled, the schools involved started pedagogical debates and changes were observed on different levels regarding attitudes and practice. Most schools experienced disunity among staff (Erstad & Frølich, 2003), which suggest also a range of attitudes among teachers. The project called PLUTO (Programme for Teacher education, Technology and restructuring 1999–2003) was aimed at changing teacher education by focusing on ICT, the structuring of students tasks and ways of working, and the relationship between education and schools as educational arenas. The conclusion was that the project had a great impact on both teacher educators and students involved in the project. It also concluded that changes in education systems will not spread on their own.

---

2. *IKT i norsk utdanning. Plan for 2000–2003.*

For educational restructuring to happen, negotiation is crucial in every local context (Ludvigsen & Rasmussen, 2006). The Programme for digital competence for 2004–2008 builds on former strategies and projects, but also with a new perspective. This programme contained new and ambitious goals and priorities regarding how ICT affected the quality of education, motivation for learning, ways of learning and learning outcomes (Søby, 2007). The programme contained a vision stating that everyone is to have ownership of digital competence, and the programme was aimed at every level of education (Utdannings- og forskningsdepartementet [UFD], 2004). It is stated in McFarlane's (2008) evaluation of the execution of this plan that the competence level within teacher education is still a challenge, and that a great number of teacher educators do not fulfil the knowledge promotion goals set for digital competence. The programme has succeeded overall in implementing digital technology as a key focus in educational policy, but McFarlane (2008) states a need for more assessment and research regarding teacher education and teacher educators' digital competence.

## THE NEW ZEALAND POLICY

The New Zealand Curriculum is a statement of official policy relating to teaching and learning in English-medium New Zealand schools<sup>3</sup>. Its principal function, according to the Ministry of Education, is to set the direction for student learning and to provide guidance for schools as they design and review their curriculum. According to the ministry, individual schools are required to base their school curriculum on the principles of *The New Zealand Curriculum*, to encourage and model the values, and to develop the key competencies at all year levels. However, as stated by the Ministry of Education, the curriculum is a framework rather than a detailed plan. "This means that while every school curriculum must be clearly aligned with the intent of this document, schools have considerable flexibility when determining the detail. In doing this, they can draw on a wide range of ideas, resources, and models" (MoE, 2017).

Supplementary documents and strategies regarding digital technology in education

In practice, especially in the 1990's, the implementation of curriculum regarding the use of digital technologies in New Zealand was very ad hoc and often reliant on the individual teacher's own initiative. However, the government's introduction of key policies, such as *Interactive Education: An Information and Communication Technologies Strategy for Schools* in 1998; *Digital Horizons: Learning Through ICT* in 2003; *Enabling the 21st Century learner: An e-Learning Action Plan for Schools* between 2006 and 2010; and *Foundations for Discovery* in 2005, were aimed at providing a cohesive plan for supporting and guiding the practice of teachers in all education sectors in New Zealand (Ham, Wenmoth, & Core Education, 2010). The introduction of such policies were not directives, but offered a more coherent and aspirational framework, identifying strategies and goals (Ham et al., 2010). In

3. A parallel document, *Te Marautanga o Aotearoa*, serves the same function for Māori-medium schools, equivalent to primary school.

New Zealand there is currently a shift to a more top-down governance regarding the inclusion of digital technology in the curriculum, as the New Zealand Government implements a policy to move towards digital fluency in the education sector (MoE, n.d.). The policy has broad-ranging strategies for achieving the goal of digital fluency, with one being “digitally literate teachers and students” (MoE, n.d.). One step taken to support this strategy is the Education Review Offices’ inclusion, from mid-2016, of digital literacy as an indicator when reviewing school performance (MoE, n.d.). However, the New Zealand Education Review Office (ERO), which is the “New Zealand government department that evaluates and reports on the education and care of students in schools and early childhood services” (ERO, n.d., para. 1), has moved away from its mid-1990’s managerialist approach, to a more supportive role where it aims to “assess and assist” (Thrupp, 2005, p. 47). So in essence, the addition of the ERO’s digital literacy indicator in its reporting is one of many strategies that aim to support the development of teacher’s digital fluency in a collaborative, bottom-up approach. This change in the ERO’s policy also coincides with the New Zealand government’s announcement in July 2016 that by 2018, digital technology will be formally introduced as a subject into the New Zealand curriculum (Parata, 2016).

The New Zealand government initiative called *Taking the next step – The interim Tertiary eLearning framework* (2004) was directly concerned with providing guidance and direction for the implementation of digital tools in tertiary education. In the framework, seven key action areas were identified, one of which was professional development for staff in higher education, which includes teacher educators (MoE, 2004). The goal of professional development was later further developed by an initiative called *Professional Development for e-Learning: A Framework for the New Zealand tertiary education sector* (2008). This project sought to draw from research, and the perspectives and experiences of lecturers, to develop a framework for supporting professional development in higher education (Shephard, Stein, & Harris, 2008). This would also include the practice of teacher educators in initial teacher education programmes, whose eLearning practice not only supports the teaching and learning of student teachers during their own study, but also influences student teachers’ own nascent teaching practice (Kane, 2005). The focus on providing professional development for lecturers in higher education would seem to be a strategy by the New Zealand government to implement policy at individual teacher educator level. However, the success of these frameworks may be called into question, as some schools in New Zealand have initiated programmes to support novice teachers’ implementation of digital tools in their practice, as the schools feel that initial teacher education programmes are not preparing graduating student teachers with current pedagogy and competencies in the use of ICT (Hipkins, 2015). This concern is also reflected in the voices of novice teachers, who acknowledge that they had an introduction to the use of digital technologies in their initial teacher education programmes, and felt unprepared for implementation in the classroom (Nohr Elliot, 2011).

## DISCUSSION

The school systems in Norway and New Zealand are quite similar, and both countries have implemented different strategies towards succeeding with the digital changes in education. Upon studying the curricula, some differences can be seen. The New Zealand curriculum

is suggestive in its form, and the implementing of digital technology in education is done with wordings like “should” or “could”. For instance, e-learning is described in the New Zealand curriculum (MOE, 2007, p. 36) as being a method that *may* assist the making of connections by enabling students to enter and explore new learning environments, overcoming barriers of distance and time. It *may* facilitate shared learning by enabling students to join or create communities of learners that extend well beyond the classroom. It *may* assist in the creation of supportive learning environments by offering resources that take account of individual, cultural, or developmental differences. Further it is stated that schools *should* explore not only how ICT can supplement traditional ways of teaching but also how it *can* open up new and different ways of learning. The Norwegian curriculum has made digital technology mandatory. The ability to make use of information and communication technology has in Norway been added as a fifth basic skill in all school subjects, at all levels (Ministry of Education and Research [MER], 2006, 2016a). Digital skills have therefore a status equal to oral skills, reading, writing and numeracy (MER, 2016b). The New Zealand curriculum for schools (years 1–13) resembles the Norwegian curriculum and is based on five key competencies: thinking; using language, symbols and texts; managing self; relating to others; and participating and contributing (MOE, 2007). A difference is that digital competence is not a key competence in itself, but it is listed in relation to the “use of language, symbols and texts” (MOE, 2007). This key competency is described as the confident use of ICT to access and provide information, and to communicate with others (MOE, 2007).

Despite a reform that appears to be based on international consensus, the Norwegian policies regarding digital technology in education are not effectively changing practice in schools or the education of initial teacher education students (Engen, Giæver, & Mifsud, 2015; Instefjord & Munthe, 2016). The gap between policy intention and practice has been explained by practitioners’ deficiencies (Norgesuniversitetet, 2015; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes et al., 2011). The results from *Digital Status 2014* show that only four out of ten academic staff members believe that the use of digital technologies contributes to increased learning for students (Norgesuniversitetet, 2015). This concern is echoed in New Zealand, where despite Jones noting in 2003 that initial teacher education had a responsibility to support student teachers’ use of digital technology for educational purposes in the sector, little change has taken place (Merry, 2017). There seems to be several possible reasons for the challenges described.

#### Strategies for implementation

It seems that the implementation of digital technology is not tightly linked with ongoing practices in higher education. Despite widespread intentions regarding the use of digital technology in Norwegian education, policies regarding ICT have been found to have been implemented on a national and an institutional level in Norway, but not at the individual level of teacher educators in higher education (Egeberg et al., 2012). Furthermore, Engen et al. (2015, p. 81) suggests that “there is an obvious disparity between the terms that the curriculum sets for the education of digitally competent pupils and those that the governing documents of teacher education set for the education of digitally competent teachers”. Even if curricula for schools contains a more coherent view on digital competence, teacher edu-

cation contains a lesser and somewhat random understanding of the same (Engen et al., 2015, p. 81). This is likely to be one of the reasons for the gap found between policy and practice in teacher education, bearing in mind the conclusions made in PLUTO (ITU, 2004) regarding how to succeed with the strategy.

#### Professional disagreement and resistance

The similarities between Norway and New Zealand are more evident than the differences. Still, there are more critical attitudes towards digital technology among Norwegian teacher educators. The interviews conducted suggest that there is a lot of resistance towards the mandatory implementation of digital technology in Norway. And, from a professional perspective, Norwegian teacher educators communicate that they are working more in line with the New Zealand key competencies than the Norwegian basic skills. Bearing in mind that a similar holistic view of learning is implemented in the Norwegian curriculum, it is interesting that the teacher educators seem to focus their own work as teachers on the more instrumental part of the curriculum. This makes us question how the reform has been communicated to staff in higher education, and it makes us ask what is guiding the teacher educators' perspectives when working with curricula for schools.

Haddad (2008, pp. 4–5) claims that “almost every decision maker in every school system across the world is under tremendous pressure to provide every classroom (if not every student) with technologies, including computers and their accessories and connectivity to the Internet”. Following Krumsvik (2014), we question whether the widespread enthusiasm for more technology in education is mainly based on external and political eagerness for innovation in education, or whether it is based on solid research findings that reflect the experiences of practitioners. If external and political eagerness is the driver for implementation, one could suspect that this affects how it is being communicated to teacher educators. Cohen, Salomon, and Nijkamp (2002) claimed that the knowledge upon which public policy decisions are based differ in two main aspects: a knowledge gap and a communication gap. The knowledge gap is uncertainty about the actual impacts of ICT, and the communication gap relates to the biases and noise emanating from the process of communicating knowledge between different actors on potential ICT impacts. “As knowledge accumulates through the communication of tentative explanations about reality, the communications gap relates to that part of the knowledge gap, which can be attributed to miscommunications between the parties involved” (Cohen et al., 2002, p. 42). This was described in 2002, and this paper's claim is that both a knowledge gap and a communication gap can still be understood as a challenge concerning policy related to digital technology in education. Both the knowledge gap and the communication gap could be underlying reasons for the gap between policy and practice in Norway. As described in Cohen et al. (2002), the rational model of policy-making assumes that decision-makers base their actions on knowledge. However, they also write that the notion of what constitutes knowledge is dubious, and is not just what the scientific community regards as legitimate knowledge. “The objective of identifying the rules which explain ‘reality’ is often characterised by competing explanations for complex situations, which emphasise the presence of uncertainty” (Cohen et al., 2002, p. 42). Cohen et al. (2002) claim that this

uncertainty is particularly evident in the discourse about the relationship between technology and society at large, as well as between technology and various interfaces within an individual's daily life.

Strand (2001) claims that organisational change can be difficult, and uncertainty is often a challenge regarding educational change. He presents three different perspectives regarding resistance towards change: analytical-based resistance, interest-based resistance and emotional resistance. These forms of resistance are hard to separate from each other, as they intertwine. All three forms of resistance were observed when interviewing the participants, but analytical-based resistance was the most prominent position. It became clear that the Norwegian policy was not justified sufficiently in the view of the Norwegian teacher educators. The implementation of technology in education has clearly created a new pedagogical context (Hatherly, 2010; Somekh, 2007), and we are in many ways, as Krumsvik (2014) claimed, in the infancy of this digitisation of initial teacher education.

The conclusion that labels the teacher educators as deficient in ICT competency and practice could be understood in different ways. Although policymakers define through policy what they think should be implemented, to understand the bigger picture one has to include the practitioners' perspective and evidence-based research. The claim that digital technology could raise the quality of teaching and learning appeared early on to have an evidential basis. Yet such claims, when exposed to critical review, often proved to be insubstantial and rhetorical (Reynolds, Treharne, & Tripp, 2003). Livingstone (2012) claims that few independent evaluations comparing an educational setting with versus without an ICT intervention have been conducted, and those that exist are rather equivocal in their conclusions. Recent research shows that students who often use computers or smartphones have a tendency to do worse than students who use fewer of such tools in educational contexts (Beland & Murphy, 2015; Carter, Greenberg, & Walker, 2016; Elstad, 2016; OECD, 2010). A study conducted by Mueller and Oppenheimer (2014) concluded that the use of laptops negatively affected students' test results.

If political motives govern education, a gap between policy and practice would therefore be understandable. The results from the Norwegian part of the study could indicate a conflicting culture within the educational context, in which teacher educators have attitudes towards digital tools that indicate that the majority do not consider digital tools essential for good teaching, at the same time as more than 70% reported using digital tools often in their own teaching. It has been asserted that the field of practice of teaching has not changed at the same pace or in the same direction as politicians have been promoting new policies for the implementation of digital tools in schools (Egeberg et al., 2012). From a societal perspective, it is perhaps not surprising that teacher educators feel that the expectation of the effect of digital tools is exaggerated in the public domain, considering the political impetus for increased digitisation (MER, 2016b). Nevertheless, one factor that creates concern in the findings is that there is a greater contradiction within the educational context at the Norwegian teacher educators' workplace, and this is significantly different from the New Zealand context.



## Professional inconsistency

The fact that the majority of the Norwegian participants believe that academic debates show signs of excessive confidence in the use of digital tools may indicate several things. These attitudes may be connected to a desire to be politically correct and not wanting to stand out as one who does not agree with, or is not up-to-date with current policies. Being digitally slow is according to Elstad (2016) a disrespectful label often given to teachers when painting a picture of today's situation. Another explanation may be that it is those who are positive towards technology who express themselves in this debate, and those who are critical choose not to express themselves. When these results are seen in relation to how the Norwegian teacher educators are positioning themselves when asked if digital tools are essential for good teaching, one can understand this as being incoherent.

**Table 2 Incoherence**

New Zealand (coherent):	Norway (incoherent):
The majority <b>is not agreeing</b> to the fact that colleagues have exaggerated expectations towards the effect of digital tools in education.	The majority <b>is agreeing</b> to the fact that colleagues have exaggerated expectations towards the effect of digital tools in education.
The majority <b>do believe</b> digital tools are essential for good teaching.	The majority <b>do not believe</b> digital tools are essential for good teaching.

This contradiction could suggest that the private attitudes are not congruent with the publicly expressed attitudes, and that the Norwegian teacher educators' espoused theories differ from responses in a survey and what they express among colleagues. A possible reason for the inconsistency in the results in Norway regarding debates in the workplace might be that teacher educators, under the new national curriculum for schools and the new General Plan for teacher education, are exposed to a stronger educational top-down implementation of ICT in pedagogy and other subjects than teacher educators in other countries are (Krumsvik, 2014). Even though the curricula are based on many similar values, they present different perspectives regarding what is emphasised as essential for learning and developing. For example, in the New Zealand curriculum, it is stated that students learn best when they feel accepted and when they enjoy positive relationships with their fellow students and teachers (MOE, 2007). This can relate to the overarching part of the Norwegian curriculum called "the core curriculum". This part specifies the overall objectives for education and contains the values and the cultural and knowledge-related foundation for Norwegian education (Directorate for education [DE], 2011b). It is stated in the core curriculum that the goal of education is to prepare children and adults to meet life's tasks and to overcome challenges in collaboration with others. The aim of education is to expand the individual's capacity to perceive and experience, and to empathise, express and participate (DE, 2011b). But this part of the curriculum is not emphasised by Norwegian practitioners when discussing their own practice. The width of values stated in the Norwegian "core curriculum" are difficult to identify in the Norwegian basic skills, and the implementation of basic skills in the Norwegian curriculum is understood by many of the participants in the study as a result of political pressure, with political institutions like the PISA rankings as an underlying motive.

One can question whether the ongoing indiscriminate progression towards an increased use of digital tools in Norway is an explanation of the differences found between the two countries. Jacobsen, Schnack, and Wahlgren (1987) claimed that people often immediately accept proposals if they are described as ‘effective’, ‘appropriate’ or ‘expedient’. They also found that when ideology is in control, there is often little focus on what the goal of the proposal is or what the benefits of the proposal are. Livingstone (2012) raises an ideology critique regarding ICT. If ICTs are shaped by the society that produce them, one should situate technology within the underlying unequal power relationships that exist in society (Warschauer, 2003). It is important to ask whether such changes are empowering or whether they extend the interest of established forms of commercial and state power (Livingstone, 2012). The findings could also indicate that the Norwegian teacher educators are exercising resistance towards the politically inflicted policies when the majority of Norwegian teacher educators are stating that they do not see digital tools as essential for good teaching, even though the majority claim to use digital tools a lot in their teaching.

From a global perspective, political eagerness to digitalise is evident. The European Commission stated in a press release in February 2016 that new figures show that “action is needed if we want to catch up with Japan, the USA and South Korea” (European Commission [EC], 2016). This international political eagerness affects the field of education. It is therefore critical to assess policies related to education and to discuss education’s role in a larger political picture. Public policies do not operate in a vacuum. Most actions in complex systems require a balanced approach that take into consideration the common and the conflicting views of many stakeholders, each with his own agenda (Cohen et al., 2002).

## CONCLUSION

As Sjøby (2007) writes, the place for digital competence within teacher education in Norway must be identified and challenged, and our findings suggest that the challenges at hand are complex and not one sided. Our findings could indicate that pervasive policies regarding digital tools create critical and conflicting attitudes. Are unexpected limitations revealed through experience? There is no way around the rapid progress in digital development, and the computer revolution was described as a technological inevitability as early as 1967 (Auerbach, 1967, p. 12). This computer revolution, to quote Auerbach (1967), could contribute to changing education for the better. As Muñoz-Repiso and Tejedor (2012) conclude, universities must fulfil the expectations of a new society, which is characterised by being more open, flexible and competitive, and they must promote the use of ICTs. On the other hand, regarding the mandatory use of technology in teaching, Yeung, Taylor, Hui, Lam-Chiang, and Low (2012) found that compliance with requirements was found to be negatively correlated with digital competence and uncorrelated with frequency of use. The results indicate that mandating use of digital technology may not be productive, and could even prevent progress. This makes it crucial that digital development is implemented constructively in education and that a balanced approach is needed. As Yang (2012) writes, there are limits to how much progress the top-down approach can achieve towards the transformational effects expected of digital technology. An important basis for further constructive work towards expanding the pedagogical use of digital tools in education

would therefore be to further base this development on a solid research foundation, and to base the development of practices on current practices. This work must be done locally and in collaboration with the professional staff within educational institutions, perhaps to a greater degree than it is being done today.

## REFERENCES

- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning : a theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Auerbach, I. (1967). Informasjon – en viktig rikdomskilde. In R. Marstrander & H. Dahl (Eds.), *Data-revolusjonen*. Askim: Dreyers Forlag.
- Beland, L.-P., & Murphy, R. (2015). III Communication: Technology, Distraction & Student Performance. *Centre for Economic Performance, Discussion Paper No 1350*.
- Carter, S. P., Greenberg, K., & Walker, M. (2016). *Working Paper #2016.02 The Impact of Computer Usage on Academic Performance: Evidence from a Randomized Trial at the United States Military Academy*. Retrieved from SEII School effectiveness & inequality initiative: <https://seii.mit.edu/wp-content/uploads/2016/05/SEII-Discussion-Paper-2016.02-Payne-Carter-Greenberg-and-Walker-2.pdf>
- Cohen, G., Salomon, I., & Nijkamp, P. (2002). Information-communications technologies (ICT) and transport: does knowledge underpin policy? *Telecommunications Policy*, 26, 31–52.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design : choosing among five approaches* (3rd ed. ed.). Los Angeles: Sage.
- DE. (2011a). Core Curriculum and the Quality Framework. Retrieved from <https://www.udir.no/english/Core-Curriculum-in-five-languages/>
- DE. (2011b). Generell del av læreplanen. Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>
- EC. (2016). Press release: How digital is your country? New figures show action needed to unlock Europe's potential. Retrieved from [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-384\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-384_en.htm)
- Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 – Skolens digitale tilstand*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Elstad, E. (2016). Educational Technology – Expectations and Experiences: An Introductory Overview. In E. Elstad (Ed.), *Digital Expectations and Experiences in Education*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2015). Guidelines and Regularions for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(2), 69–83.
- ERO. (n.d.). About ERO. Retrieved from <http://www.ero.govt.nz/footer-upper/about-ero/>
- Erstad, O., & Frølich, T. H. (2003). Funn og perspektiver i PILOT-forskningen. Oppsummering fra forskningen i PILOT 2000–2003. Retrieved from [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_pilot-sammendrag.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_pilot-sammendrag.pdf)
- Goodlad, J., Klein, M. F., & Tye, K. A. (1979). The domains of Curriculum and Their Study. In J. Goodlad (Ed.), *Curriculum Inquiry. The Study of Curriculum Practice*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Haddad, W. (2008). 2008: *Analytical review. ICT-in-education toolkit*. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/2008/11/10060461/icts-education-reference-handbook-vol-2-3-analytical-review>
- Ham, V., Wenmoth, D., & Core Education. (2010). *eLearnings : Implementing a national strategy for ICT in Education, 1998–2010*. Christchurch, New Zealand: CORE Education.
- Hatherly, A. (2010). The Rise (and fall?) of ICT in early childhood education. In V. a. D. W. Ham (Ed.), *eLearnings: Implementing a National strategy for ICT in Education, 1998–2010* (pp. 88–95). New Zealand: Core.

- Hipkins, R., Jenny Whatman, and Jo MacDonald. (2015). *Evaluation of the Manaiakalani Digital Teaching Academy*. Wellington, New Zealand: New Zealand Council for Educational Research.
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology: an analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 39(1), 77–93.
- ITU. (2004). PILOT. Skoleutvikling med IKT. Retrieved from [http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil\\_nr1\\_fv\\_pilot.pdf](http://www.ituarkiv.no/filearchive/fil_nr1_fv_pilot.pdf)
- Jacobsen, B., Schnack, K., & Wahlgren, B. (1987). *Videnskabsteori*. København: Nordisk Forlag A.S.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133.
- Kane, R. (2005). *Initial Teacher Education: Policy and Practice*. Retrieved from [https://www.educationcounts.govt.nz/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/116445/ITE-Policy-and-Practice-Final-Report.pdf](https://www.educationcounts.govt.nz/_data/assets/pdf_file/0003/116445/ITE-Policy-and-Practice-Final-Report.pdf)
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269–280. doi: <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- KUFD. (1995). *IT i norsk utdanning. Plan for 1996–99*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- KUFD. (1999). *IKT i norsk utdanning. Plan for 2000–2003*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9–24.
- Ludvigsen, S. R., & Rasmussen, I. (2006). Modeller på reise. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(3), 227–251.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engeliën, K. L. (2014). What does Professional Digital Competence Mean in Teacher Education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281–299.
- Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3), 177–196. doi: <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2018-03-04>
- McFarlane, A. (2008). Program for digital kompetanse (2004–2008) – posthumt. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4.
- MER. (2006). *Kunnskapsløftet, Knowledge promotion*. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006\\_engelsk\\_ii.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006_engelsk_ii.pdf)
- MER. (2016a). Knowledge promotion. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/en/topics/education/school/Knowledge-Promotion/id1411/>
- MER. (2016b). Kunnskapsløftet – reformen i grunnskolen og videregående opplæring. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf)
- Merry, R. (2017). *Teacher Education ICT Appropriation Model TEAM: A Model for ICT Appropriation in Early Childhood Initial Teacher Education*. (Unpublished doctoral dissertation), The University of Waikato.
- MoE. (2004). *Taking the next step: The interim tertiary e-learning framework*. Wellington, New Zealand: Ministry of Education.
- MoE. (2007). *The New Zealand Curriculum for English-medium teaching and learning in years 1–13*. New Zealand: Ministry of Education.
- MoE. (2017). The New Zealand Curriculum. Retrieved from <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum#collapsible16>
- MoE. (n.d.). Towards Digital Fluency. Retrieved from <http://www.education.govt.nz/assets/Uploads/Towards-Digital-Fluency.pdf>

- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168.
- Muñoz-Repiso, A. G.-V., & Tejedor, F. J. T. (2012). The incorporation of ICT in higher education. The contribution of ROC curves in the graphic visualization of differences in the analysis of the variables. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 901–919.
- Nohr Elliot, A.-G. (2011). *From preservice teacher education to the primary classroom: An investigation into beginning teachers' experiences with information and communication technology*. (PhD), Massey University.
- Norgesuniversitetet. (2015). *Digital tilstand 2014* (Vol. 1). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- OECD. (2010). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Retrieved from <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35995145.pdf>
- OECD. (2012). *Connected Minds. Technology and Today's Learners*. Educational Research and Innovation: OECD Publishing.
- Parata, H. (2016). NZ Curriculum to include digital technology. Retrieved from <https://www.beehive.govt.nz/release/nz-curriculum-include-digital-technology>
- Reynolds, D., Treharne, D., & Tripp, H. (2003). ICT-the hopes and the reality. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 151–167.
- Shephard, K., Stein, S., & Harris, I. (2008). Professional Development for e-Learning: A Framework for the New Zealand tertiary education sector. Retrieved from <https://www.educationcounts.govt.nz/publications/e-Learning/58020>
- Somekh, B. (2007). *Pedagogy and Learning with ICT : Researching the Art of Innovation*. Florence: Routledge.
- Strand, T. (2001). *Ledelse, organisasjon og kultur*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Søby, M. (2007). Digital stillstand i lærerutdanningen? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2(3), 135–137.
- Thrupp, M. P. (2005). Official School Improvement in England and New Zealand: A cautionary comparison. *New Zealand Annual Review of Education*, 14, 39–58.
- Tømte, C., & Olsen, D. S. (2013). *IKT og læring i høyere utdanning*. Oslo: NIFU.
- UFD. (2004). *Program for digital kompetanse 2004–2008*. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/program\\_for\\_digital\\_kompetanse\\_liten.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/program_for_digital_kompetanse_liten.pdf)
- Warschauer, M. (2003). *Technology and social inclusion: rethinking the digital divide*. Cambridge MA: MIT Press.
- Wilhelmsen, J., Ørnes, H., Kristiansen, T., & Breivik, J. (2009). *Digitale utfordringer i høyere utdanning: Norgesuniversitetets IKT-monitor* (Vol. nr 1/2009). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- Yeung, A. S., Taylor, P. G., Hui, C., Lam-Chiang, A. C., & Low, E.-L. (2012). Mandatory use of technology in teaching: Who cares and so what? *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 859–870. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01253.x>
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). *Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetets monitor* (Vol. nr. 1/2011). Tromsø: Norgesuniversitetet.



## Artikkel 3

Understandings and attitudes regarding different curriculum defined views on learning and developing. A comparative study of attitudes and understandings among Norwegian and New Zealand teacher educators.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Under vurdering hos Educational Research for Policy and Practice etter ønske om revideringer.





## Abstract:

This is a study of Norwegian and New Zealand teacher educators' attitudes and understandings of what constitutes learning in schools. Excerpts of curriculum differences between the countries were used as catalysts to gain insight into teacher educators' espoused theories regarding their understanding of learning. This article describes reactions from Norwegian and New Zealand teacher educators' when presented with examples of two different educational cultures. The Norwegian and New Zealand educational contexts are similar, but one difference is how the educational systems are governed, with Norway appearing to be governed top-down to a greater degree than New Zealand. This article examines whether top-down governing of education can lead to discrepancies between formal curriculum, perceived curriculum, and operationalised curriculum. The findings indicate that such discrepancies exist among Norwegian Teacher educators, and it can furthermore lead to a gap between these levels of the curriculum and the teachers' own professional convictions. The findings indicate that inconsistencies of this character could affect teacher educators' motivation for their profession, and can be perceived to undermine the trust that practitioners feel for their professional and pedagogical competencies. This article contributes to broadening the understanding of how the governing of education could affect practitioners at a time of political pressure and technological innovation.

## Introduction

Auerbach wrote about a computer revolution in 1967. He described the computer revolution as being underestimated and claimed it was a technological inevitability (Auerbach, 1967, p. 12). For the last three decades, researchers, policy makers, and educationalists have all harboured great expectations for the use of technology. The technological revolution has had a great impact on the field of education in Norway; Sørby (2007, p. 57) stated that Norway was the first country in Europe with a curriculum that held digital literacy to be a fundamental component. The use of digital tools has, in fact, been made mandatory in all school subjects at all levels in Norwegian schools (Ministry of Education and Research [MER], 2006; 2016a) and has been added as a fifth basic skill – on a par with oral skills, reading, writing and numeracy (MER, 2016b). In effect, Norway has been exposed to a stronger top-down educational implementation of information and communication technology (ICT) than other countries (Krumsvik, 2014).

However, Elstad (2016b) has claimed that educational technology has raised false expectations. Fifty years after Auerbach's predictions, Krumsvik (2014) stated that we are still in the infancy of understanding how digital technology might contribute to the field of

education. The development is a global phenomenon, but not all countries have made it a pervasive part of their curricula for schools. Teacher educators in New Zealand have not been subject to the same political pressure to implement digital technology in education (Ministry of Education [MoE], 2007); the New Zealand curriculum is more suggestive in its formulation, and their way of implementing digital technology in education is based on wordings like ‘should’ or ‘could’ (MoE, 2007). The use of digital technology is not explicitly implemented in the curriculum as it is in Norway (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018).

To exemplify this, both the Norwegian and New Zealand primary school curricula contain five-item bullet lists defining what is prerequisite for learning. New Zealand has defined its bullet list as competencies, described as ‘capabilities people have, and need to develop, to live and learn today and in the future’ (MoE, 2014). In the Norwegian curriculum, the basic skills are ‘defined as basic to learning in school, work, and social life. These skills are basic in the sense that they are fundamental to learning in all subjects as well as a prerequisite for the pupil to show his/her competence and qualifications’ (MER, 2012). Even though the two lists are described as basic and fundamental for learning, the two countries have chosen to base these overarching sections of the curricula on quite different educational cultures. The New Zealand list contains a more holistic view of the student, and the Norwegian list contains a more technical skill oriented perspective on learning.

*Table 1: The New Zealand key competencies and the Norwegian basic skills*

New Zealand key competencies (MoE, 2007, p. 12)	Norwegian basic skills (DET, 2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thinking</li> <li>• Using language, symbols, and texts</li> <li>• Managing self</li> <li>• Relating to others</li> <li>• Participating and contributing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oral skills</li> <li>• Reading</li> <li>• Writing</li> <li>• Digital skills</li> <li>• Numeracy</li> </ul>

Elstad (2016b) has claimed that the ambitious governmental strategies for implementing ICT in schools have been criticised by researchers and school professionals. It has also been questioned whether the changes made by the Norwegian reforms in 2006 were motivated by

political eagerness rather than a concern for quality in education (Krumsvik, 2014). It would therefore be interesting to investigate how Norwegian and New Zealand teacher educators relate to these two different perspectives on learning. This is a comparative study of teacher educators responses and attitudes towards examples of two different educational cultures. It is not a comparative study of Norwegian and New Zealand formal curricula, as the two excerpts will not do either of the two curricula justice as a whole.

## Research Question

What are Norwegian and New Zealand teacher educators' responses and attitudes towards examples of holistic and technical perspectives on learning?

## Theoretical Background and perspectives

This article is a comparative study of teacher educators in Tromsø, Norway and teacher educators in Waikato, New Zealand. Norway and New Zealand are facing many similar challenges in education policy; both must educate student teachers in digital-rich environments (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010, p. 95), and they are comparable in terms of the similar structure of their educational systems. The University of Waikato (UoW) is similar to the Arctic University of Norway (UiT) in number of students (UoW: 12,000 students; UiT: 15,800 students); they are both universities with a strong bicultural component, as they both focus on indigenous cultures and people; and both universities value international collaborations and have multicultural student populations. Besides the similarities, what makes this an interesting comparative study is the mentioned differences in how the two countries have politically governed education during the last decade.

One of the impetuses for this research was to investigate the established gap between policy and practice regarding digital technology in Norwegian education (Egeberg, Hultin, & Berge, 2016; Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011). In reviewing relevant literature, it was found that this gap is often explained with practitioners' deficiencies (Arbelaiz & Gorospe, 2009; Egeberg et al., 2012; Egeberg et al., 2016; Enochsson & Rizza, 2009; Gouseti, 2010; Hatlevik, Egeberg, Gudmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013; Player-Koro, 2013; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes et al., 2011). This article is a supplement to this ongoing discussion and is a contribution to broadening the understanding of the gap between policy and practice in Norway.

This study builds on a conducted survey and it appeared from the results that the influence of and contribution to digital practice was quite different in the two countries. In Norway, the use of digital technology was dominated by the professional attitude, while in New Zealand it was dominated by digital competence. At the same time, digital competence was somewhat lower in New Zealand than in Norway, but the professional application of digital tools was significantly higher (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018).

There is often a mismatch between new technology and well-established educational practices, and well-established pedagogical practices can be resistant to change (Hauge & Lund, 2012). However, the Norwegian mismatch between attitudes and practices in the use of digital tools merits deeper analysis, and it may contain elements for deeper understanding of technology-enhanced learning. Regarding the claims that educational technology has raised false expectations, it seems necessary to include the practitioners' perspective to get a broader understanding of the field of research. This study is about finding out whether there is a pattern to be found in how Norwegian and New Zealand teacher educators assess parts of their own educational culture and what attitudes are expressed when confronted with a different one.

### [The New Zealand curriculum](#)

The New Zealand curriculum is a statement of official policy relating to teaching and learning in English-medium New Zealand schools. Its principal function, according to the MoE, is to set the direction for student learning and to provide guidance for schools as they design and review their own curricula. A parallel document, Te Marautanga o Aotearoa, serves the same function for Māori-medium schools. Although they come from different perspectives, both start with visions of young people who will develop the competencies they need for study, work, and lifelong learning, and who will go on to realise their potential. Together, the two documents help schools give effect to the partnership that is at the core of the nation's founding document, Te Tiriti o Waitangi/The Treaty of Waitangi (MoE, 2017). The New Zealand curriculum sets the direction for teaching and learning in English-medium New Zealand schools; however, as stated by the MoE, it is a framework rather than a detailed plan. 'This means that while every school curriculum must be clearly aligned with the intent of this document, schools have considerable flexibility when determining the details. In doing this, they can draw on a wide range of ideas, resources, and models' (MoE, 2017). Schools are, according to the ministry, required to base their curricula on the principles of the New

Zealand curriculum, to encourage and model its values, and to develop the key competencies at all year levels (MoE, 2017).

### The Norwegian curriculum

*The Knowledge Promotion* is the latest reform in 10-year compulsory schooling and in upper secondary education and training. It came into effect in 2006 and consists of three main documents: the core curriculum (den generelle delen av lærerplanen), the quality framework (læringsplakaten mm), and the subject curriculum (den fagspesifikke læreplanen). The core curriculum was retained from the reform in 1997 and holds a holistic perspective of the student (Directorate for Education and Training [DET], 2011b). ‘The quality framework summarises and elaborates on the provisions in the Education Act and its regulations, including the National Curriculum for Knowledge Promotion in Primary and Secondary Education and Training, and must be considered in light of the legislation and regulations’ (DET, 2011a). The subject curriculum addresses the subject objectives, competence objectives, assessment, teaching hours, and the basic skills. The basic skills are integrated into the competence objectives for each subject. Both the core curriculum and the quality framework cover the holistic perspective presented in the New Zealand key competencies, while the subject curriculum is based on the basic skills and defines what objectives should be covered during the school year.

### Ongoing work with new curricula in Norway

Renewal of Knowledge Promotion is an ongoing work, which aims to give students more in-depth learning and better understanding. White Paper no. 28 (2015–2016; ‘Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet’) and Proposition to the Storting no. 19S (2016–2017) defines the goals and framework for this work (MER, 2017). The new curriculum is intended to be implemented in 2020. As part of this renewal process, an expert committee was appointed, often referred to as the Ludvigsen Committee (Ludvigsenutvalget). This committee was to assess the extent to which schools’ content covers the skills students need in their future social and working lives. As part of the Ludvigsen Committee’s examination of the Norwegian curriculum, it contacted, among others, government authorities in New Zealand (NOU, 2015). The committee’s conclusion was clear: the future Norwegian curriculum should be based, to a greater degree, on a broader understanding of competencies. The committee recommended a limited focus on skills, instead building the curriculum on four areas of competence: subject-specific competence; competence in learning; competence in communicating, interacting, and participating; and competence in exploring and creating

(NOU, 2015). Despite this clear recommendation, the Norwegian DET continues to maintain its focus on the basic skills in education (DET, 2017). As described, there are different perspectives expressed in the Norwegian and New Zealand curricula. In the current study, these differences are exemplified by the Norwegian basic skills and the New Zealand key competencies (see table 1).

## Methodology

This study uses an mixed methods explanatory sequential design. This means that the results of one approach were necessary for planning the next method (Johnson, 2010; Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007). A survey was initially conducted, with all teacher educators at both universities included (N 108). The survey aimed to assess three different constructs: the teacher educators' *level of digital competence*, *attitudes towards digital technology in education*, and *use of digital technology in educational contexts*.

Both digital competence and professional attitude were based on Likert-scaled statements. These two constructs were developed based on the theory of action (Argyris & Schön, 1978), in which an analytical distinction was made between theory in use (digital competence) and espoused theory (attitudes towards digital technology). The construct *digital competence* was operationalised using definitions by Tømte and Olsen (2013) and Lund, Furberg, Bakken, and Engelién (2014). In accordance with these definitions, the focus was placed on three defined aspects of digital competence: pedagogic and didactic understanding, subject-specific understanding, and technological understanding. The construct intended to map teacher educators' attitudes was based on the OECD report 'Connected Minds: Technology and Today's Learners' (2012). In that report, the field is characterised by a continuum from technology averse to technology positive. To encompass this range of attitudes, statements were prepared to cover the respondents' own motivations for using digital tools, their attitudes to the position of digital tools in the public arena, and their attitudes to the use of digital tools in teaching (see Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018, for additional description). Insight into the teacher educators' use of digital technology was based on the reported frequency of use of 16 digital technologies and the work methods of the participants in their own teaching during the previous year. When assessing internal consistency within the constructs by the use of Chronbachs Alpha, the results suggest that the study was based on reliable data, and that the sample was reliable according to the design Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018).

The results from the survey also served as the basis for strategically selecting participants to the following qualitative interviews. Digitally skilled teacher educators were selected, with the aim of gathering informed opinions regarding the use of technology in educational contexts. It substantiates the interviewees attitudes towards digital technology in educational contexts, when choosing interviewees who were digitally skilled. It is less likely that their attitudes toward this are based on assumptions. The survey results also offered the opportunity to conduct a maximum variation sampling (Creswell, 2013, p. 156). This strategy requires the defining of a category that produces different responses – in this case *attitudes towards digital technology* – to paint a varied picture of the participants. In line with the sampling strategy, participants who responded as the most critical and the most positive towards digital technology were selected for interviews.

The selection was done by producing a scatterplot of teacher educators' self-reported digital competence and their attitudes towards digital technology was produced. See figure 1 and 2, with x-axis showing the range of attitudes (from 1 being the critical end of the scale, and 5 being the positive end of the scale), and y-axis showing the range of digital competence.

Figure 1: Norway

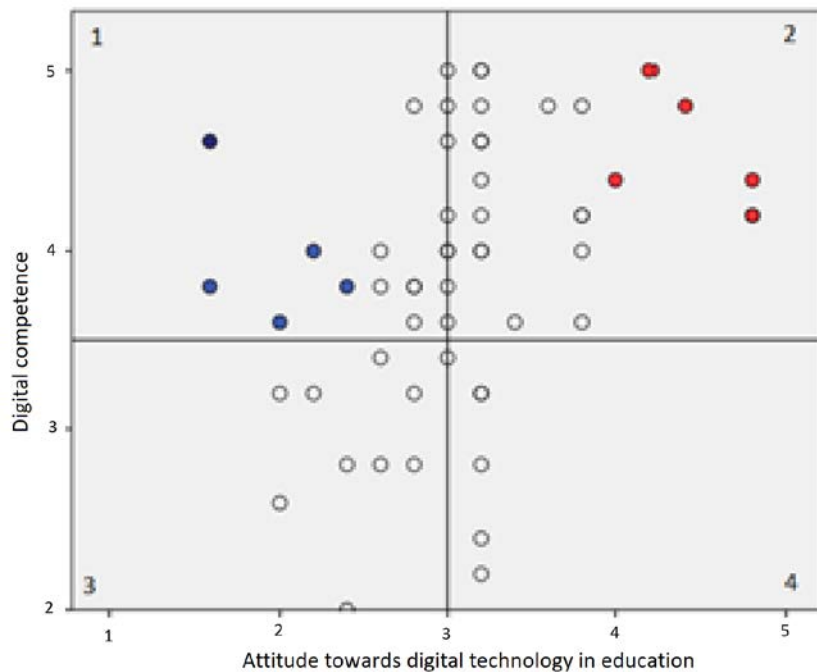
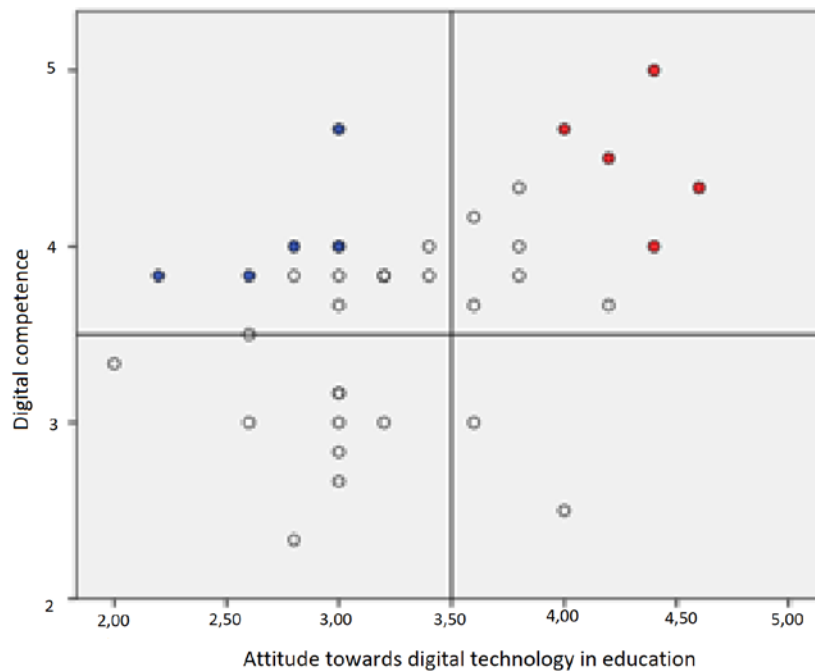


Figure 2: New Zealand



The procedure for the selection of participants for interviews in the second part of the study was based on maximum variation sampling. This was a purposeful selection of interview subjects with different perspectives on a phenomenon (Creswell, 2013, p. 156). The blue dots represent digitally competent teacher educators who were the most critical towards digital technology in education. The red dots represent digitally competent teacher educators who were the most positive towards digital technology in education. The red and blue dots together represent the individuals chosen to participate in the interviews. This was done to ensure a range of attitudes within the group of teacher educators. It was also essential, for this study, that the participants in the second part represent staff with the necessary digital skills, as previous surveys of the gap between policy and practice have often concluded that differences were largely due to lack of digital competence (Norgesuniversitetet, 2015). From this scatterplot, teacher educators who scored low on digital literacy were excluded, to avoid potential explanations that were related to lack of digital literacy. From the remaining teacher educators, the five most critical and the five most positive towards digital technology were selected from each university, resulting in 20 qualitative interviews.

This approach created two groups of informants at each university, with different characteristics (coloured circles in the matrix), to provide insights into different perspectives on the phenomenon (Creswell, 2014). In this way, respondents were categorised into two focus groups: 1) digitally competent staff who were critical of technology in education and 2)



digitally competent staff who were positive towards technology in education. The interviewees from the two groups are shown in Figures 1 and 2. Focusing on the extremes allowed access to two quite different perspectives.

### Interviews

Semi-structured interviews were used to understand and elaborate upon the results, from a qualitative perspective. The interviews revolved around the teacher educators' use of digital technology, their attitudes towards digital technology, and how they perceived their educational context regarding curricula and the use of digital technology. In one section of the interview, the teacher educators were asked to interpret the differences between the list of basic skills and the list of key competencies (see Table 1). Both the Norwegian and New Zealand participants were also asked what their attitudes would be towards replacing their formal perspective on learning with the other country's perspective. One of the main goals of the interviews was to uncover how teacher educators understood this difference, and what their attitudes were regarding it. The interview guide included some defined questions regarding this difference, but the opportunity was sought to include unforeseen contributions from the participants. The interviews were therefore not restricted to the predefined questions. The interview guides from the two countries were slightly different, as they had to be adjusted to each country's curriculum structure and other local educational conditions. This was necessary to be able to compare the two contexts.

It is important to clarify that this is not a comparative study of the teacher educators' attitudes towards the two curricula as a whole, but rather a comparative study of the teacher educators' expressed values and beliefs. The interviews were based on small excerpts of the two curricula and are therefore not representative of the curricula as a whole. The two lists cannot be directly compared as equal components from the two curricula, as they are defined as skills and competencies and could possibly serve different purposes. Even so, the commonalities are evident, and this represents an interesting approach for an interview to investigate deeper differences in educational discourses. The two lists were used as a starting point, as measures to exemplify differences found in the two curricula.

The transcribed interviews were subsequently analysed with the use of NVivo. While working in NVivo, elements from both qualitative and quantitative traditions were used. The quantitative elements of the analysis were used to present a broad picture of the participants; the analysis of the content of this picture from a qualitative tradition was used to access the nuances behind the patterns found when quantifying the statements. Those nuances

contributed to understanding the reasons and rationales within the patterns found in the bigger picture.

### Validity and Reliability

After conducting the interviews, the participants were presented with their positions in the matrix among the other staff members, and were given the opportunity to comment on that position. A few offered comments concerning minor adjustments, while the remainder identified with the results presented. This was an indication that what was believed to be measured was in line with the respondents' own interpretations of themselves and an indication of good validity.

The survey was originally developed in Norwegian and later translated into English. The Norwegian parts of the interviews, used as examples in this article, have also been translated. It should be noted that some elements may be lost in translation, and this may influence the results. There has been an ongoing collaboration with New Zealand researchers throughout the research process, which has been very helpful regarding important clarification of concepts and language-related nuances.

### Theoretical Perspectives

Qualitative data from the interviews is presented in this article, and has been analysed using curriculum theory. The term *curriculum* calls for some elaboration; Goodlad, Klein, and Tye (1979) distinguished between five domains, which could also be described as five different logical levels, of curricula:

- *Ideological curricula*, referring to the ideological and political ideas and underlying values of a curriculum.
- *Formal curricula*, referring to a curriculum as a formal, officially sanctioned document.
- *Perceived curricula*, referring to how an actual curriculum is perceived, for instance by parents, school management, teacher educators and teachers.
- *Operational curricula*, referring to how a curriculum is implemented in daily teaching in classrooms.
- *Experienced curricula*, referring to how an actual curriculum is experienced by students.

Presenting these five different logical levels of curricula demonstrates the difficulty of deriving a single definition of the term *curriculum*. Goodlad et al. (1979) also claimed that there might be significant discrepancies between the different domains of curricula – school culture and teacher background may, for instance, influence what parts of a curriculum are understood to be essential. Resources and competence at school level may also influence which parts of a curriculum are emphasised in teaching on a daily basis. Goodlad et al. (1979) pointed out that a common discourse across the domains is required to trace eventual unacceptable discrepancies between the curricula domains. According to this theoretical understanding, a gap has been found between the formal curricula and the operational curricula in Norway (Norgesuniversitetet, 2015; Ørnes et al., 2011). This article presents the perceived curricula from the perspectives of Norwegian and New Zealand teacher educators, when presented with curricula differences between the two countries. The insights into the perceived curricula could lead to understanding why and where there are discrepancies between the adjoining levels – the formal curricula and operational curricula.

## Results and Discussion

### Attitudes towards curriculum differences

An unbalanced response towards the presented lists was evident when conducting the interviews. This difference became prominent when establishing a rough overview of the data. The two nodes (the term used for categories in NVivo) *critical to the Norwegian curriculum/positive to the New Zealand curriculum* and *critical to the New Zealand curriculum/positive to the Norwegian curriculum* revealed an interesting pattern among the participants. When all relevant transcribed data that was categorised as one of the two mentioned nodes, 83.5% of the excerpts were statements either critical towards the Norwegian definition or explicitly positive towards the New Zealand definition. Only 16.5% of the excerpts were categorised as being critical towards the New Zealand definition or explicitly positive towards the Norwegian definition.

Participants were asked what their attitudes would be towards replacing the list of basic skills with the list of key competencies, and vice versa. Among the Norwegian participants, the majority expressed positivity towards replacing the basic skills with the New Zealand key competencies. Two of the participants positioned themselves neutrally, viewing the New Zealand and Norwegian perspectives as different, but equally important. When asked why, they stated that their views were based on a rationale regarding what the students were to be measured and examined in.

When the New Zealand participants were asked the same question regarding a change, all but two were critical of a shift towards the Norwegian basic skills – one claimed that a combination of both would be the best alternative, and the other argued that there are too many literacy problems among New Zealand adults, and strengthening the focus on literacy would improve the curricula as a whole. The remaining eight New Zealand participants were explicitly critical of replacing the New Zealand key competencies with the Norwegian basic skills (see table 3 for overview).

Table 2: Overview of distribution of attitudes based on the maximum variation sampling

<b>Position in the matrix</b>	<b>Expressed attitude: Positive towards the New Zealand curriculum/ critical towards the Norwegian curriculum</b>	<b>Expressed attitude: Positive towards the Norwegian curriculum/ critical towards the New Zealand curriculum</b>
<b>Positive Norwegian participants</b>	X	
	X	X
	X	
	X	
	X	
<b>Critical Norwegian participants</b>	X	
	X	
	X	X
	X	
	X	
<b>Positive New Zealand participants</b>	X	
	X	
	X	
		X
	X	
<b>Critical New Zealand participants</b>	X	
	X	X
	X	
	X	
	X	

As seen in table 3, there is no clear pattern between the positive and the critical positioned teacher educators; this could therefore be understood as an educational matter on a deeper level than what merely concerns the use of technology. There seems to be values underpinning the two list parent to the discussion concerning technology. Is this discussion concerning technology just a smaller part of a greater educational discourse, that entails a lot more and on a deeper value-based level?

The New Zealand teacher educators expressed pride in the values presented in their key competencies. One New Zealand teacher educator explained the values as being ‘relational and the rich experience that, kind of, teach students something about how to apply ideas in life situations. That is probably a good aspect of this system.’ Another explained,

The NZ key competencies are more encompassing of the interpersonal skills required for effective participation in today's society and are therefore more ‘forward focused.’ The key competencies of *Thinking* and *Using language, symbols, and texts* include each of your basic skills, and then the other three, *Managing self*, *Relating to others* and *Participating and contributing* indicate the need for our students to use or apply the basic skills in a broad range of contexts that will evolve throughout their lives. These key competencies indicate more explicitly the requirement for individuals to be problem solvers and collaborative participants in society.

One of the Norwegian teacher educators explained his reason for wanting a change, by saying, ‘Yes, because I feel that the five Norwegian [basic skills] are actually wrong. It is not what [education] is about, in my mind.’ Another stated, ‘concerning education as a whole, much of the New Zealand perspective is more related to how I actually experience the Norwegian education system.’ The majority of the New Zealand teacher educators were worried about a shift towards a more technical and instrumental focus, and losing their current high-level vision of citizenship. These worries were often founded in The Programme for International Student Assessment (PISA) rankings and other politically driven motives.

#### Political pressure

When the teacher educators were asked about why they believed there was a difference between the countries, political pressure was a recurring topic. As one New Zealand participant explained,

Anything that is new technology is associated with progress and positive. So, I think that the new things are kind of taken on uncritically, and I fear that ministries, policymakers are guilty of that. Not just ministers and policymakers, but I can see corporate entity are entering the education market. You know, sponsoring schools and giving computers. So, from this kind of context, the economic political pressures, comes the consumer pressures, develops the idea... or this kind of contest produces the idea that ‘oh, digital is wonderful.’ So, we should take it on...

This was also a concern among the Norwegian participants:

I have been at lectures about the basic skills, and everything is being governed by big corporations, you know. They make tests and tools, and if you are not managing you can buy this and that... There is so much business in it. And Norway has joined in... why?

This pressure makes teacher educators concerned for their students:

I think it is political, I think it is a political goal that, you know... and again it's a concern... yes, we do want our students to be numerate and to be literate, but it's only half the brain, and it's at the expense of the majority of people who go through schools and come out feeling quite worthless.

Another said,

I think we're seeing traits at the moment, globally, in wanting to have these particular skills. I would see it as very sad that we would kind of lose this holistic notion of learning and actually relating...and the skills which sit within [the New Zealand curriculum]. I think it is really important for the 21st century citizen, you know. I think it is a big concern actually.

#### [Concerns about a shift towards a skills-oriented curriculum](#)

PISA assesses four dimensions of global competence: communication and relationship management; knowledge of and interest in global development, challenges, and trends; openness and flexibility; and emotional strength and resilience. Similar to PISA's dimensions of global competence, the National Education Association (2015) claims 21st century skills are both subject-specific and universal, referring to the often-used term *the four Cs*: critical thinking and problem solving; communication; collaboration; and creativity and innovation. Though it seems to be a common understanding that these are important future competencies, it has been suggested that the school system in Norway often operates based on the need for instrumental skills. This foundation is also referred to as *the three Rs* – the basic elements of the primary school curriculum: reading, writing, and arithmetic (Elstad, 2016a). The three Rs is evident in what the Norwegian curriculum emphasises as the basic skills for learning (see Table 1), while the four Cs are harder to detect. In the New Zealand curriculum, global competencies – like communication and relationship management; openness and flexibility; emotional strength and resilience; critical thinking; collaboration; and creativity and innovation – are more evident. One might argue that the New Zealand curriculum includes, to

a greater degree, Biesta's (2016) notion of socialisation and subjectification, whereas Norway has a narrower focus on learning, based on qualifications.

Even with PISA's four described dimensions of global competence, the testing of students creates political pressure towards more skills-oriented curricula, making the New Zealand teacher educators concerned about the future development of education. The majority of the teacher educators saw the Norwegian basic skills as being outdated.

I would say, looking at the Norwegian skills, this is probably more the previous iteration of focus in New Zealand, where we had the skills focus. They all look very familiar to me, except of course the digital tools are more recent, but these are the basic skills that have been the bedrock of thinking about educational planning for a long time. I think there have been some positive moves, so I take a critical perspective on the basic skills. This [New Zealand competencies] fits the policy climate for today's education. To focus on wider skills, and the idea of social contribution rather than cognitive learning, as focus for education.

This was explained by another as,

People need 'something else and a bit more,' and what they identified as the 'something else and the bit more' is mostly these relational skills. How you relate to other people. How you manage or organise yourself while you're doing that. The Norwegian seems to be still focused on those traditional skills, adding the digital tools.

The New Zealand teacher educators were, in general, not in agreement with the focus expressed in the Norwegian basic skills, and they were worried about how their school system would be governed politically in the future.

I could see that it's going back to these... you know, the basic skills, and I don't see this as progress. I think it's a big concern. Something we need to be very, very... especially with initial teacher education... we need to be very vocal about it. It's a major concern. But it's the government... it's the government who is pushing this, and yes... we need to be very aware of what is happening.

It would be the PISA rankings that would fuel the shift, another claims – why New Zealand has not already experienced this shift could be explained by cultural differences. Described by a New Zealand participant,

Norway does well in PISA and so Norway wants to keep its ranking high because their policy is really being driven by these big international assessments. Um... New Zealand teachers tend to be kind of independent thinkers and they wouldn't... they don't like that... New Zealand teachers don't like being told 'you have to do this because there is going to be some big examination,' or whatever. It does not fit with our culture.

In line with these perceptions, Norwegian teacher educators said that they really liked the relational perspective in the key competencies, but they expressed the concern that it would not match what the students are being measured by. As one said, 'I believe the New Zealand perspective would result in a higher degree of coping for the students. There would be less measuring, which is a result of the PISA studies,' or as another explained, 'I want more focus on in depth knowledge, more focus on understanding. Not just technical skills.'

#### The role of the teacher

The two perspectives on education also affect the role of the teacher. One of the Norwegian teacher educators explained,

I am frustrated by the Norwegian basic skills. I have gone from thinking *okay, we have to do this to what? Why do we have to do this?* There are no pedagogical reasons. Nothing makes sense. We have been tricked. Changing to the New Zealand focus would mean letting the teachers be pedagogues and making choices based on what they actually know.

A New Zealand teacher educator claimed that 'the Norwegian one is a lot more constrained. So I see [New Zealand] as providing the opportunity for teachers to be a lot more creative in how they adapt their programmes in the classroom.' An understanding among the teacher educators was that the focus on how learning is defined in the curricula would influence the role of the teacher, and could limit their ability to make independent pedagogical reflections that influence their practices.

#### Attitudes towards the Norwegian quality framework and the core curriculum

Both the Norwegian core curriculum and the quality framework cover the perspectives expressed in the New Zealand list of key competencies. It could therefore be legitimately claimed that comparing just the two lists paints an unjust picture of differences between the countries. To correct for this possible pitfall, the Norwegian participants were also explicitly asked about their attitudes towards, and use of, the quality framework and the core



curriculum. One of the participants expressed having a somewhat vague knowledge of the quality framework, and the remaining teacher educators claimed to ‘know of it.’ Of all the participants, not one expressed a close and reflective attitude towards the framework, and only one replied that she had used the document explicitly in her own teaching. The remainder either did not use it at all or explained that the use is implicit, or that it merely exists as a backdrop to their teaching.

Regarding the core curriculum, the pattern is somewhat similar. Only one claimed to use the core curriculum explicitly in teaching. The rest of the teacher educators explained that the core curriculum is not present in their teaching, other than as a backdrop or implicit through their actions. ‘It’s there,’ as several teacher educators pointed out, but the teacher educators’ main focus when teaching was stated to be the competence objectives, which may drive a more instrumental focus, compared to the focus on the framework in documents such as the core curriculum and the quality framework (illustrated in table 4).

*Table 3: A How different elements of the Norwegian curricula is communicated at the level of theory in use and espoused theory.*

	Subject curriculum (instrumental)	Quality framework /Core curriculum (holistic)
As theory in use (Operational curricula)	Explicit	Explicit
As espoused theory (Perceived curricula)	Explicit	Often implicit

Several relevant questions are raised by these results:

- If Norwegian teacher educators disagree with the instrumental approaches expressed in the basic skills, why do they often exclude the two documents that cover a holistic approach when teaching teachers-to-be?
- Are teacher educators contributing to maintaining an unbalanced use of the curricula, through their own teaching?
- What are the contributing factors regarding the pressure to define the curricula as instrumental, when the curricula in fact contain a range of values including holistic perspectives on learning?
- Are there contradictions between the subject curriculum and the core curriculum that lead Norwegian teacher educators to teach with a discrepancy between their espoused theory and theory in use?

### Attitudes towards digital technology's position in Norwegian education

One difference that stands out, and could be seen as a symptom of the increased instrumental, politically governed focus in the Norwegian curriculum, is the implementation of the use of digital tools as a basic skill for learning. The majority of the Norwegian teacher educators were critical towards the definition of basic skills in the curriculum, and several of them were explicitly critical towards the use of digital tools as a basic skill. One of the Norwegian teacher educators claimed that she had always thought that the skill of using digital tools was a 'nonsense skill.' Another one asks: 'Why not mention a pencil? It is just about trying to be modern.' It is difficult to reach a simple conclusion regarding how to understand these findings; however, it is reasonable to assert that this resistance could be related to the different values found in the two curricula for education and learning, and how they are being implemented. An example of this difference is how digital technology is positioned in the Norwegian curriculum as a basic skill for learning.

This position can be supported by recent research. Elstad (2016b) stated that the PISA results published in 2015 show no appreciable improvements in pupils' attainment in reading literacy, mathematics literacy, or science literacy in countries that have invested heavily in ICT for education. Research furthermore shows that the use of digital technology in teaching can limit attainment (Beland & Murphy, 2015; Carter, Greenberg, & Walker, 2016; OECD, 2010). Nevertheless, as Elstad (2016b) wrote, hardly anyone wishes for a situation in which learners do not use technology. Education is supposed to prepare for the future, and it is evident that technology is going to be an important part of it. However, in what societal context and under what political conditions is technology being implemented?

The participants were also asked what their motivations were for using digital tools in their teaching. The answers were categorised in either externally or pedagogically motivated. The answers regarding quality in education were understood as pedagogically motivated, and answers concerning external motivation was explanations like frameworks and curricula, superiors' expectations, pressure from colleagues and students, future tests and so on. The New Zealand participants explained that it was both pedagogically and externally motivated, while the Norwegian participants mainly explained it as being externally motivated.

Table 4: Overview of distribution of externally and pedagogically motivated espoused theory, based on the maximum variation sampling

<b>Position in the matrix:</b>	<b>Externally motivated:</b>	<b>Pedagogically motivated:</b>
<b>Positive Norwegian participants:</b>	X	
	X	
	X	
	X	
	X	
<b>Critical Norwegian participants:</b>	X	
		X
	X	X
	X	
	X	
<b>Positive New Zealand participants:</b>		X
	X	
	X	X
	X	
		X
<b>Critical New Zealand participants:</b>		X
	X	
	X	X
	X	
	X	

Bentzen (2015) claimed that increased employer control obstructs innovation and employees' sense of responsibility, because employees are motivated to work within a framework, which does not reflect the complexity of reality to a satisfactory degree. There is, according to Bentzen (2015), a risk of developing professional tunnel vision, where employees are forced to do what is being measured and not what is professionally reasonable. One concern is that increased control could demotivate dedicated employees, because the top-down governing could be perceived as a lack of trust in their professionalism (Bentzen, 2015; Moynihan, 2010).

## Conclusion

The attitudes expressed in the interviews concern more than just attitudes towards technology. There are also differences between the two curricula with regard to overarching values. Introducing digital skills as one of the five basic skills for learning could be understood as an

expression of greater and more general differences between the countries – differences that could be understood as a result of the political governing of education.

The main difference between the countries was found to be in the curricula; the teacher educators' attitudes towards this difference were surprisingly coherent, despite the different affiliations. The implementation in Norway of digital technology as a basic skill, alongside other technical skills, is in contrast to the holistic perspective in New Zealand. The teacher educators in this study generally seemed to agree on how these differences are understood.

The ideological and formal curricula must reflect the professionals' attitudes regarding what should be an operational curriculum. Both the curriculum and digital technologies' role in education must be based on empirical knowledge concerning what is beneficial to learning, where one of the criticisms of curriculum development is that it is done far from the field of practice and implemented top-down by politicians.

Elstad (2016a) claimed that the question of ICT in school touches upon the core tasks of education, as education deals with social change. This notion raises questions about both the aim and content of schooling (Biesta, 2016). Teacher educators in Norway seem to be conflicted concerning questions of this nature; research suggests that Norwegian teacher educators have one set of private attitudes regarding digital technology, and a conflicting set of attitudes expressed in the public arena at the workplace (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018). Furthermore, the qualitative interviews revealed that the formal curriculum in Norway is not in line with the teacher educators' professional opinions. This creates a situation where teacher educators are relating to a formal curriculum that is not in line with their professional convictions. Nevertheless, they expressed loyalty towards the formal curriculum, and, therefore, were struggling with an inconsistent espoused theory when talking about their own practice, as shown in Madsen, Archard, and Thorvaldsen (2018).

Using Goodlad et al.'s (1979) conceptual framework, there appears to be a discrepancy between the Norwegian formal curriculum and the perceived curriculum. The core curriculum, with the overarching goals and basic principles for education, seem to be less emphasised by teacher educators than the set of basic skills. Furthermore, the interview responses lead us to ask if the set of basic skills described by some teachers are understood as the actual core curriculum, with the overarching goals for education.

The Norwegian teacher educators' conflicted attitudes towards digital technology could be understood through the way it has been implemented in Norwegian education. Both Haddad

(2008) and Biesta (2016) warned against integrating technology into the educational process as a one-step activity. It is, in fact, an intricate, multi-faceted process that involves a series of deliberate decisions, plans, and measures (Haddad, 2008, p. 5). Biesta (2016, p. 31) described the risk of ICT becoming an all-or-nothing matter, rather than one where precise questions are asked about which educational objectives are best pursued with ICT applications. The way Norway has implemented a curriculum based on digital skills (among other basic skills) could be understood as a one-step activity. When conducting a one-step activity, one has to hope that the step leads in the right direction. ‘No technology can fix a bad education philosophy or compensate for bad practice. In fact, if we are going in the wrong direction, technology will only get us there faster’ (Haddad, 2008, p. 54). The responses from the interviews seem to suggest that a broader and more nuanced approach towards learning could be more appropriate.

The Norwegian teacher educators expressed attitudes supports the Ludvigsen Committee’s evaluation of Norwegian curriculum, when they claimed that the Norwegian curriculum should be based, to a greater degree, on a broader understanding of competencies (NOU, 2015). Auerbach (1967) predicted a digital revolution, and we are now experiencing it, but how this revolution and other global trends should affect our educational system must, as Haddad (2008) described, involve a series of deliberate decisions, plans, and measures.

## References

- Arbelaiz, A. M., & Gorospe, J. M. C. (2009). Can the grammar of schooling be changed? *Computers & Education*, 53(1), 51-56.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Auerbach, I. (1967). Informasjon - en viktig rikdomskilde. In R. Marstrander & H. Dahl (Eds.), *Data-revolusjonen* (pp. 10-13). Askim, Norway: Dreyers Forlag.
- Beland, L.-P., & Murphy, R. (2015). *III Communication: Technology, distraction & student performance* (Discussion paper no. 1350). London, UK: Centre for Economic Performance.
- Bentzen, T. Ø. (2015). *Tillidsbasert styring og ledelse i offentlige organisasjoner - I springet fra ambition til praksis*. Roskilde, Norway: Roskilde Universitet.
- Biesta, G. (2016). ICT and education beyond learning: A framework for analysis, development and critique. In E. Elstad (Ed.), *Digital expectations and experiences in education* (pp. 29-43). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Bryman, A., & Cramer, D. (2011). *Quantitative data analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19: A guide for social scientists*. London, UK: Routledge.
- Carter, S. P., Greenberg, K., & Walker, M. (2016). *The Impact of Computer Usage on Academic Performance: Evidence from a Randomized Trial at the United States Military Academy*. Cambridge, MA: School Effectiveness & Inequality Initiative. Retrieved from <https://seii.mit.edu/wp-content/uploads/2016/05/SEII-Discussion-Paper-2016.02-Payne-Carter-Greenberg-and-Walker-2.pdf>.
- Christophersen, K.-A. (2009). *Databehandling og statistisk analyse med SPSS* (4th ed.). Oslo, Norway: Unipub.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Los Angeles, CA: Sage.
- Directorate for Education and Training (2006). *Grunnleggende ferdigheter*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Grunnleggende-ferdigheter/>.
- Directorate for Education and Training (2011a). *Core curriculum and the quality framework*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from <https://www.udir.no/in-english/Core-Curriculum-in-five-languages/>.
- Directorate for Education and Training (2011b). *Generell del av læreplanen*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Kunnskapsloftet/Generell-del-av-lareplanen/>.

- Directorate for Education and Training (2017). *Hva er fagfornyelsen?* Oslo, Norway: Author. Retrieved from <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/hva-er-fornyelse-av-fagene/>.
- Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Hatlevik, O. E., Ottestad, G., Skaug, J. H., & Tømte, K. (2012). *Monitor 2011 - Skolens digitale tilstand*. Oslo, Norway: Senter for IKT i utdanningen.
- Egeberg, G., Hultin, H., & Berge, O. (2016). *Monitor skole 2016*. Oslo, Norway: Senter for IKT i utdanningen. Retrieved from [https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/monitor\\_2016\\_bm\\_-\\_2.\\_utgave.pdf](https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2016/monitor_2016_bm_-_2._utgave.pdf).
- Elstad, E. (2016a). Educational technology - expectations and experiences: An introductory overview. In E. Elstad (Ed.), *Digital expectations and experiences in education* (pp. 3-28). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Elstad, E. (2016b). Introduction. In E. Elstad (Ed.), *Digital expectations and experiences in education* (pp. VII-X). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Enochsson, A.-B., & Rizza, C. (2009). ICT in initial teacher training: Research review. *OECD Education Working Papers* (No. 38). Paris, France: OECD Publishing.
- Frude, N. (1993). *A guide to SPSS/PC+* (2nd ed.). London, UK: Macmillan.
- Goodlad, J., Klein, M. F., & Tye, K. A. (1979). The domains of curriculum and their study. In J. Goodlad (Ed.), *Curriculum inquiry: The study of curriculum practice* (pp. 43-76). New York, NY: McGraw-Hill Book Company.
- Gouseti, A. (2010). Web 2.0 and education: Not just another case of hype, hope and disappointment? *Learning, Media and Technology*, 35(3), 351-356.
- Haddad, W. (2008). *2008: Analytical review. ICT-in-education toolkit*. Washington, DC: World Bank. Retrieved from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2008/11/10060461/icts-education-reference-handbook-vol-2-3-analytical-review>.
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). *Monitor skole 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen*. Oslo, Norway: Senter for IKT i utdanningen.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280.

- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281-299.
- Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3), 177-196. doi:10.18261/issn.1891-943x-2018-03-04
- Ministry of Education (2007). *The New Zealand curriculum for English-medium teaching and learning in years 1-13*. Auckland, New Zealand: Author.
- Ministry of Education (2014). *Key competencies*. Auckland, New Zealand: Author. Retrieved from <http://nzcurriculum.tki.org.nz/Key-competencies/About>.
- Ministry of Education (2017). *The New Zealand curriculum*. Auckland, New Zealand: Author. Retrieved from <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum#collapsible16>.
- Ministry of Education and Research (2006). *Kunnskapsløftet, Knowledge promotion*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006\\_engelsk\\_ii.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/bro/2006/0002/ddd/pdfv/292311-kunnskapsloftet2006_engelsk_ii.pdf).
- Ministry of Education and Research (2012). *Framework for basic skills*. Oslo, Norway: Author.
- Ministry of Education and Research (2016a). *Knowledge promotion*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/en/topics/education/school/Knowledge-Promotion/id1411/>.
- Ministry of Education and Research (2016b). *Kunnskapsløftet -reformen i grunnskolen og videregående opplæring*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf).
- Ministry of Education and Research (2017). *Fag og læreplaner. Innhold, vurdering og struktur*. Oslo, Norway: Author. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/grunnopplaring/artikler/innhold-vurdering-og-struktur/id2356931/>.
- Moynihan, D. P. (2010). A workforce of cynics? The effects of contemporary reforms on public service motivation. *International Public Management Journal*, 13(1), 24-34.



- National Education Association (2015). *Preparing 21st century students for a global society*. Washington, DC: Author. Retrieved from <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>.
- Norgesuniversitetet. (2015). *Digital tilstand 2014* (Vol. 1). Tromsø, Norway: Author.
- NOU (2015). *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo, Norway: Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2010). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Paris, France: Author. Retrieved from: <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35995145.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2012). *Connected Minds. Technology and Today's Learners*. Paris, France: Educational Research and Innovation.
- Player-Koro, C. (2013). Hype, hope and ICT in teacher education: A Bernsteinian perspective. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 26-40.
- Sørby, M. (2007). Digitalt kunnskapsløft. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53-55.
- Tømte, C., & Olsen, D. S. (2013). *IKT og læring i høyere utdanning*. Oslo, Norway: NIFU.
- Wilhelmsen, J., Ørnes, H., Kristiansen, T., & Breivik, J. (2009). *Digitale utfordringer i høyere utdanning: Norgesuniversitetets IKT-monitor* (Vol. no. 1/2009). Tromsø, Norway: Norgesuniversitetet.
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). *Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetets monitor* (Vol. no. 1/2011). Tromsø, Norway: Norgesuniversitetet.



## Artikkel 4

Revidert versjon av Thorvaldsen, S. & Madsen, S. S. (2018). The interaction between teacher educators and their students on the use of educational technology: Similarities and differences of attitudes, skills, and practice across a generational change. *The Online, Open and Flexible Higher Education Conference. Aarhus Universitet, Denmark. 10-12 October (s. 264 – 277).*



# **Teacher educators' and teacher students' perceptions of working with digital technologies: Similarities and differences of attitudes, skills and practice across a generational change.**

## **Steinar Thorvaldsen**

University of Tromsø, Dep. of Education, Norway  
steinar.thorvaldsen@uit.no

## **Siri Sollied Madsen**

University of Tromsø, Dep. of Education, Norway  
siri.s.madsen@uit.no

### **Abstract**

In the majority of EU countries, digital competence (DC) is written into formal national guidelines for degree requirements in teacher education. Norway is one of the countries that has been exposed to the strongest top-down implementation of ICT in education. The Norwegian plans have emphasised DC as one of the basic competencies that teacher educators and pre-service teacher students are required to focus on during education. However, despite the national effort, it seems that practitioners in the education system are not working in line with the given policy, and it is a gap between the micro and the macro level. The pervasive change in the Norwegian curriculum call for a closer exploration.

The gap between the micro and macro level is often explained by practitioners' deficiency and/or lack of interest. To better understand these relations, and to help us predict the future use of educational technology in our schools, we have conducted a quantitative study of teacher educators and their students in Northern Norway (N = 112). It appears from the analysis that among the staff the professional attitudes have a stronger impact than digital competence regarding the extent of the educational use of digital tools, while digital competence has a stronger influence than attitudes among the students. These results are interpreted through Argyris and Schön's *Theory of Action*.

**Keywords:** Teacher education, digital attitude, digital literacy, teachers' professional digital competence

### **Introduction**

For many years, information and communication technology (ICT) in education has been an important area of focus. In the majority of EU countries, the introduction of ICT in education has been written into formal national guidelines for degree requirements for teacher education as national policy. The United States federal government, and the main teacher education accreditation organizations in US, also push for the inclusion of technology in teacher education across the curriculum (Nelson et al. 2019).

Some countries has chosen a very offensive strategy in implementing this policy, and the ongoing changes may be of special interest to study. In Norway, the modernising of school curricula have resulted in several pervasive changes in pre-service teacher education, where digital competence (DC) was officially formulated in 2005 as the fifth basic skill for all subjects at all levels of school. Digital skills has a status equal to oral skills, reading, writing and numeracy. The government White Paper No. 11 (Ministry of Education and Research [MER], 2008) has emphasised DC as one of the basic competencies that teacher educators and teacher students are required to focus on during their initial teacher education. This change in both the school curriculum and in the general plan for initial teacher education has in effect changed the underlying premise for teaching and learning in Norwegian teacher education programmes (Krumsvik, 2014). This article studies the impact of such a pervasive strategy, by presenting an exploration of teacher educators and their students at a Norwegian university (UiT, the Arctic University of Norway).

Does practice within *teacher education* correspond with the intentions of the national policy? Several international studies show that teachers integrate technology insufficiently in their educational practices (Enochsson & Rizza, 2009; Tondeur et al., 2012; Tondeur, van Braak, Siddiq, & Scherer, 2016). ICT has not changed education as much as anticipated by policy-makers. Several Norwegian studies have investigated how DC is integrated into teacher education (Instefjord & Munthe, 2016; Krumsvik, 2011; Lund, Furberg, Bakken, & Engelién, 2014). These studies report insufficient DC among teacher educators and that the use of digital tools in teacher education is less frequent and less developed than in schools. Insufficient skills or interest among teacher educators may be a main obstacle for the integration of digital tools. In Monitor School 2013, institutions of teacher education are described as having limited professional profiles in the digital domain (Hatlevik, Egeberg, Gudmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013, p. 32). What is repeatedly observed in such surveys is that digital tools are not used satisfactorily, compared to the formal intentions (Enochsson & Rizza, 2009). A further conclusion to be drawn from this is that the academic staff does not have sufficient DC. Lack of DC may be *one* explanation of the difference between the management documents and educational practice, but are there also differences based on pedagogical theories, opinions and experiences?

There has also been extensive research on the use of digital tools in the *general education* in Norway, from primary to higher education. Looking at these surveys, we seem to move very slowly towards the described intentions regarding the use of digital tools. Nevertheless, a great gap between the political intentions and what is done in practise in higher education still exists (Tømte & Olsen, 2013;

Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011). Much of the mentioned research is focused on the fact that such a gap between political intentions and educational practise of higher education exists. The Norwegian University Monitor, Digital State 2011, concludes that the use of digital tools mainly supports traditional teaching, and there is a potential for better utilising the opportunities provided by the technology (Ørnes et al., 2011, p. 199). It is explained in the same report that professionals emphasise professional reasons for why they use digital tools in teaching, but professional reasons for *not* using digital tools are hardly discussed in the surveys.

For example, some recent research shows that students who often use computers or smartphones have a tendency to do worse when compared with students who make less use of such tools in educational contexts (Beland & Murphy, 2015; Carter, Greenberg, & Walker, 2016; Elstad, 2016b; OECD, 2010). Mueller & Oppenheimer (2014) conducted a study in which they concluded that the use of a laptop negatively affected the students' test results. This study focused on the students' use of a laptop instead of a pen when taking notes during lectures. They raise the question whether using a laptop in classrooms does more harm than good. They argue that note taking by hand calls for other cognitive processes than writing on a laptop. Elstad (2016b) writes that the general formational effect of education provides the requisite cognitive qualities for understanding. One can write faster on a laptop, and take more notes. 'Although more notes are beneficial, at least to a point, if the notes are taken indiscriminately or by mindlessly transcribing content, as is more likely the case on a laptop than when notes are taken longhand, the benefit disappears' (Mueller & Oppenheimer, 2014, p. 1166). To write by hand is slower and one cannot take verbatim notes in the same way as with a laptop. Instead, students listen, digest and summarise so that they can succinctly capture the essence of the information. 'Thus, taking notes by hand forces the brain to engage in some heavy "mental lifting," and these efforts foster comprehension and retention' (May, 2014). As May points out, 'even when technology allows us to do more in less time, it does not always foster learning'.

On the other hand, a review of 29 empirical studies shows that training for children by technology-mediated writing contributed to increased learning and motivation (Williams & Beam, 2019). Technology-mediated writing proved to be particularly effective for children who struggled with writing. The difference between the findings of Mueller and Oppenheimer (2014) and Williams and Beam (2019) underlines how important it is that the use of digital technology is targeted and that critical pedagogical assessments are paramount in the different learning situations. Technology often change the nature and meaning of tasks and activities, as well as creating new educational practices.

Having this as a background, the present study aims to contribute to the ongoing research by applying the ‘Theory of Action’ approach by Argyris and Schön (1978) for a closer inspection of the teacher education as performed at UiT in Northern Norway. This study is a contribution to broadening the understanding of how the technological revolution and its impact on education can be understood from the practitioner’s point of view, and is part of a research project aimed to elaborate further the understanding of the complexity behind the established mismatch between policies and the use of digital technology in teacher education. Towards that end, we have asked: *How do teacher educators and teacher students perceive the professional use of digital tools?*

We have conducted a comparative study between teacher educators in Norway and teacher students in the fourth year of their master’s program. Teacher education is of special interest as it plays a double role in relation to DC: it develops both teacher students’ professional skills *and* their expertise in facilitating pupils’ learning. A teacher educator who uses digital tools for the enhancement of the learning process of the students also shows students at the same time how digital tools can be used in primary and secondary education (Drent & Meelissen, 2008; Engen, Giæver, & Mifsud, 2015). Moreover, creating good-quality teacher education in the digital arena has many facets, which take into account the needs of the student, school and current curricula to prepare students for their future work as teachers.

### **Theoretical framework**

Our study is based on the Theory of Action by Argyris and Schön (1978), an approach that begins by defining a concept of human beings as designers of action (Argyris, 1992). Theory of Action explains the ‘mechanisms’ by which we link our thoughts with our actions. The theory is a theoretical framework, which offers an analytical distinction between ‘espoused theory’ and ‘theory in use’ (Argyris & Schön, 1996). This was used to structure and describe the data. Espoused theory is defined as being the theory of action that is framed to explain or justify a given pattern of activity. In other words, espoused theory can be understood as the individual’s or the organisation’s *attitudes* towards practices (Argyris & Schön, 1996). Theory in use is defined as the theory of action that is implicit in the performance of that pattern of activity, in other words, practical action of *competence*. As described by Argyris and Schön (1996, p. 14), organisational theory in use may be tacit rather than explicit. Tacit theories in use do not necessarily match the organisation’s espoused theory. An organisation’s formal documents, such as policy statements or work descriptions, will often contain espoused theories of action inconsistent with the organisation’s actual pattern of activity (Argyris & Schön, 1996). According to Argyris (1992, p. 216), these general theories of action determine all



deliberate human behaviour. The mechanisms can occur both consciously and subconsciously; it may therefore be challenging to determine the discrepancy between your espoused theory and theory in use.

A central and comprehensive theme in Argyris and Schön's learning theory is the link between learning, change and resistance to change. It outlines two models – Model I (single-loop learning processes) and Model II (double-loop learning processes) – to highlight the potential for organisational learning.

Single-loop learning processes involve following the routines and some sort of a pre-set plan – which is both less risky for the individual and the organisation and affords greater control. It may also be characterised as a technical way of thinking. Single-loop learning seems to be present when goals, values, frameworks and strategies are taken for granted, with only minor updates. The emphasis is on techniques and making such more efficient. Any reflection is directed towards making the strategy more effective.

Double-loop learning processes, in contrast, are more creative and reflexive, and involve the consideration of notions about what is good. Reflection here is more fundamental: 1. The basic assumptions behind ideas or policies are confronted. 2. Hypotheses are publicly tested. 3. Processes are challenging, not self-seeking and have organisational goals. The governing aim includes valid information and internal commitment. Double-loop learning involves questioning the role of the framing and learning systems that underlie actual goals and strategies. (See Argyris and Schön, 1978; 1996; and Argyris, 1992.)

### **Theory in use.**

To get insight into the respondents' theories in use, both academic staff and students were asked about the extent of their use of different digital technologies when teaching. A theoretical approach was also applied to construct statements for the questionnaire based on the term 'digital competence'. This term was operationalised by using definitions by Tømte and Olsen (2013) and Lund et al. (2014). In accordance with their definitions, the focus was on three defined aspects of DC: pedagogic and didactic understanding, subject-specific understanding and technological understanding. This definition of DC was chosen because recent literature is generally in agreement regarding this categorical understanding of DC (Lund et al., 2014; Tømte & Olsen, 2013). 'Digital literacy' is also a term in common use, as there are many overlapping and complex terms in this field of research (Beck & Øgrim, 2009; Instefjord & Munthe, 2016; Thorvaldsen, Egeberg, Pettersen, & Vavik, 2011). It is

hard to translate 'literacy' to Norwegian. The surveys are therefore based on the term digital competence (digital kompetanse), to secure the comparative element in the study.

### **Espoused theory**

To get an understanding of teacher educator and student attitudes (their espoused theories), statements were prepared, based on the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) report 'Connected Minds: Technology and Today's Learners' (2012) and its description of the field's existing attitudes towards technology. In the report, the field is characterised by a continuum, from being technology averse to being technology positive. To be included within this span of attitudes, statements were prepared to identify the respondents' own motivations for using digital tools, the respondents' attitudes towards digital tools' position in the public arena and their attitudes towards the use of digital tools in teaching.

### **Method, Design and participants**

The study was designed as a cross-sectional study starting with the academic staff at the Department of Education at UiT in spring 2015, with a follow up of their students three years later to be able to observe the influence of the educational process.

We conducted the survey of the academic staff at all teacher education programs at the Department of Education at the University of Tromsø. This includes preschool teacher education, integrated master's in teacher education 1–7, integrated master's in teacher education 5–10, integrated master's in teacher education 8–13 and practical pedagogical education. Teachers from UiT presented a selection of 80 participants, for which 67 participants responded to a questionnaire survey. This implies a response rate of 83.8%. We eliminated all who were mainly administrative staff, and employees who had less than 30% teaching in the past year. Data included in this survey are associated with the remaining 64 respondents. This group of respondents constitutes the target group, namely professional staff at teacher education, with 30% education or more. The student group included all fourth year master's students in teacher education 1–7 (UiT, 2016a), and 5–10 (UiT, 2016b), with response from 48 of 61. This implies a response rate of 78.7%.

There were 57.8% females among the staff and 66.7% among the students. The majority of the academic staff were above 45 years of age, while the majority of the students were 25 years or less (range 23–31 years). The young age of the students qualifies them to belong to the generation of 'digital natives' (Prensky, 2001).

### **Instruments and statistical analysis**

The questionnaire was developed based on Argyris and Schön's theory of action. Data were collected from teachers' and students' self-reports. A 5-point Likert scale was used for most of the questions with the following scoring options: 1 = strongly disagree, 2 = moderately disagree, 3 = neutral, 4 = moderately agree and 5 = strongly agree; or 1 = never, 2 = rarely, 3 = occasionally, 4 = often and 5 = extensively. The questionnaire had 38 items. Some of the items were collapsed into three multi-item constructs, as shown below, while others remained as single items. Some items had a reversed scale, denoted by REV. The survey involves three main constructs: *Digital Competence*, *Professional Attitude* and *Professional Applications of Tools*. The two constructs of Digital Competence and Professional Attitude were based on Likert-scaled statements, and the Professional Application of Tools was based on the reported frequency of use of 16 digital technologies and work methods of the participants in their own teaching in the past year. The constructs were each based on questionnaire items, as follows:

#### **Digital Competence:**

- I am familiar with digital tools that can help diversify teaching.
- I am, in general, confident when using digital tools.
- I find it easy to become familiar with new digital tools.
- I can use digital tools that are appropriate for the aspects of the subjects I am teaching.
- It is difficult to use digital tools as an educational resource within my subject. REV.

#### **Professional Attitude:**

- When I use digital tools in my teaching, I find it adds value.
- The use of digital tools is essential for good teaching.
- Society's expectations for the impact of digital tools are exaggerated. REV.
- Expectations related to the use of digital tools in teaching frustrate me. REV.
- In academic debates at our university, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated. REV.

#### **Professional Application of Tools:**

- Digital tools for testing with multiple choice questions
- Moodle or Fronter (each university's learning management system)
- Digital tools for presentation (like PowerPoint or Prezi)
- Word processor
- Spreadsheets (like Excel)
- Use of video

- Production of film/video/animation
- Online discussions
- Online meetings (like Lync, Adobe Connect or Skype)
- Production of Wiki (website that allows collaborative modification)
- Screen capture (like Camtasia or Mediasite)
- Programs for scientific analyses
- Student response systems (online questions answered by phone or computers, like Kahoot! or Socrative)
- Tools for collaborative writing (like Google Docs)
- Social media (like Facebook or Twitter)
- The Internet as a source of knowledge

The study was carried out digitally using the commercial online survey tool 'Questback'. The questionnaire is a slightly modified version of the one used in our previous study (Madsen, Thorvaldsen, & Archard, 2018).

The statistical analysis of the quantitative data was carried out by SPSS Version 24 using descriptive statistics and t-tests for comparison of two independent groups. We computed Cronbach's alpha for all constructs as a measure of internal consistency and analysis of reliability. The Cronbach's alpha measures yielded a value of alpha of 0.75 for Digital Competence, 0.66 for Professional Attitude, and 0.71 for Professional Application of Tools. This described the extent to which all the items in the construct measured the same concept. This evaluation of the reliability of data and internal consistency in the three constructs created a basis for further analyses. We investigated differences between the two groups by using the Student's t-test. Cohen's effect size (d-value) was applied in order to study differences between the groups. This term calculates the difference between two groups measured in standard deviations and is estimated as the difference between the groups' averages divided by the average standard deviation for these two groups. King, Rosopa, and Minium (2011, p. 246) refer to Cohen, who suggested that a power size of 0.2 represents a small effect, while a coefficient of 0.5 is considered a moderate effect and 0.8 is considered to be a major effect. In Tables 1 and 2 we first present the descriptive statistics describing the results for each individual question separately for the two groups, and then the results are shown from comparative tests between the groups as well as the effect size.

## Results

When looking at the multi-item constructs in Table 1, the staff report somewhat higher DC than students do, but the difference is not significant. The staff scores an average of 3.91, and the students 3.74. It is natural that teacher educators are somewhat more familiar with digital learning tools in education and that they are more confident in the usage. This is about accumulated technological and pedagogical experience. This also means that they do not think it is as difficult as the students to use digital tools as an educational resource in teaching school topics ( $p$ -value = 0.06). What is more surprising is that the students score lower on digital competence in all other areas, apart from a somewhat higher score in using digital technology that is appropriate for the subject they teach.

In terms of attitudes, students are less critical than teacher educators ( $p$ -value = 0.056). But on average, both groups are reasonably neutral in terms of whether they consider digital technology important for good teaching. At a personal level, both groups on average express themselves as positive about their own use of digital technology adding value to their teaching. When asked if there is an exaggerated belief in digital technology in teaching, academic staff respond that from both a societal and a university perspective there exists an exaggerated belief in the effects of digital technology. Of the staff respondents, only 15.6% disagreed with the statement 'Society's expectations of the impact of digital tools are exaggerated', while 57.8% of the respondents moderately or strongly agreed with the statement. Therefore, societal expectations are not necessarily in line with teacher educators' espoused theories. Most of the teacher educators did not agree with the perceived attitudes in the public domain.

When the participants were asked to agree or disagree with the statement regarding whether or not expectations concerning the impact of digital tools in academic debates at the university are exaggerated, the scores between staff and students were significantly different ( $p$ -value = 0.042). In the staff part of the study, the participants did not express confidence towards their colleagues' assessment of digital tools, but in the students' part of the study the participants' understanding of fellow students' attitudes towards digital tools were more in line with the participants' own attitudes. On the other hand, both staff and students slightly disagree that this causes frustration.

Table 1: Self-perceived results from staff and students. The table also shows p-values (t-test) and effect size (Cohen's d).

Variables list	Scale	Staff Mean (SD)	Students Mean (SD)	p-value	Effect size
Digital Competence (c)	1–5	3.91 (.76)	3.74 (.66)	.20	-.25
I am familiar with digital tools that can help diversify teaching.	1, 2, 3, 4, 5	4.02 (1.00)	3.85 (1.03)	.41	-.16
I am, in general, confident when using digital tools.	--- “---	3.95 (1.02)	3.79 (.97)	.40	-.16
I find it easy to become familiar with new digital tools	--- “---	3.53 (1.13)	3.23 (1.13)	.16	-.27
I can use digital tools that are appropriate for the aspects of the subjects I am teaching.	--- “ ---	3.89 (1.06)	3.98 (.81)	.63	.10
It is difficult to use digital tools as an educational resource within my subject.	--- “ ---	1.81 (.97)	2.17 (.98)	.06	.35
Prof. Attitude (c)	1–5	3.00 (.73)	3.23 (.54)	.056	.38
When I use digital tools in my teaching, I find it adds value.	1, 2, 3, 4, 5	3.88 (.93)	4.04 (.74)	.31	.20
The use of digital tools is essential for good <b>teaching</b> .	--- “ ---	2.44 (1.21)	2.67 (1.10)	.30	.20
Society's expectations of the impact of digital tools are exaggerated.	--- “ ---	3.53 (1.08)	3.06 (.89)	.013*	-.48
Expectations related to the use of digital tools in teaching frustrate me.	--- “ ---	2.38 (1.06)	2.40 (1.10)	.92	.02
In academic debates at our university, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated.	--- “ ---	3.42 (.94)	3.06 (.89)	.042*	-.39

N = 112.

(c) Constructs combining the single variables below.\* Significant at the 0.05 level (2-tailed).

Table 2: Self-perceived use of digital tools from staff and students. The table also shows p-values (t-test) and effect size (Cohen’s d)

<b>Variables list</b>	<b>Scale</b>	<b>Staff Mean (SD)</b>	<b>Students Mean (SD)</b>	<b>p-value</b>	<b>Effect size</b>
Prof. Application of Tools (c)	1–5	2.59 (.54)	2.88 (.41)	.002**	.60
I often use digital tools in my own teaching.	1, 2, 3, 4, 5	3.95 (1.09)	4.50 (.77)	.002**	.59
I mainly use digital tools in my <b>teaching because it is expected by others.</b>	--- “ ---	1.88 (1.06)	2.31 (.99)	.029*	.43
I have experienced that the use of technology in teaching has been disruptive for the expected outcomes.	--- “ ---	2.83 (1.12)	2.98 (1.06)	.47	.14

N = 112. (c) Construct combining 16 variables on digital tools/work methods applied in teaching during the past year. \* Significant at the 0.05 level (2-tailed). \*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 2 shows the results for the application of digital tools and work methods in teaching during the past year. The construct Prof. Application of Tools consists of 16 items, and six of the items show a significantly higher use ( $p\text{-value} < 0.05$ ) in the student group (Multiple Choice, Production of Video, Production of Wikis, Student Response System, Collaborative Writing like Google Docs and Internet as a source of knowledge). The staff group scored significantly higher in three items (Moodle/Fronter LMS, digital presentations and online meetings). The construct Prof. Application of Tools has a significantly higher score for the students ( $p\text{-value} = 0.002$ ), and they agree to a larger extent than the staff that digital tools are used because it is expected by others ( $p\text{-value} = 0.029$ ). The different scores in application may be natural as the staff relates mainly to teaching in higher education, and the students relate more to education in primary and secondary school.

Table 3: Correlations for each group separately.

	<b>Digital Competence (c)</b>	<b>Prof. Attitude (c)</b>
Prof. Application of Tools (c)	.327 ** (Staff)	.452 *** (Staff)
	.428** (Students)	.327 * (Students)

N = 112. (c) Construct combining single variables. \* Significant at the 0.05 level (2-tailed). \*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed). \*\*\* Significant at the 0.001 level (2-tailed).

Correlation analyses conducted for each group (Table 3) reveal interesting differences between them. Among the staff the Prof. Application of Tools variable is strongly correlated with Prof. Attitude ( $r = .452$ ), and less with Digital Competence ( $r = .337$ ), but in the student group it is the other way around.

Table 4: Regression analysis to predict Prof. Application of Tools.

Variable list	Staff		Students	
	Beta (standardised)	p-value	Beta (standardised)	p-value
Digital Competence	.175	.16	.371	.008**
Prof. Attitude	.382	.003**	.239	.08

\*\* Significant at the 0.01 level (2-tailed).

When we try to predict the professional application of digital tools (Prof. Application of Tools) among the students, the best predictor is Digital Competence (Beta = .371, p-value = .008), while the best predictor for staff is Prof. Attitude (Beta = .382, p-value = .003). It appears from this analysis that the influence and contribution of digital practice is carried out quite differently within the two groups. Among the academic staff, the professional use or application of digital tools is dominated by professional attitude, while among the student group it is dominated by digital competence. At the same time, the digital competence is somewhat lower in the student group, but the professional application of digital tools is significantly higher. Adjusted R-square for the multiple regression model in Table 4 is .20 for both models, which tells us that 20% of variation in the output variable (Prof. Application of Tools) can be explained by the predictors in the model.

### Discussion

As mentioned earlier, teacher education is often described as being one step behind primary and secondary schools in the use of digital tools, and confidence in teacher education to handle this gap has been weak (Haugsbakk, 2013; Selwyn, 2016). Elstad (2016a) claims that young people have digital capabilities and describes that some researchers regard youth as digital natives, in contrast to teachers who are disrespectfully described as ‘digital slow-coaches’ (Elstad, 2006) or ‘digital immigrants’ (Prensky, 2001). Technology in itself is seen as a catalyst for educational change, and technology as a symbol for change is often understood as something positive, as investments in technology will support development in society. Haugsbakk (2013) argues that this reflects an instrumental perspective on technology. In addition, there also exists indications that the use of education technology may not lead to better learning outcomes or increased efficiency (Elstad, 2016a, 2016b; Selwyn, 2016).



Only 10 out of 64 respondents from the academic staff disagree moderately or strongly with the statement that '*Society's expectations of the impact of digital tools are exaggerated*', while 37 of the employees agree moderately or strongly with the statement. Thus, most people do not agree with the signals that are communicated in the public domain. What is more surprising is that the same trend is applicable when asked if there are excessive expectations as to the effect of digital tools in the academic debates at the university. On this question, only 8 out of 64 respondents from staff answer that they somewhat or completely disagree that the UiT's academic debates have exaggerated expectations for the effects of digital tools. However, 32 out of 64 agree that the academic debates at UiT are characterised by too high expectations for the effect of digital tools.

These figures represent a bias, characterised by a dual culture, one in which employees have an attitude towards digital tools that indicate that the majority within the teacher training staff do not consider digital tools as essential for good teaching. This suggests an inner academic culture that does not correspond with the public culture and general university policies, or that the employees' attitudes are quite diverse, and possibly a fragmented and inconsistent group.

The fact that most of the academic staff at the Department of Education at UiT think that the academic debate is characterised by too much confidence in digital tools can indicate several things. For example: In debates, employees express more optimism towards digital tools in teaching than they really mean. It may concern political correctness and a desire not to go against the flow. Another explanation might be that those who dominate the debates are the technologically positive ones, while those who are critical choose not to express themselves.

The figures from the students are in line with the public culture and the expressed university policies. One interpretation may be that the teacher students do not have the amount of experience the teacher staff has in terms of experiencing the limitations and negative effects of digital technology. The students could be more optimistic and influenced by how digital technology is introduced, and not so much by how it is experienced, as they have limited experienced compared to the teacher educators. Experience and legitimacy through a long career could make it easier to go against the flow and to have independent attitudes within educational policy making when in disagreement. This is supported by some of the differences in the answers to the questions about whether they use digital technology because it is expected by others (Table 3), where students agree significantly more than the staff ( $p$ -value = .029, with effect size  $d = .43$ ).

Farjon et al. (2019) conducted a study at a large Dutch university that examined to what extent teacher students integrated digital technology in their own practice. In this study, they found that

attitudes had the greatest effect on the students' use of digital technology into their own practice, measured against both experience, DC and access to digital tools. However, only pre-service teachers at the very start of their initial teacher education program were included in the Dutch study, while our students are in their fourth year.

In our regression analysis, we found that the contribution to digital practice is carried out quite differently for the academic staff and the student group. For the staff, the digital practice is dominated by a professional attitude, while in the student group it is dominated by digital competence. Argyris and Schön's *Theory of Action* may give us a relevant framework to understand this observation on a deeper conceptual level. A central theme in their learning theory is the link between learning, change and resistance to change, where the theory emphasises single-loop and double-loop learning processes. Single-loop learning processes mainly involve following pre-set plans, while double-loop learning processes are more fundamental and include consideration where ideas or policies are challenged.

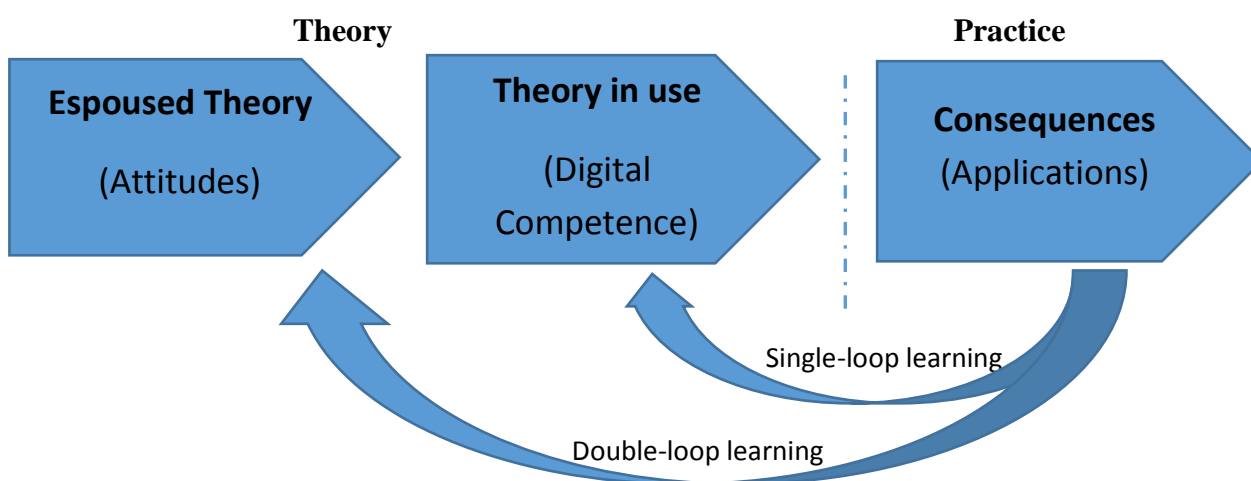


Figure 1. Single-loop and double-loop learning processes. Adapted from Argyris and Schön, (1978).

Based on our previous analysis we suggest that that the students' didactical perspective may be characterised as mainly a *single-loop learning* process based on *digital competence*, while the academic staff in addition is involved in a *double-loop* learning process where also their professional *attitudes* are involved. The interactions are illustrated in Figure 1. Single-loop learning is effective and rational on the basic didactical level, while double-loop models are more open to discussions and adaptations and provide more opportunities for choice.

One example of this is described in Elstad (2016c), where a pioneer Norwegian school had committed itself to becoming a showcase, 'the school of the future' with extensive use of ICT, co-operative learning, work in an interdisciplinary manner and project orientation. Their aim was to be

Europe's number one school regarding the use of portable or mobile computer technology. Thirty to thirty-five percent of the teachers demonstrated enthusiasm and 10% were reluctant, while the majority had a wait-and-see attitude. Two years after, most of the positive-minded teachers had changed their view of the need for managerial intervention and put forward a demand to the leader. Control issues were the subject of conflict as the pupils took advantage of the opportunities that portable computers gave in terms of non-academic activity. Five years passed before the practitioners were heard and strategy were changed to reduce the problem. With experience came the realisation that doing more of the same was not working regards the pupils' learning, and the single-loop learning resulted in a mismatch between educational goals and achieved goals. When entering a double-loop learning process, and looking critically into the preconditions for the challenges at hand, the teachers demanded the leader to change the preconditions by using a joint systemic strategy to reduce the problems of non-academic activity.

According to Elstad (2016c), political expectations regarding the modernisation of the schooling system using ICT, and the allocation of funds in accordance with this policy, created agendas not compatible with the constraints and operational features within education. If one is presented with an ideology and this is guiding your practice, the students are more likely to act based on single-loop learning. With experience comes a greater opportunity to evaluate not only policy, but also how policy affects practice. This knowledge is a prerequisite for making a critical analysis of teaching and to act based on double-loop learning.

In double-loop learning processes, an educational organisation can handle the basic challenges related to the application of technology. It is not about being one step behind, but about taking steps aside to gain a deeper perspective. Successful teaching is not only about finding the right technology, but also about adding values, norms and attitudes that reside within the academic staff at teacher training organisations. Langset, Jacobsen, and Haugsbakken (2018) found that contrary to top-down initiatives, a more horizontal approach supports the pedagogical variation and tailor-made solutions that are necessary in large heterogeneous organisations. The project conducted by Langset et al. (2018) focused on local initiative and participation, as well as the feeling of autonomy that the participants experienced. The participants were free to explore new applications at their own pace and to decide which new technologies to implement and how to use them in their courses. The findings in their study showed that these were important factors supporting the argument for horizontal approaches instead of top-down implementation.

We think Argyris and Schön's differentiation between single-loop and double-loop learning in their *Theory of Action* may contribute to a deeper acknowledgement of the fundamental challenges that still have to settle in the domain of educational technology. Both processes exist at the same time, but with different actors. Both actors are important, and may make valuable contributions to refining the learning process.

### **Concluding remarks**

It is too easy to hold the teacher education as the main responsible factor for the lack of successful integration of digital tools into learning practices. The limited digital success suggests that these efforts to update and improve teacher education might not be a quick way forward to the closing of the observed gap. The digital tools themselves, and their actual value in various learning environments, seem to need a deeper examination as the value of technology should not be taken for granted in the domain of education. Technology integration in the pedagogical landscape is complicated.

We asked the question on how teacher educators and teacher students perceive the professional use of digital tools. In this study, we made several observations. Norwegian teacher trainers and their master's students both report similar levels of DC, but the teacher trainers have a more critical attitude than their student towards the application of digital technology in education. Extended experience may explain why the academic staff have a different viewpoint on the pedagogical use of digital tools. Mere skills and knowledge are not enough to integrate technology successfully (Mouza et al., 2014). In a recent analysis of curriculum documents for teacher education in Norway, Instefjord and Munthe (2016) point out that digital competence and use of digital technology are not integrated to a satisfactory degree at the subject-specific level, and this is still work in progress. Plans will need tight coupling based on experience to have successful learning impact. Subject based didactics should to a greater extent set the terms for technology in education, not the other way around.

Many EU governments have been active to influence and reform both the school system and teacher education. The Norwegian implementation plan positions digital technology in teaching in a way that activates resistance and creates contrasts between teacher educators' experiences and work-related requirements for implementation. This paper presents findings regarding how this affect teacher educators' attitudes towards their professional position. The political enthusiasm that has prevailed for the field is now to a greater extent met with critical reflections. Ranking policy goals above pedagogical goals in this field is largely contrary to teachers' understanding of teacher proficiency.

As an alternative to top-down initiatives, Langset et al. (2018) recommend a more horizontal approach that facilitates teacher educators' autonomy and ideas for new ways of doing things. One may envision an interesting turning point associated with digital technology in the education system.

The observation that teacher education is not successfully integrating digital tools can be related to the optimistic expectation related to the use of digital technology in our society (Player-Koro, 2013). We will need to critically examine the technological optimism, which has promoted a somewhat unrealistic view of the ability of digital tools in education. In the present study, only self-report and quantitative methods are used. To further address and validate the observations, we have conducted interviews with the academic staff to be published in a future qualitative study.

Teacher educators have developed an awareness regarding how digital technology is to be integrated into the curricula, and what kind of strategies are best suited to help pre-service teacher students obtain this knowledge for their future work. This paper may contribute to increasing such awareness, while simultaneously clarifying the content and the complicated processes of technology integration in teaching and learning. Argyris and Schön's highlighting of both single-loop and double-loop learning may add new perspectives to a deeper understanding of the ongoing process of developing a *sustainable* technologically enhanced learning.

### **Acknowledgement:**

A preliminary version of this paper was presented at OOFHEC2018: the Online, Open and Flexible Higher Education Conference in Aarhus, Denmark.

## References:

- Argyris, C. (1992). *On Organizational Learning*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publisher.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). *Organizational learning : a theory of action perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II. Theory, Method, and Practice*: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Beck, E. E., & Øgrim, L. (2009). Bruke, forstå, forandre. Hva trenger elever å lære om IKT? In S. Østerud (Ed.), *Enter. Veien mot IKT-didaktikk* (pp. 175-190). Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Beland, L.-P., & Murphy, R. (2015). *Centre for Economic Performance, Discussion Paper No 1350. III Communication: Technology, Distraction & Student Performance*. London: Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- Carter, S. P., Greenberg, K., & Walker, M. (2016). *Working Paper #2016.02 The Impact of Computer Usage on Academic Performance: Evidence from a Randomized Trial at the United States Military Academy*. Retrieved from SEII School effectiveness & inequality initiative: <https://seii.mit.edu/wp-content/uploads/2016/05/SEII-Discussion-Paper-2016.02-Payne-Carter-Greenberg-and-Walker-2.pdf>
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 55(1), 187-199.
- Elstad, E. (2006). Understanding the nature of accountability failure in a technology-filled, laissez-fair classroom: disaffected students and teachers who live in. *Journal of Curriculum Studies*, 38(4), 459-481.
- Elstad, E. (2016a). Educational Technology - Expectations and Experiences: An Introductory Overview. In E. Elstad (Ed.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (pp. 3-28). Rotterdam: Sense Publishers.
- Elstad, E. (2016b). Introduction. In E. Elstad (Ed.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (pp. VII-X). Rotterdam: Sense Publishers.
- Elstad, E. (2016c). Why is there a wedge between the promise of educational technology and the experiences in a technology-rich pioneer school? In E. Elstad (Ed.), *Digital Expectations and Experiences in Education* (pp. 77-96). Rotterdam: Sense Publisher.
- Engen, B. K., Giæver, T. H., & Mifsud, L. (2015). Guidelines and Regularions for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(2), 69-83.
- Enochsson, A.-B., & Rizza, C. (2009). ICT in Initial Teacher Training: Research Review. *OECD Education Working Papers, No. 38*, OECD Publishing.
- Farjon, D., Smits, A. & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, March 2019, 81-93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.010>
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Gudmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). *Monitor skole 2013. Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Haugsbakk, G. (2013). From Sputnik to PISA Shock - New Technology and Educational Reform in Norway and Sweden. *Education Inquiry*, 4(4), 607-628.
- Instefjord, E., & Munthe, E. (2016). Preparing pre-service teachers to integrate technology: an analysis of the emphasis on digital competence in teacher education curricula. *European Journal of Teacher Education*, 39(1), 77-93. doi: <https://doi.org/10.1080/02619768.2015.1100602>
- King, B. M., Rosopa, P. J., & Minium, E. W. (2011). *Statistical reasoning in the behavioral sciences* (6th ed. ed.). New York: Wiley.
- Krumsvik, R. J. (2011). *Den digitale lærer : digital kompetanse i praksis*. Oslo: Pedlex norsk skoleinformasjon.
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. doi:<https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Langset, I. D., Jacobsen, D. Y., & Haugsbakken, H. (2018). Digital professional development: towards a collaborative learning approach for taking higher education into the digitalized age. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(1), 24-39.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. L. (2014). What Does Professional Digital Competence Mean in Teacher Education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281-299.

- Nelson, M.J., Voithofer, R. & Cheng, S.L. (2019). Mediating factors that influence the technology integration practices of teacher educators. 128, January 2019, 330-344. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.023>
- Madsen, S. S., Thorvaldsen, S., & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3), 177-196. doi:<https://10.18261/issn.1891-943x-2018-03-04>
- May, C. (2014). A Learning Secret: Don't Take Notes with a Laptop. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/a-learning-secret-don-t-take-notes-with-a-laptop/>
- MER. (2008). *Stortingsmelding nr. 11, Læreren, rollen og utdanningen*. Retrieved from Oslo: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-11-2008-2009/id544920/>
- Mouza, C., Karchmer-Klein, R., Nandakumar, R. & Yilmaz Ozden S. (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 71(2), 206-221. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.020>
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168.
- OECD. (2010). *Are students ready for a technology-rich world? What PISA studies tell us*. Retrieved from Paris: <https://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/35995145.pdf>
- OECD. (2012). *Connected Minds. Technology and Today's Learners. Educational Research and Innovation*. Retrieved from Paris: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264111011-en.pdf?expires=1542711724&id=id&accname=ocid195681&checksum=F77DF9188CE53DD5C055FEB4F9C06725>
- Player-Koro, C. (2013). Hype, hope and ICT in teacher education: a Bernsteinian perspective. *Learning, Media and Technology*, 38(1), 26-40.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. doi:<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Selwyn, N. (2016). Minding our language: why education and technology is full of bullshit ... and what can be done about it. *Learning, Media & Technology*, 41(3), 437-443. doi:<https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1012523>
- Thorvaldsen, S., Egeberg, G., Pettersen, G. O., & Vavik, L. (2011). Digital dysfunctions in primary school: A pilot study. *Computers & Education*, 56(1), 312-319.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59 (2012), 134-144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Tondeur, J., van Braak, J., Tondeur, J., Siddiq, F. & Scherer, R. (2016). Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. *Computers & Education*, 94 (2016), 134-150. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.009>
- Tømte, C., & Olsen, D. S. (2013). *IKT og læring i høyere utdanning*. Retrieved from Oslo: <http://osloedtech.no/wp-content/uploads/2016/03/NIFUrappport2013-32.pdf>
- UiT. (2016a). Lærerutdanning 1. - 7. trinn (Tromsø) - master (5-årig), lektor. Retrieved from [https://uit.no/utdanning/program?p\\_document\\_id=280330](https://uit.no/utdanning/program?p_document_id=280330)
- UiT. (2016b). Lærerutdanning 5. - 10. trinn (Tromsø) - master (5-årig), lektor. Retrieved from [https://uit.no/utdanning/program?p\\_document\\_id=280681](https://uit.no/utdanning/program?p_document_id=280681)
- Williams, C. & Beam, S. (2019). Technology and writing: Review of research. *Computers & Education*, 128, January 2019, 227-242. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.024>
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). *Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetets monitor* (Vol. nr. 1/2011). Tromsø: Norgesuniversitetet.





**Til faglige ansatte ved lærerutdanningene.**

Vi er nå godt inne i det digitale året og det skjer mye spennende ved ILP. I den sammenheng pågår det forskning på barnehagelærer-, lektor- og lærerutdanneres bruk av digitale verktøy i undervisningen, som gjennomføres av meg, Siri Sollied Madsen v/Result. Hensikten med undersøkelsen er å studere ulike holdninger til og bruk av digitale verktøy i undervisning ved ILP.

All data vil bli behandlet konfidensielt. Verken navn eller faglig tilhørighet, eller mulig kobling til dette, vil fremkomme i analyse. Grunnen til at jeg ber om navn i spørreskjemaet er at dette også er en forundersøkelse, hvor planen er at det skal resultere i noen få utvalgte kvalitative intervjuer i løpet av 2016/17.

Eventuelle spørsmål kan stilles til Siri S. Madsen, 776 60254. Undersøkelsen er meldt til NSD, prosjektnummer 43312. Data registreres i questback og deltakelsen er frivillig. Informert samtykke regnes gitt når du svarer på undersøkelsen, men du kan ubegrunnet trekke din deltagelse ved å sende mail til [siri.s.madsen@uit.no](mailto:siri.s.madsen@uit.no). Når prosjektet avsluttes slettes alle personopplysninger og forskningsresultater vil bli presentert for ILP ved prosjektslutt.

Håper du har lyst å ta 3 minutter til å svare på skjemaet mitt.

*Mvh*

*Siri Sollied Madsen*

*Stipendiat*

*Ressursenter for undervisning, læring og teknologi (Result)*

*UiT Norges arktiske universitet, 9037 Tromsø*

*Telefon: 776 60254*

*Mobil: 97549121*

*Result hjemmeside: <http://result.uit.no/>*

*Result blogg: <http://result.uit.no/blogg/>*

Vedlegg 6: Stegvis operasjonalisering av spørreundersøkelse

	<b>Bakgrunns-info</b>	Kartlegging for å kunne gjøre et strategisk utvalg til intervju, hvor de parvis skal være like, bortsett fra holdning til digitale verktøy.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Navn:</li> <li>2. Alder:</li> <li>4. Hvilken studieretninger du tilknyttet?</li> <li>6. Hvilket fag er du tilknyttet?</li> </ol>	
		Kontrollspørsmål for å sikre valid og reell data.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Er du faglig- eller administrativt ansatt?</li> <li>5. Har du hatt minimum 50 % undervisning det siste året?</li> </ol>	
<b>Theories in use</b>	<b>Graden av faktisk bruk</b>	<p>6. Hvilke digitale verktøy og arbeidsmåter har du aktivt benyttet i <b>egen undervisning</b> det siste året?</p> <p>(Matrise med utvalg av verktøy og arbeidsmåter, og gradering av bruk)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8. Jeg bruker ofte digitale verktøy i egen undervisning.</li> </ul>		
	<b>Graden av digital kompetanse</b>  (Forholder meg til Tømte og Olsens, 2013, samt Lund, Furberg, Bakken og Engeliens, 2014, tredeling av begrepet digital kompetanse. Dette er i hovedsak et analytisk skille, da de i praksis er svært overlappende kategorier)	Pedagogisk og didaktisk forståelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 9. Jeg kjenner til digitale verktøy som kan brukes til å tilby variert undervisning.</li> <li>○ (11s. Jeg har opplevd at planlagt bruk av teknologi i undervisningen har vært forstyrrende for ønsket måloppnåelse.)</li> <li>○ 13. Når digitale verktøy benyttes i egen undervisning opplever jeg at det tilfører merverdi til undervisningen.</li> </ul>	
		Fagspesifikk og fagdidaktisk forståelse	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 15. Jeg kan bruke digitale verktøy på fagets egne premisser i undervisningen.</li> <li>○ (17s. Det er vanskelig å benytte digitale verktøy som pedagogisk ressurs innen mitt fag)</li> </ul>	
		Teknologisk mestring	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 10. Jeg mestrer generelt digitale verktøy.</li> <li>○ 14. Jeg synes det er uproblematisk å sette meg inn i nye verktøy.</li> </ul>	
<b>Espoused theory</b>	<b>Holdning til digitale verktøy i undervisning</b>	Egen motivasjon for bruk	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12. Jeg benytter i hovedsak digitale verktøy i undervisningen fordi andre forventer det.</li> </ul>	
	(evangelisme, katastrofisme eller skeptiker)  (teknologioptimist-teknologi vegring)	Holdning til digitale verktøys posisjon i den offentlige arena	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 18s. Samfunnets forventninger til effekten av digitale verktøy er overdrevet.</li> <li>○ 20s. I faglige debatter ved UiT er forventningene til effekten av digitale verktøy overdrevet.</li> </ul>	
		Holdning til bruk av digitale verktøy	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 16. Bruk av digitale verktøy er avgjørende for god undervisning.</li> <li>○ 19s. Forventninger til bruk av digitale verktøy skaper frustrasjon i min arbeidssituasjon.</li> </ul>	

○ = Vurderingsskala med alternativene: Helt uenig, litt uenig, nøytral, litt enig, helt enig.

«s» etterfulgt spørsmålsnummer = skalaen har vært snudd.

Spørsmålene som ikke er benyttet i analysen er satt i parentes, begrunnelse gitt i analysen.

## Bruk av digitale verktøy i høyere utdanning

Hensikten med undersøkelsen er å studere ulik bruk av digitale verktøy i undervisningen ved ILP. Takk for at du tar deg tid til å svare.

---

**1) Navn:**

---

**2) Alder:**

- 25-34 år
- 35-44 år
- 45-54 år
- 55-64 år
- 65 år eller eldre

---

**3) \* Er du faglig eller administrativt ansatt?**

- Faglig
- Administrativt

---

Om du er tilknyttet flere utdanninger, velger du den du arbeider mest med.

**4) \* Hvilken studieretning er du tilknyttet?**

- Barnehagelærerutdanning
- Lærerutdanning 1-7
- Lærerutdanning 5-10
- Lærerutdanning 8-13
- Praktisk Pedagogisk utdanning
- Annet

---

**5) \* Har du hatt mer enn 30% undervisning det siste året?**

- Ja
- Nei

Neste >>

33 % completed

## Bruk av digitale verktøy i høyere utdanning

Om du arbeider innenfor flere fag, velger du det faget du arbeider mest innenfor.

### 6) \* Hvilket fag er du tilknyttet?

- Pedagogikk
- Norsk
- Engelsk
- Samfunnsfag
- Praktisk estetiske fag
- Kroppøving og idrett
- Matematikk
- Naturfag
- Annet

### 7) \* Hvilke digitale verktøy og arbeidsmåter har du aktivt benyttet i egen undervisning det siste året?

	Aldri	Litt	Noe	Endel	Mye
Quiz og tester	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fronter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentasjonsverktøy (f. eks. Powerpoint og Prezi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Word	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bruk av video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produksjon av film/video/animasjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nettbaserte diskusjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nettmøter (f.eks. Lync, Adobe Connect og Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produksjon av Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verktøy for skjermopptak (f eks. Camtasia og Mediasite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Program for vitenskapelig analyse (f. eks. SPSS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klikkere (f. eks Kahoot og Socrative)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samskrivningsverktøy (f. eks.Google docs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosiale medier (f. eks. Facebook og Twitter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internett som kunnskapskilde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Tilbake

Neste >>

## Bruk av digitale verktøy i høyere utdanning

Ta stilling til i hvilken grad du er enig eller uenig i følgende utsagn:

**8) \* Jeg bruker ofte digitale verktøy i egen undervisning**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**9) \* Jeg kjenner til digitale verktøy som kan brukes for å tilby variert undervisning.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**10) \* Jeg mestrer generelt digitale verktøy.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**11) \* Jeg har opplevd at planlagt bruk av teknologi i undervisningen har vært forstyrrende for forventet måloppnåelse.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**12) \* Jeg benytter i hovedsak digitale verktøy i undervisningen fordi andre forventer det.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**13) \* Når digitale verktøy benyttes i egen undervisning opplever jeg at det tilfører merverdi til undervisningen.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**14) \* Jeg synes det er uproblematisk å sette meg inn i nye verktøy.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

**15) \* Jeg kan bruke digitale verktøy på fagets egne premisser i undervisning.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

---

**16) \* Bruk av digitale verktøy er avgjørende for god undervisning.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

---

**17) \* Det er vanskelig å benytte digitale verktøy som pedagogisk ressurs innen mitt fag.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

---

**18) \* Samfunnets forventninger til effekten av digitale verktøy er overdrevet.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

---

**19) \* Forventninger til bruk av digitale verktøy skaper frustrasjon i min arbeidssituasjon.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

---

**20) \* I faglige debatter ved UiT er forventningene til effekten av digitale verktøy overdrevet.**

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

100 % completed

## Bruk av digitale verktøy

Hensikten med undersøkelsen er å studere ulik bruk av digitale verktøy tilknyttet undervisning. Takk for at du tar deg tid til å svare.

1) \* Hvilken studieretning er du tilknyttet?

- Lærerutdanning 1-7  
 Lærerutdanning 5-10

2) \* Kjønn:

- Kvinne  Mann

3) \* Hvilket fagfelt er du mest tilknyttet?

4) Hvor ofte bruker du datamaskin?

- Flere ganger pr dag  Daglig  To til tre ganger i uken  Ukentlig  Sjeldent eller aldri

5) \* Hvilke digitale verktøy og arbeidsmåter tror du at du kommer til å bruke i egen fremtidige undervisning?

	Aldri	Litt	Noe	Endel	Mye
Quiz og tester	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fronter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentasjonsverktøy (f. eks. Powerpoint og Prezi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Word	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bruk av video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produksjon av film/video/animasjon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nettbaserte diskusjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nettmøter (f.eks. Lync, Adobe Connect og Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Produksjon av Wiki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verktøy for skjermopptak (f eks. Camtasia og Mediasite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Program for vitenskapelig analyse (f. eks. SPSS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klikkere (f. eks Kahoot og Socrative)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samskrivningsverktøy (f. eks. Google docs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosiale medier (f. eks. Facebook og Twitter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internett som kunnskapskilde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Bruk av digitale verktøy

Ta stilling til i hvilken grad du er enig eller uenig i følgende utsagn:

6) \*Jeg kommer ofte til å bruke digitale verktøy i egen fremtidige undervisning?

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

7) \*Jeg kjenner til digitale verktøy som kan brukes for å tilby variert undervisning.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

8) \*Jeg mestrer generelt digitale verktøy.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

9) \*Jeg har opplevd at planlagt bruk av teknologi i undervisningen har vært forstyrrende for forventet måloppnåelse.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

10) \*Jeg benytter i hovedsak digitale verktøy i undervisningen fordi andre forventer det.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

11) \*Når digitale verktøy benyttes i egen undervisning opplever jeg at det tilfører merverdi til undervisningen.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

12) \*Jeg synes det er uproblematisk å sette meg inn i nye verktøy.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

13) \*Jeg kan bruke digitale verktøy på fagets egne premisser i undervisning.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

14) \*Bruk av digitale verktøy er avgjørende for god undervisning.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

15) \*Det er vanskelig å benytte digitale verktøy som pedagogisk ressurs innen mine fag.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

16) \*Samfunnets forventninger til effekten av digitale verktøy er overdrevet.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

17) \*Forventninger til bruk av digitale verktøy skaper frustrasjon i min arbeidssituasjon.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig

18) \*I faglige debatter ved ILP er forventningene til effekten av digitale verktøy overdrevet.

Helt uenig  Litt uenig  Nøytral  Litt enig  Helt enig



**Til .....**

Mitt navn er Siri Sollied Madsen. Jeg er PhD-student, ansatt ved Result/UiT. Jeg holder på å gjennomføre en komparativ studie mellom lærerutdanninga i Tromsø og lærerutdanninga i Waikato, New Zealand. Det er allerede gjennomført en spørreundersøkelse som omhandler digital teknologi og bruken av digitale verktøy i lærerutdanninga. På bakgrunn av denne spørreundersøkelsen inviteres du herved til å delta i et kvalitativt semi-strukturert intervju som omhandler samme tema.

**Bakgrunn og hensikt**

Det er en vanlig antagelse at lærerutdanningene skal reflektere hva som skjer i praksisfeltet. Derfor kan man argumentere for at digital kompetanse bør være tydelig markert i de forskjellige lærerutdannings pensum. Til tross for intensjoner om bruk av digitale verktøy i høyere utdanning viser forskning at det eksisterer et stort gap mellom intensjoner og hva som faktisk praktiseres i høyere utdanning i Norge, også innen lærerutdanningene. Begrunnelser for dette havner ofte i tre kategorier: mangel på utstyr, mangel på digital kompetanse, og det forskerne har kalt motvillige ansatte. Mangel på evidensbasert forskning gjør at det fortsatt er stor uenighet blant forskere og faglige ansatte rundt eventuelle effekter av digitale verktøy i læringssammenhenger.

Professor Krumsvik stiller et viktig spørsmål tilknyttet dette gapet mellom intensjoner og virkelighet; er iveren for mer teknologi i utdanninger basert på solide forskningsresultater eller handler det om andre underliggende politiske motiver? Fra et politisk perspektiv har stort sett all teknologisk utvikling blitt presentert som noe positivt. Denne studien er et bidrag til å utvide forståelsen for feltet, og forsøke å forstå gapet mellom intensjoner og virkelighet ut over det som fremgår av eksisterende rapporter og forskningsresultater.

**Hva forventes av deltageren?**

Intervjuet vil bli gjennomført på et tidspunkt og sted som passer deltakeren. Forventet tidsbruk er max. en time, og alle deltakerne vil ha mulighet for å lese gjennom transkripsjonen (vurdert til også å ta en time). Intervjuspørsmålene vil omhandle digital teknologi, rammer for digital teknologi og erfaringer relatert til digital teknologi i undervisning.

**Hvordan vil innhentet informasjon bli brukt?**

All data vil bli behandlet konfidensielt. Verken navn eller tilhørighet som kan identifisere enkeltpersoner vil fremgå i transkripsjoner eller publikasjoner. Jeg vil be om tillatelse til å oppta intervjuet, og alle opptak vil bli slettet etter at det er transkribert. All transkribert data, og videre arbeid med dataen, vil bli anonymisert. Om det transkriberte intervjuet er godkjent

av deltakeren, vil dataen kunne inngå i min PhD-avhandling, faglige presentasjoner og tilhørende publikasjoner. Det vil legges stor innsats i å sikre deltagerens anonymitet, men dette kan ikke fullstendig garanteres.

**Informert samtykke og etikk.**

All deltagelse i denne studien er frivillig. Man kan, uten å oppgi grunn, trekke sin deltagelse i studien frem til analysen er påbegynt. I Norge er undersøkelsen godkjent av NSD (prosjektnummer 43312), og i New Zealand er undersøkelsen godkjent av the FEDU Ethics Committee (prosjektnummer FEDU015/16).

Ta kontakt om du har noen spørsmål tilknyttet studien eller rollen som deltager.

**Med vennlig hilsen**

**Siri Sollied Madsen**

*siri.s.madsen@uit.no*

*Ressurscenter for undervisning, læring og teknologi (Result)*

*UiT Norges Arktiske Universitet*

*9037 Tromsø*

*Mobil: 97549121*

*Supervisor: Øystein Lund, [oystein.lund@uit.no](mailto:oystein.lund@uit.no), (+47) 776 45621*

**Retten til å se, endre og slette informasjon gitt gjennom intervjuet.**

Deltagere har rett til å lese transkripsjonen av det gjennomførte intervjuet. Deltageren har videre rett til å omskrive, slette eller rette potensielle misforståelser i den registrerte informasjonen. Om deltakeren i etterkant ønsker å trekke seg fra studien vil all data bli slettet, med unntak for allerede analysert eller publisert materiale.

**Mvh**

**Siri Sollied Madsen**

*siri.s.madsen@uit.no*

*Ressurscenter for undervisning, læring og teknologi (Result)*

*UiT Norges Arktiske Universitet*

*9037 Tromsø*

*Mobil: 97549121*

*Supervisor: Øystein Lund, [oystein.lund@uit.no](mailto:oystein.lund@uit.no), (+47) 776 45621*

## Samtykke til å delta i studien

### «The use of digital tools in higher education»

- Jeg forstår at deltakelse er helt frivillig.
- Jeg forstår at rammen for intervjuet er satt til max. 1 time.
- Jeg har lest informasjonen i invitasjonsbrevet.
- Jeg forstår at jeg ikke vil bli identifisert i noen publikasjoner eller presentasjoner av studien, men jeg godtar at anonymitet ikke kan garanteres.
- Jeg forstår at jeg når som helst og uten oppgitt grunn kan trekke meg fra intervjuet.
- Jeg forstår at informasjon som allerede er analysert kan ikke trekkes fra studien.
- Jeg har lest og forstått alle punktene på dette arket, og jeg ønsker å delta i studien.
- Jeg aksepterer at intervjuet opptas, og forstår at alle opptak vil bli slettet etter de er transkriberte.

-----  
Signert deltager

-----  
Sted/Dato

-----  
Signert forsker

-----  
Sted/Dato

Mulige relevante temaer: Politisk press, digital utvikling, pedagogisk støy, kunnskapsløftet, erfaringsdeling, kunnskapsdeling og samsnakking om egen undervisning.

Potensielle spørsmål:

#### Egen bruk

1. Med få ord, hva er ditt pedagogiske grunnsyn?
2. Hvordan bruker du digital teknologi i egen undervisning?
3. Eksisterer det god støtte internt for å benytte digital teknologi i undervisningen?
4. Hva er din motivasjon for å bruke digital teknologi i undervisningssammenheng?
5. Hvordan har din undervisning vært påvirket av den digitale utviklingen, la oss si de siste 5 årene?
6. Har du opplevd endringer hos studentene som du vil knytte til den digitale utviklingen? (forventinger til læring og utdanning, kritisk refleksjon)
7. Hva er fordelene og ulempene ved digital teknologi i undervisningssammenheng?

#### Retningslinjer og rammer

8. Er det viktig for læringsprosessen at digitale verktøy benyttes? Hvorfor?
9. Eksisterer det retningslinjer/formelle rammer for hvordan du skal benytte digital teknologi i din yrkesutøvelse?
10. Hva er rammene for bruk av digital teknologi i norsk skole?
11. Vis læreplans-formuleringer. Beskriv hvordan du oppfatter forskjellen mellom disse to formuleringene for hva som er grunnleggende for læring og utvikling i alle fag på alle nivåer.
12. Hva ville du tenkt hvis Norge skulle bytte ut de grunnleggende ferdighetene med NZ key competencies.
13. Hva er ditt forhold til den generelle delen av læreplanen?
14. (Gjelder kun for allmennlærerutdannere) Hvordan kommer det til uttrykk i din undervisning?
15. Fungerer retningslinjene du er underlagt som en støtte i ditt arbeid?

#### Kultur

16. Hvordan holdning har ledelsen til digital teknologi I undervisning? Hvordan påvirker det ditt arbeid?
17. Hvordan holdning har kolleger til digital teknologi I undervisning? Samsvarer bruken? Hvordan påvirker det ditt arbeid?
18. Kan du relater til utsagnet om at undervisning er et privat anliggende? hvordan kommer det eventuelt til uttrykk i din hverdag?
19. Er det teknologien som er premissleverandør for pedagogikken, eller er pedagogikken premissleverandør for teknologien?
20. Har du noen avsluttende kommentarer, noe viktig som er glemt?

## The use of digital tools in higher Education(2)

The purpose of the survey is to study the different approaches to digital tools in teaching at the University of Waikato. Thank you for taking the time to respond.

### 1) Age:

- 25-34 years
- 35-44 years
- 45-54 years
- 55-64 years
- 65 years or older

### 2) Are you teaching on any of the student teacher educational programs?

- Yes
- No

### 3) \* Are you in a position with 30% teaching, or more?

- Yes
- No

If you are associated with more than one, choose the one you are most associated with.

### 4) \* What program do you work within?

- Early Childhood
- Primary
- Secondary
- GradDip Engineering (Technology Teaching)
- GradDip Tourism & Hospitality Management
- Master of Teaching and Learning
- Other

33 % completed

---

## The use of digital tools in higher Education(2)

---

If you have been teaching several subjects, choose the most frequent subject.

**5) What subject do you teach, and within which discipline?**

**6) \* Which digital tools and work methods have you used in your own teaching in the past year?**

	Never	Rarely	Occasionally	Often	Extensively
Digital tools for testing with Multiple Choice Questions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Moodle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digital tools for presentation (like Powerpoint or Prezi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Word processor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spreadsheets (like Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Use of Video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Production of film/video/animation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online discussions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Online meetings (like Lync, Adobe Connect or Skype)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Production of Wiki (website which allows collaborative modification)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Screen capture (like Camtasia or Mediasite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programs for scientific analyses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Student response systems, Online questions answered by phone or computers (like Kahoot og Socrative)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tools for collaborative writing (like Google docs)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosial media (like Facebook or Twitter)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The internet as a source of knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Back

Next >>

67 % completed

## The use of digital tools in higher Education(2)

---

Decide to what extent you agree or disagree with the following statements:

7) \* I often use digital tools in my own teaching.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

8) \* I am familiar with digital tools that can help diverse teaching.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

9) \* I am, in general, confident when using digital tools.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

10) \* I have experienced that the use of technology in teaching has been disruptive for the expected outcomes.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

11) \* I mainly use digital tools in my teaching because it is expected by others.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

12) \* When I use digital tools in my teaching, I find it adds value.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

13) \* I find it easy to become familiar with new digital tools.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

14) \* I can use digital tools which are appropriate for the aspects of the subjects I am teaching.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---



15) \* The use of digital tools is essential for good teaching.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

16) \* It is difficult to use digital tools as an educational resource within my subject.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

17) \* Society's expectations of the impact of digital tools is exaggerated.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

18) \* Expectations related to the use of digital tools in teaching frustrates me.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly agree

---

19) \* In academic debates at UoW, the expectations of the impact of digital tools are exaggerated.

Strongly disagree  Disagree  Neutral  Agree  Strongly Agree

---

I would like to follow up the information from the survey, using interviews.

20) \* May I contact you to for further comments on the information given?

Yes  No

100 % completed

**To** .....

My name is Siri Sollied Madsen. I am a PhD student from the Arctic University of Norway. I am in Hamilton to conduct a comparative study between the teacher education in Tromsø and the teacher education at the University of Waikato. I have conducted a survey to study the different approaches and attitudes towards the use of digital tools in higher education, in light of the digital development. In this survey, you indicated that I could contact you regarding further comments on the information given, so I am hereby inviting you to take part in a qualitative interview concerning the use of digital tools in educational context. If you find this interesting and you are willing to participate, your time spent will be compensated with a good bottle of wine.

**Background and purpose**

It is a common assumption that teacher education all over the world has to reflect what is going on in the field of practice. Therefore, digital literacy should be clearly highlighted in the teacher-training curriculum, as we are becoming a world of digital rich environments. Despite intentions regarding use of digital tools in education, research shows that there is a huge gap between policy intentions and what is actually practised in higher education in Norway. when it comes to the use of digital tools. The international debate over the digital development in education contexts is still quite complex, and due to a lack of evidence-based research there is still considerable disagreement among scientists concerning the effects of digital tools.

Research findings typically fall into three categories – lack of equipment, lack of digital literacy, and what researchers have called reluctant staff.

Professor Krumsvik raises some important questions relating to digital development in educational contexts, specifically whether there is eagerness for more technology in education based on solid research findings, or whether this enthusiasm is based on politicians' eagerness for innovations in education. Is this another example of “technology hype” or is it necessary in our digital-rich societies?

From a political point of view, any digital development has been presented almost exclusively as positive. However, I believe there is more to the gap between policy intentions and teacher educational practice than is stated in research findings, and I am searching for didactical and pedagogical justifications for this idea. I would like to examine this further, through this interview.

### **Invitation and information concerning the interview**

To conduct this international comparative study I am very interested in your experiences and understandings of teaching in a world with different digital-rich environments around us, and I am hereby inviting you participate in an interview. The interview will be a semi-structured interview, regarding your experiences and attitudes towards the use of digital tools in educational context.

### **What is requested of the participant?**

This study is based on already collected data from surveys in New Zealand and Norway, and further in-depth understanding of the field is collected through interviews. The interviews will be held at a time and location suitable for the participant. The expected time frame for the interviews will be one hour, and all participants will have the possibility to read through transcripts for approval (approximately one additional hour required). The interview questions will regard digital tools, policies and experiences concerning the use of digital tools in education. The aim of my study is to understand the gap between policies and practices, which is found when assessing the use of digital tools in Norwegian education. The comparative element between New Zealand and Norway will illuminate how this gap could be understood in light of the global development tied to the implementation of technology in education.

### **What will happen with information retrieved from the interview?**

All data is treated confidentially. Neither name or professional affiliation (or possible link to this) will appear in any transcription or analysis. I will request permission to record the interview. If approved, all recordings will be deleted after transcribing (within 3 weeks of conducting the interview). All transcribed data, and work done with this data, will be anonymised when written. If the transcribed interview is approved by the participant, the data will be part of my PhD thesis, academic presentations and related articles. The thesis will also be made available on the UoW Research Commons. All data will be deleted when analysed (within 01.08.2018). All data will exclusively be transcribed by me, Siri Sollied Madsen. Every effort will be made to secure participants' anonymity, but this cannot be completely guaranteed.

### **Voluntary consent and Ethics**

All participation in this study is on voluntary basis. One can, without given reason, withdraw one's participation and data at any stage of the process, until data analysis commences. Approval for collection of data has been given by both the UIT and UOW. In Norway,

collection of data has also been approved by the NSD (project number 43312). NSD is the Data Protection Official for Research in Norway. The data collection in New Zealand has in addition been approved by the FEDU ethics committee (project number FEDU015/16).

Contact me if you are willing to participate in the study, and read the declaration of consent on the next page. Do not hesitate to contact me if you have any questions or concerns regarding this study. If there are concerns you want to address with the supervisor, contact information is listed below.

**Kind Regards**

**Siri Sollied Madsen**

*siri.s.madsen@uit.no*

*Ressursenter for undervisning, læring og teknologi (Result)*

*UiT Arctic University of Norway*

*9037 Tromsø*

*Mobil: 0274513086 (0047 97549121)*

*Supervisor: Øystein Lund, [oystein.lund@uit.no](mailto:oystein.lund@uit.no), (+47) 776 45621*

*Contact at UoW: Carol Hamilton, [hamiltca@waikato.ac.nz](mailto:hamiltca@waikato.ac.nz), (+64) 7 838 4466*

## **The right to access, modify and delete information given when interviewed**

Participants will have the right to review and amend their transcripts once they have been interviewed. You have the right to modify or delete potential misunderstandings in the registered information. If you later decide to withdraw from the study, all data collected through interview will be deleted, with the exception of information already analyzed or published.

### **Kind Regards**

**Siri Sollied Madsen**

*siri.s.madsen@uit.no*

*Ressurscenter for undervisning, læring og teknologi (Result)*

*UiT Arctic University of Norway*

*9037 Tromsø*

*Mobil: 0274513086 (0047 97549121)*

*Supervisor: Øystein Lund, [oystein.lund@uit.no](mailto:oystein.lund@uit.no), (+47) 776 45621*

*Contact at UoW: Carol Hamilton, [hamiltca@waikato.ac.nz](mailto:hamiltca@waikato.ac.nz), (+64) 7 838 4466*

**Consent to participate in the study**  
**«The use of digital tools in higher education»**

- I understand that my participation in this interview is voluntary.
- I understand that the time frame for this interview is set to approximately 1 hour.
- I have read the information in the invitation letter.
- I understand that I will not be identified in any publication or presentation related to the study, but I accept that anonymity cannot be guaranteed.
- I understand I can withdraw from the interview at any time without any reason given.
- I understand that any information I have shared which has already been analysed, may not be withdrawn.
- I have read and understood all comments on this sheet, and I agree to participate in this study.
- I consent to the interview being recorded, and understand that any recordings will be deleted when transcribed.

-----  
Signed participant

-----  
Place/Date

-----  
Signed researcher

-----  
Place/Date

If you would like to participate in this interview, send a confirmation to [siri.s.madsen@uit](mailto:siri.s.madsen@uit). Please also let me know when and where it would suit you to conduct this interview. This document can be returned when meeting to conduct the interview, but I will also supply copies.

The interview is a semi-structured interview to allow room for the informants' perspective on the phenomenon. The interview will be concentrated around the staffs attitudes towards digital tools, how they use digital tools and how they experience the implementation of digital tools in the teaching practices. I will conduct a semi-structured interview, but I have as listed below, also constructed a list of question that might be relevant to ask the informant. Data from the interviews will be coupled with the questionnaire, and the persons will be given fictive names in the analysis.

Possible relevant themes: Political external pressure, digital development, pedagogical noise, national curriculum.

#### Professional Use with Students

1. How are you currently using digital tools in your own teaching?
  - Are you teaching the MMP? Which setting is it easy to use digital tools? Which setting is hard?
2. How do you think your teaching has been affected by the digital development in the last 5 years?
3. What are the advantages/disadvantages if using digital tools when teaching?
4. Are there areas of your teaching where classical methods are better suited for learning than digital based methods that has been attempted? Explain.
5. In your opinion, is it **With, Of or Through** technology one achieves learning?

#### Use and Policies regarding use

6. Are there any communicated policy concerning the use of technology and digital tools when teaching in higher education?
7. Can you think of any policy statements related to use of digital tools in education?
8. Would you say the policy regarding digital tools works as a support in your work?
9. How do you relate to this policy in your teaching practice? Why? Included/excluded?
10. What would your position be if the use of digital tools were to be mandatory in all subjects, at all levels in schools? How do you think this could affect your role as a teacher educator?

#### Using with Colleagues

11. Is your way of using digital tools when teaching consistent with your colleagues' way?
12. How do you experience your superiors' attitudes towards technology and digital tools in teaching? In what way? How does this affect your work?
13. How do you experience your colleagues' attitudes towards technology and digital tools in teaching? In what way? How does this affect your work?

#### Final questions

1. What is, or could be, a motivation for you to use digital tools in your teaching?
2. What kind of support is there available, concerning technology and teaching?
3. Do you have any further comments? Anything important that is being missed out?



Siri Sollied Madsen  
Universitetsbiblioteket UiT Norges arktiske universitet  
Huginbakken 14  
9019 TROMSØ

Vår dato: 11.06.2015

Vår ref: 43312 / 3 / ABS

Deres dato:

Deres ref:

## TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 30.04.2015. Meldingen gjelder prosjektet:

<i>43312</i>	<i>Om ideal og realitet i lærerutdanningens bruk av digitale verktøy ved UiT</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Siri Sollied Madsen</i>

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

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

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.01.2016, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Andreas Bratshaug Stenersen

Kontaktperson: Andreas Bratshaug Stenersen tlf: 55 58 30 19

Vedlegg: Prosjektvurdering

*Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.*

*Avdelingskontorer / District Offices:*

*OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no*

*TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no*

*TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. nsdmaa@sv.uit.no*





## Prosjektvurdering - Kommentar

---

Prosjektnr: 43312

Hovedformålet med prosjektet er å se nærmere på diskrepansen mellom idealet og realiteten i lærerutdanningens bruk av digitale verktøy. Utvalget består av ca. 70 ansatte ved Institutt for lærerutdanning og pedagogikk v/UiT Norges arktiske universitet. Datamaterialet skal samles inn ved bruk av nettbasert spørreundersøkelse og dybdeintervju.

Spørreskjemaet er direkte og indirekte personidentifiserende fordi det inngår blant annet navn (direkte) og noen bakgrunnsopplysninger (indirekte) som blant annet alder og tilknytning til fag. Opplysningene er ikke sensitive, jf. personopplysningsloven § 2 nr. 8.

Det vises til telefonsamtale og e-post av 10.06.2015 hvor det ble vedlagt et oppdatert informasjonsskriv. Personvernombudet anbefaler at følgende punkter legges til i det oppdaterte skrevet:

- At du i kraft av å være forsker ønsker å gjennomføre prosjektet. Overskriften, slik den er formulert nå, antyder at det er på bakgrunn av at du er ansatt (til kolleger)
- At det kun er forsker som vil ha tilgang på data
- Prosjektslutt bør fremgå
- Når det gjelder frivilligheten bør det legges til det du allerede har skrevet, at informantene når som helst kan trekke seg uten grunn
- Det bør også tas med at det med bakgrunn i spørreskjemaet vil bli utført dybdeintervjuer i etterkant, og når dette vil finne sted

Videre vil personvernombudet sterkt anbefale at det ikke blir obligatorisk å fylle ut navn i spørreskjemaet. Vi anbefaler at de som eventuelt er villig til å delta i en oppfølgingsstudie (dybdeintervjuer) kan oppgi navnet sitt i spørreskjemaet og at de dermed er innforstått med at de kan bli kontaktet i ettertid. Dette bør også fremgå av informasjonsskrivet, som nevnt over.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger UiT Norges arktiske universitet sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal sendes elektronisk, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Questback er databehandler for prosjektet. UiT Norges arktiske universitet skal inngå skriftlig avtale med Questback om hvordan personopplysninger skal behandles, jf. personopplysningsloven § 15. For råd om hva databehandleravtalen bør inneholde, se Datatilsynets veileder: <http://www.datatilsynet.no/Sikkerhet-internkontroll/Databehandleravtale/>.

Forventet prosjektslutt er 01.01.2016. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres.

Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)

Vi gjør oppmerksom på at også databehandler (Questback) må slette personopplysninger tilknyttet prosjektet i sine systemer. Dette inkluderer eventuelle logger og koblinger mellom IP-/e-postadresser og besvarelser.

# Ethics Research Application



THE UNIVERSITY OF  
**WAIKATO**  
*Te Whare Wānanga o Waikato*

## **The use of digital tools in higher education**

Siri Sollied Madsen

Arctic University of Norway, Result.

### **Overview**

Principal Supervisor

Øystein Lund at UiT.

Research Team

Related to the project: Steinar Thorvaldsen and my contact person at the University of Waikato, Carol Hamilton.

### Interest in Topic

I am employed at the Arctic University of Norway, where I am working on my PhD-thesis on the use of digital tools in higher education. In order to understand the complexity of the gap between political ideals and the reality of educational programs' use of digital tools, I have been looking at how the academic staff at teacher education at the Arctic University of Norway assess, justify and use digital tools in their own teaching. I have already completed a survey of the academic staff in teacher education at University of Tromsø, with 83 completed responses having been collected. I intend to follow up the Norwegian part of the survey with strategically selected participants for qualitative interviews.

It would be very interesting to conduct the survey at the academic staff at the teacher education in Waikato, for a comparative cross-cultural study. The University of Waikato is similar to The Arctic University of Norway in size, and they are both universities with a strong bicultural component. Both Universities also has a focus on digital literacy. The teacher education in Tromsø had 2014/2015 defined as "the digital year". This year the teacher educations has had a special focus on developing the staff's digital literacy. The University of Waikato has a project called «Digital literacy @ Waikato». This project is also about supporting the staffs ongoing development and improvement of practice, concerning information communication technologies.

The Norwegian part of my study is approved by NSD (Norwegian Social Science Data

Services, <http://www.nsd.uib.no/nsd/english/index.html>), and I am now wanting to conduct the quantitative part of my study at the Teacher Education at the University of Waikato. It will be the same survey, so I can use the data both as an extension to my already collected data and as a comparative element in my research. If I get a good response to the survey and time allow it, I would also like to follow the survey up with strategically selected participants for further interview.

# **Details of the Project**

## **Research question(s) and relevance**

My research questions:

- What is the current understanding of academic staff relating to policy intentions concerning use of digital tools?
- What are the employees' attitudes toward these policy intentions?
- How do tutors use and justify digital tools in their own teaching?

## **Justification**

Research shows that there is a huge gap between policy intentions and what is actually practiced in higher education when it comes to the use of digital tools. Research often confirms that the use of ICT in education can promote learning outcomes (Haugsbakk, 2010, s. 115). However, due to a lack of evidence-based research there is still a considerable disagreement among scientists concerning the effect of digital tools. The debate over the digital development in education contexts is complex (OECD, 2012, s. 75). With this in mind, one can suspect that the lecturers' reason for not using digital tools can be explained with more than just a lack of digital literacy. In the literature I have read, reports from New Zealand describe many of the same challenges as are found in Norwegian reports on technology in education (Digital Technologies in New Zealand schools, 2014 Report, Egeberg et al., 2012; Egeberg, Pettersen, & Thorvaldsen, 2008; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011, Norgesuniversitetet, 2015). The findings typically fall into three categories - lack of equipment, lack of digital literacy and what researchers have called reluctant staff. From a political point of view, any digital development has been presented almost exclusively as positive. However, I believe there is more to the gap between policy intentions and teacher educational practice than is stated in research findings, and I am searching for didactical and pedagogical justifications for this idea. Why might staff be 'reluctant'? Will there be a difference between this area in the Norwegian and New Zealand data I gather?

## **Procedure for recruiting participants**

I have selected teachers who are educating student teachers on different educational programs in my study; this includes the Bachelor of Teaching (Early childhood, Primary, Secondary, Primary Conjoint program and Secondary Conjoint program), the Graduate Diploma of Teaching (Early childhood, Primary, Secondary, Engineering, Technology Teaching and Tourism and Hospitality Management) and the Master of Teaching and Learning. One criteria embedded in the survey is that the teacher will have to have a position with more than 30 % teaching.

Karen Harris, the school Manager at Te Oranga School of Human Development and

Movement Studies, will at the meeting with the school managers at the other schools help me with the administrative part of preparing an email list of those teachers who fit the description above. As there are staff teaching student teachers who are not connected to the faculty of education, this is a great help.

They will be recruited by receiving an online voluntary survey and an attached information letter, sent out by an online survey program, called Questback. Approximately a 100 participants will receive this survey (Email lists are in progress, so exact number is not available). Being it is a quantitative survey I want as many as possible to respond to the survey. At the survey already conducted at UiT, the response was 86%, and I am hoping for similar numbers. As embedded in the Questback program, reminders are sent out to those who have not responded. Every email has a decline button to press if one does not want to participate, and reminders will not be sent.

The survey are constructed in a way that makes it possible for me to grad the participants own understanding of digital literacy. And for interview I am only interested in the ones who report a high level of digital literacy. The reason for this is that my research are searching for any pedagogical and didactical explanations for being reluctant to use digital tools when teaching. The conclusion in research is often that lack of use is connected to lack of digital literacy, and I believe the field is more complex than that. Within the group of staff with high digital literacy I will also select within a range from optimistic to skeptical regarding the implementation of digital tools in educational context to capture the scope of the field.

The survey will include a question regarding whether the participant would be willing to take part in an interview. I have informed of this in the information letter attached to the survey, and up to 10 of those who answer they would be willing to take part in an interview will receive an invitation for this. This invitation will be primarily be given personally in printed version, but could be sent by e mail if it proves convenient. The interview is a method that is a more personal setting, and I would therefor prefer to have the opportunity for a dialogue regarding the invitation when asking for participation.

### **Procedures in which research participants will be involved**

The participants will spend about 5-15 minutes to answer an online survey. It is a survey with 20 questions regarding the use of digital tools in teaching, and I will need the participants to answer these questions.

If time allows it, and any one in the target group are willing to participate, interviews will be conducted during my stay. Ideally I would interview 10 members of staff with duration of an hour per interview. I will afterwards give the participants opportunity to read the transcripts which would take approximately an additional hour. The interviews will be semi-structured, with a focus on the staffs understandings and

attitudes towards the use of digital tools when teaching. Because of my short period in New Zealand, I am not sure if the interviews can be conducted within this time frame, or if anyone are willing to participate. It is difficult to state that interviews definitely will be conducted, because I rely on both staff answering the survey and being willing to participate in the interview.

**Please collate all supporting documentation such as questionnaires, interview schedules, observation processes, collection of work samples etc. into a single PDF and upload here**

File Attachment : [Survey and interview guide](#) (pdf)

**Procedures for handling information and materials produced in the course of the research. (Must be kept for five years)**

All data will be collected through Questback, with a password secured login. The only link between the respondent and the data is the e-mail address. This will be stored in Questback as long as the data collection period is ongoing, and will be used for identifying participants who agrees to take part in an interview. As soon as data is retrieved and interviews are conducted, all data will be deleted from Questback. All data will furthermore be deleted within 01.08.2018. This will be in accordance with my approved ethic application from the Norwegian ethic committee.

Interview schedules is not possible to construct before the survey is conducted. I will send this to the committee before conducting any part of the data collection regarding interviews.

# **Ethical Issues**

## **Access to participants**

I am not particularly known by the staff, some I have gotten to know by my being at the university for the last 3-4 weeks. My relationship to those I am known with, are through professional contact.

I have selected the staff at the teacher education because of the natural occupational focus on digital tools in teaching. These are teachers who teach students who are having to be able to teach in technology rich environments in their later professional life. I am formally invited by the Dean of Faculty of Education, and have upon my arrival made contact with acting Head of School Karen Barbour to discuss and inform of the study.

I have selected teachers who are educating student teachers on different educational programs; this includes the Bachelor of Teaching (Early childhood, Primary, Secondary, Primary Conjoint program and Secondary Conjoint program), the Graduate Diploma of Teaching (Early childhood, Primary, Secondary, Engineering, Technology Teaching and Tourism and Hospitality Management) and the Master of Teaching and Learning. One criteria embedded in the survey is that the teacher will have to have a position with more than 30 % teaching.

Karen Harris, the school Manager at Te Oranga School of Human Development and Movement Studies, will at the meeting with the school managers at the other schools help me with the administrative part of preparing an email list of those teachers who fit the description above. As there are staff teaching student teachers who are not connected to the faculty of education, this is a great help.

They will be recruited by receiving an online voluntary survey and an attached information letter, sent out by an online survey program, called Questback. Approximately a 100 participants will receive this survey (Email lists are in progress, so exact number is not available). Being it is a quantitative survey I want as many as possible to respond to the survey. At the survey already conducted at UiT, the response was 86%, and I am hoping for similar numbers. As embedded in the Questback program, reminders are sent out to those who have not responded. Every email has a decline button to press if one does not want to participate, and reminders will not be sent.

The survey are constructed in a way that makes it possible for me to grad the participants own understanding of digital literacy. And for interview I am interested in the ones who report a high level of digital literacy. The reason for this is that my research are searching for any pedagogical and didactical explanations for being reluctant to use digital tools when teaching. The conclusion in research is often that lack of use is connected to lack of digital literacy, and I believe the field is more complex than that. Within the group of staff with high digital literacy I will also



select within a range from optimistic to skeptical regarding the implementation of digital tools in educational context to capture the scope of the field.

The survey will include a question regarding whether the participant would be willing to take part in an interview. I have informed of this in the information letter attached to the survey, and up to 10 of those who answer they would be willing to take part in an interview will receive an invitation for this. This invitation will be primarily be given personally in printed version, but could be sent by e mail if it proves convenient. The interview as a method is more personal than the survey, and I would therefor prefer to have the opportunity for a dialogue regarding the invitation when asking for participation.

## **Informed consent**

### Survey:

The information letter will include a description of the purpose of the study. It will be informed that participation is voluntary, and no reason is needed to decline to participate. It is stated in the letter that I consider completing and sending the survey indicates the participant's willingness to participate. The participants are also informed that when response is submitted one is unable to withdraw the data. Data collected through survey will be part of a statistical analysis.

### Interview:

Participants for interview are selected based on their response in the survey. The survey contains a question regarding willingness to participate in an interview, and only participants who are positive towards this will be contacted. Information regarding the research will be made available to the participants in the information letter, and the letter will be discussed with the participant to ensure they understand the content. Participants will be required to sign the consent form to acknowledge they have read and understood what the research will entail before interviewing. Written transcript will be made available to participants for verification and approval, before any commencement of analysis.

## **Please attach copies of any introductory letters, information sheets and consent forms, and make reference to them here.**

File Attachment : [Information to participants - interview](#) (docx)

File Attachment : [Information to participants - survey](#) (docx)

## **Anonymity/ Confidentiality**

The only direct link between the informant and the response given in the survey are the email addresses stored in Questback. These will be deleted as soon as invitations to participate in interviews are distributed. The email addresses will not be exported to SPSS, and will not be involved in any further analyses. All collected data will be

treated confidentially

If I have time to conduct interviews, I will use codes to secure anonymity in the transcript. Potential voice recordings will be deleted as soon as transcript of interview is done. Even though confidentiality and anonymity will be carefully thought through, it is difficult to ensure 100% anonymity regarding the interviews. It is a fairly delimited field, with colleagues who could have insight in other colleagues attitudes and experiences concerning my field of research. I will therefore continuously evaluate the content of the interview, and actively censoring content that could identify individuals when transcribing. Any information given that could be linked to the informant or other individuals will be deleted from transcript.

As a Norwegian researcher I am committed to NESH, the Norwegian National Research Ethic Committee (<https://www.etikkom.no/en/>). NESH writes that the researcher has a special obligation to communicate the research to participants in an understandable form (NESH, 2006, p. 35). I will give the informant the opportunity to read through and approve the interview, before I start the analysis. When giving the informant the opportunity to read through the interview, important misunderstandings or errors can be corrected. And the participant will have the opportunity to consider what part of the information given, they want to be part of the study.

This is in line with the notion that the researchers always shall respect their subjects' integrity and freedom (NESH, 2006, p. 11). And as stated in the Vancouver Convention (2015), concerning conduct, reporting, editing and publishing scholarly work; in spite of freedom and voluntary participation, one should not identify participants in the finished work, unless this is information of critical character. Which it is not in my research.

### **Potential harm to participants**

The survey is voluntary and online. I am not particularly known by the staff, and as a visiting PhD-student I do not believe I am in a power relation to any employees at UoW. Concerning power relations within the faculty, lecturing staff may feel vulnerable if they are wanting to disagree with any policies passed by their superiors or the university. This issue makes it important that the survey and potential interviews are confidential, and that all data will be anonymized in all written text.

### **Participants' right to decline to participate and right to withdraw/withdraw data**

In the information letter attached to the survey the participants are informed that once participants submit responses to the survey, they are unable to withdraw that data.

In the information letter given to participants involved in interview, participants are informed they have the right to approve the transcript and can withdraw from the study at anytime until data analysis commences.

### **Arrangements for participants to receive information**

Participants will get the opportunity to review, amend and approve their data.

My temporary research outcomes will be presented for the faculty before my return to Norway, this is informed in the letters of information given to participants.

When publishing the findings the participants who have been interviewed will be informed by email where to access the article. I will at this stage not have emails for the participants who responded to the survey. I will therefore also inform my contact at the University, Carol Hamilton, so the staff at the teacher education will be informed through suitable channels. This will be important for the English article, but I will also inform of any publications in Norwegian.

### **Use of the information**

The information will be used for my thesis (in norwegian), and related articles to present my findings in English as well. The information will also be presented for the faculty the 4th of march at the colloquium series 2016, and on other relevant academic conferences and seminars.

### **Conflicts of interest**

I have no authority over the staff, and no relationship with participants or their families. I am receiving financial support from my employer, the Arctic University of Norway.

### **Procedure for resolution of disputes**

I have ensured in the information letter and the consent form that participants have contact details for myself and my supervisor. I am inviting the participants to contact me if they have any questions or concerns regarding this study, and I am letting them know that if there are concerns one wants to address the supervisor, contact information is listed in the letter.

### **Other ethical concerns relevant to the research**

N/A

## **Cultural and Social considerations**

I am researching within the teaching education, which are the same context I work in at home. Despite many similarities, there are of course some cultural differences between Norway and New Zealand. This factor is also one that makes it interesting to conduct an international study. But to make sure cultural differences are being considered, I have an ongoing dialog regarding my research with Dr. Hamilton, at UoW.

## **Legal Issues**

### **Copyright**

Me as a researcher will hold the copyright to my PhD-thesis. Any co-writer on potential articles will share the copyright on related article.

### **Ownership of data or materials produced**

The participants will own their own raw data, and me as a researcher will own my thesis and other scholarly publications and/or presentations that arise from it.

### **Any other legal issue relevant to the research**

N/A

### **Place in which the research will be conducted**

The survey is conducted online so location will depend on the informant. Any interview will be conducted at the University of Waikato.

### **Has this application in whole or part previously been declined or approved by another ethics committee?**

This application has been approved by the Norwegian ethic committee (NSD, Norwegian Social Science Data Services).

### **For research to be undertaken at other facilities under the control of another ethics committee, has an application also been made to that committee?**

N/A

### **Is any of this work being used in a thesis/dissertation to be submitted for a degree at the University of Waikato\***

No.

### **Further conditions**

N/A

## **Research Timetable**

### **Proposed date of commencement of data collection:**

22 February, 2016

### **Expected date of completion of data collection:**

31 March, 2016

## **Informing Relevant Departmental Chair/s**

### **Is your proposed research about papers or programmes within the University of Waikato Faculty of Education?**

Yes

### **If yes, have you informed the relevant Head of School?**

Yes

## **Applicant Agreement**

### **Please include a signed PDF containing your supervisor's signature**

File Attachment : [DOC005](#) (pdf)

**Approval Date:** 15 February, 2016

**Chair:** Carl Mika

# Ethics Research Application



THE UNIVERSITY OF  
**WAIKATO**  
*Te Whare Wānanga o Waikato*

## **The use of digital tools in higher education**

Siri Sollied Madsen

Arctic University of Norway, Result.

### **Overview**

Principal Supervisor

Øystein Lund at UiT.

Research Team

Related to the project: Steinar Thorvaldsen and my contact person at the University of Waikato, Carol Hamilton.

Additional Personnel

no.

Interest in Topic

I am employed at the Arctic University of Norway, where I am working on my PhD thesis on the use of digital tools in higher education. In order to understand the complexity of the gap between political ideals and the reality of educational programs' use of digital tools, I have been looking at how the academic staff at teacher education at the Arctic University of Norway assess, justify and use digital tools in their own teaching. I have already completed a survey of the academic staff in teacher education at University of Tromsø and at the University of Waikato.

I am to follow up the Norwegian part of the survey with strategically selected participants for qualitative interviews, and would also like to conduct interviews at the University at Waikato.

# **Details of the Project**

## **Research question(s) and relevance**

My research questions:

- What is the current understanding of academic staff relating to policy intentions concerning use of digital tools?
- What are the employees' attitudes toward these policy intentions?
- How do tutors use and justify digital tools in their own teaching?

## **Justification**

Research shows that there is a huge gap between policy intentions and what is actually practiced in higher education when it comes to the use of digital tools. Research often confirms that the use of ICT in education can promote learning outcomes (Haugsbakk, 2010, s. 115). However, due to a lack of evidence-based research there is still a considerable disagreement among scientists concerning the effect of digital tools. The debate over the digital development in education contexts is complex (OECD, 2012, s. 75). With this in mind, one can suspect that the lecturers' reason for not using digital tools can be explained with more than just a lack of digital literacy. In the literature I have read, reports from New Zealand describe many of the same challenges as are found in Norwegian reports on technology in education (Digital Technologies in New Zealand schools, 2014 Report, Egeberg et al., 2012; Egeberg, Pettersen, & Thorvaldsen, 2008; Wilhelmsen, Ørnes, Kristiansen, & Breivik, 2009; Ørnes, Wilhelmsen, Breivik, & Solstad, 2011, Norgesuniversitetet, 2015). The findings typically fall into three categories - lack of equipment, lack of digital literacy and what researchers have called reluctant staff. From a political point of view, any digital development has been presented almost exclusively as positive. However, I believe there is more to the gap between policy intentions and teacher educational practice than is stated in research findings, and I am searching for didactical and pedagogical rationales for this idea. Why might staff be 'reluctant'? Will there be a difference between this area in the Norwegian and New Zealand data I gather?

## **Procedure for recruiting participants**

The survey is conducted at the university of Waikato ((FEDU007/16), and in the questionnaire the participant is asked to answer whether or not I can contact them for further comments. I will only contact participants that have ticked yes on this question. Those who will be approached concerning an interview will be strategically selected from survey participants, based on their self reported digital literacy. I want to interview those who have high digital literacy, to secure pedagogical and didactically rationales for both using and not using of digital tools. Within the group of high digital skilled participants, I will secure a range in the respondents attitudes from being critical to positive towards digital tools, to gain different perspectives on



the phenomenon. Purposeful selection of interview objects with different perspectives on a phenomenon may be described as purposeful maximum variation sampling (Creswell, 2013: 156). It is essential that the participants in the second part of the study represent staff with the necessary digital skills. This is because previous surveys of the gap between intentions and reality have often concluded that differences are largely due to lack of digital competence. I will therefore interview 10 persons, all with high digital literacy.

I will contact the participants face to face, as an interview is a more personal research approach than survey. If they are interested I will give them the information letter and leave it to the participant to get back to me with a time that suits the participant. For the actual interview I will bring a copy of the information and the consent form, and make sure there are no uncertainties regarding the interview and that both the information and consent form is understood. If the participant has not signed it before attending, I will secure that this is done before starting the interview. A bottle of wine will be given to the participant to show appreciation for taking the time to participate.

I am basing my understanding of digital literacy (often translated to digital kompetanse in Norwegian) on definitions by Tømte and Olsen (2013) and Lund et al. (2014). In accordance with the definition, my focus is on three aspects of digital literacy (competence in Norwegian): pedagogic and didactic understanding, subject-specific understanding and technological understanding. This definition of digital literacy was chosen because recent Norwegian literature is generally in agreement regarding this categorical understanding of digital competence in educational contexts. This will be explained to the participant before starting the interview, so the possibility for misunderstandings are diminished.

The difficulties regarding international research and language will be extensively addressed in the thesis as not all words have a precise equivalent definition when translated. This can cause difficulties when working with two different languages, and needs to be discussed.

### **Procedures in which research participants will be involved**

Participants will be required to attend an interview, and all participants will have the opportunity to check and amend transcripts of the interview.

Participants will spend approximately 1 hour conducting the interview, and 1 hour to check transcripts.

**Please collate all supporting documentation such as questionnaires, interview schedules, observation processes, collection of work samples etc. into a single PDF and upload here**

File Attachment : [Interviewguide](#) (pdf)

## **Procedures for handling information and materials produced in the course of the research. (Must be kept for five years)**

All data will be deleted within 01.08.2018. This will be in accordance with my approved ethic application from the Norwegian ethic committee. All written transcripts will be anonymised and kept on a password secure laptop. Codes will be used to systematize the data, and the key to the codes will only be handled by me, and also kept on a password secure laptop.

In the already approved application concerning this study (FEDU007/16) I stated that I would send Interview schedules to the committee before conducting any part of the data collection regarding interviews.

Those who are in the target group for interviews will be invited as soon as the committee allows. For those who agree to participate will be able to pick a time during week 12 and 13. More detailed interview schedule is difficult to construct as I will not know what time it will suit the participant to meet before I have invited the participants to participate in the interview. I furthermore presume that the committee is not requesting the names of interviewees in my interview schedule. As I understood the project was approved, but the committee requested an interview schedule, i have therefor not changed the application. I have deleted parts regarding the survey, as this part of the study is completed according to FEDU007/16.. Let me know if I need to elaborate anything, both regarding your request for an interview schedule and the study as a whole.

## **Ethical Issues**

### **Access to participants**

I am not particularly known by the staff, some I have gotten to know by my being at the university for the last 3-4 weeks. My relationship to those I am known with, are through professional contact.

I have selected the staff at the teacher education because of the natural occupational focus on digital tools in teaching. These are teachers who teach students who are having to be able to teach in technology rich environments in their later professional life.

The staff relevant for interviewing will be selected and accessed based on their approval in already conducted questionnaire.

The invitation will primarily be given personally in printed version, but could be sent by e mail if it

proves convenient. The interview as a method is more personal than the survey, and I would therefor prefer to have the opportunity for a dialogue regarding the invitation when asking for participation.

### **Informed consent**

Information regarding the research will be made available to the participants in the invitation

letter, and the letter will be discussed with the participant to ensure they understand the content. Participants will be required to sign the consent form to acknowledge they have read and understood what the research will entail before interviewing.

Written transcript will be made available to participants for verification and approval, before any commencement of analysis.

### **Please attach copies of any introductory letters, information sheets and consent forms, and make reference to them here.**

File Attachment : [Information and consent form - interview](#) (pdf)

### **Anonymity/ Confidentiality**

I will use codes to secure anonymity in the transcript. Potential voice recordings will be deleted as soon as transcript of interview is done. Even though confidentiality and anonymity will be carefully thought trough, it is difficult to ensure 100% anonymity regarding the interviews. It is a fairly delimited field, with colleagues who could have insight in other colleagues attitudes and experiences concerning my field of research. I will therefor continuously evaluate the content of the interview, and actively censoring content that could identify individuals when transcribing. Any information given that could

be linked to the informant or other individuals will be deleted from transcript.

### **Potential harm to participants**

I am not particularly known by the staff, and as a visiting PhD-student I do not believe I am in a power relation to any employees at UoW. Concerning power relations within the faculty, lecturing staff may feel vulnerable if they are wanting to disagree with any policies passed by their superiors or the university. This issue makes it important that the survey and potential interviews are confidential, and that all data will be anonymised in all written text.

### **Participants' right to decline to participate and right to withdraw/withdraw data**

In the information letter given to participants involved in interview, participants are informed they have the right to amend and approve the transcript before data analysis commences. The participant can also withdraw from the study at anytime until data analysis commences.

### **Arrangements for participants to receive information**

Participants will get the opportunity to review, amend and approve their data. The ten participants who have been interviewed will be informed by email where to access the thesis publications.

A copy of the thesis will be made available on the UoW Research Commons when published, this is also stated in the information letter.

### **Use of the information**

The information will be used for my thesis, related articles and other relevant academic conferences and seminars.

### **Conflicts of interest**

I have no authority over the staff, and no relationship with participants or their families. I am receiving financial support from my employer, the Arctic University of Norway.

### **Procedure for resolution of disputes**

I have ensured in the information letter and the consent form that participants have contact details for myself and my supervisor. I am inviting the participants to contact me if they have any questions or concerns regarding this study, and I am letting them know that if there are concerns one wants to address the supervisor, contact

information is listed in the letter.

### **Other ethical concerns relevant to the research**

N/A

### **Cultural and Social considerations**

I am researching within the teaching education, which are the same context I work in at home. Despite many similarities, there are of course some cultural differences between Norway and New Zealand. This factor is also one that makes it interesting to conduct an international study. But to make sure cultural differences are being considered, I have an ongoing dialog regarding my research with Dr. Hamilton, at UoW.

## **Legal Issues**

### **Copyright**

Me as a researcher will hold the copyright to my PhD-thesis. Any co-writer on potential articles will share the copyright on related article.

### **Ownership of data or materials produced**

The participants will own their own raw data, and me as a researcher will own my thesis and other scholarly publications and/or presentations that arise from it.

### **Any other legal issue relevant to the research**

N/A

### **Place in which the research will be conducted**

Interviews will be conducted at the University of Waikato,

### **Has this application in whole or part previously been declined or approved by another ethics committee?**

This application has been approved by the Norwegian ethic committee (NSD, Norwegian Social Science Data Services).

### **For research to be undertaken at other facilities under the control of another ethics committee, has an application also been made to that committee?**

N/A

### **Is any of this work being used in a thesis/dissertation to be submitted for a degree at the University of Waikato\***

No

### **Further conditions**

N/A

## **Research Timetable**

### **Proposed date of commencement of data collection:**

21 March, 2016

### **Expected date of completion of data collection:**

1 April, 2016

## **Informing Relevant Departmental Chair/s**

### **Is your proposed research about papers or programmes within the University of Waikato Faculty of Education?**

No

### **If yes, have you informed the relevant Head of School?**

Yes

## **Applicant Agreement**

### **Please include a signed PDF containing your supervisor's signature**

File Attachment : [DOC005](#) (pdf)

**Approval Date:** 16 March, 2016

**Chair:** Carl Mika







