

# Lærerutdanningens bidrag til digital kompetanseheving blant studenter

**Eli Isabel Kalliainen**

**Veileder**

Øystein Sæbø

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

Universitetet i Agder, 2015

Fakultet for Samfunnsvitenskap

Institutt for Informasjonssystemer



## Forord

Denne masteroppgaven er utarbeidet våren 2015 som avsluttende oppgave på masterstudiet i informasjonssystemer ved Universitetet i Agder. Hensikten med masteroppgaven er å gi mulighet for faglig fordypning i forbindelse med gjennomføring av et prosjekt. På bakgrunn av dette har jeg lært å bruke teoretisk kunnskap og vitenskapelige metoder for å besvare problemstillingen i oppgaven.

Oppgaven undersøker lærerutdanningens bidrag til digital kompetanseheving blant studentene, studentenes kompetanse på området og deres bruk i egen undervisning.

Utførelsen av denne masteroppgaven har vært interessant og utfordrende, og har gitt meg et bedre innsyn innenfor området digital kompetanse og lærerutdanningen.

Jeg vil gjerne takke min veileder, førsteamanuensis Øystein Sæbø, for de teoretiske rådene jeg har fått, samt god veiledning med stort engasjement. I tillegg vil jeg takke alle informantene som stilte til intervju, samt familie og medstudenter for støtte og gode råd gjennom studiet.

Kristiansand, 02.juni.2015

*Eli Isabel Kalliainen*

---

Eli Isabel Kalliainen



## Sammendrag

I 2006 introduserte Utdanningsdirektoratet digitale ferdigheter som en av de fem grunnleggende ferdighetene elever skal lære i skolen. Det er lærere som har ansvaret for å gi elevene digital kompetanse, og får å gjøre dette trenger vi også lærere som har god digital kompetanse. Studier viser at behovet for digital ferdighetsheving er stor blant lærere og at det er utfordrende å bruke IKT på en pedagogisk måte. Lærerutdanningen har derfor å et ansvar her i forhold til framtidige lærere.

På bakgrunn av dette ønsket jeg å undersøke hvordan lærerutdanningen bidrar til digital kompetanse i forhold til opplæring og utvikling av lærerstudenter, hvordan studentenes kompetanse er i dag og hvordan denne kompetansen er i forhold til å gjennomføre undervisning.

Studien har følgende problemstilling, delt inn i overordnet problemstilling med tilhørende forskningsspørsmål: *"Hvordan bidrar lærerutdanningen til digital kompetanseheving blant studenter?"*

Forskningsspørsmål 1: *Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse?*

Forskningsspørsmål 2: *Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av teknologi?*

Studien har en kvalitativ forskningstilnærming og casestudie som forskningsmetode, der datainnsamlingen bygger på intervjuer.

Viktige resultater i denne studien viser at faglærere og fakultetene er de som må ta ansvaret for å undervise studentene, men blant de finnes det noen som er skeptiske i forhold til å ta i bruk ny teknologi og digitale verktøy samtidig som det er noen ildsjeler som foretrekker bruk av teknologi og oppsøker nye metoder å bruke det på. Dette skillet blant faglig ansatte medfører vanskeligheter med å få digital kompetanse godt integrert i lærerutdanningene.

De fleste studentene så på sin egen digitale kompetanse som god, fordi de kunne de grunnleggende tingene og var i stand til å prøve ut nye ting. De mente også at forventningene til læreren ble lagt veldig høyt i forhold til elevene, dette kan tolkes til at den didaktiske og pedagogiske bruken ikke sitter godt nok inne hos studentene.

Studentene har ikke så mye undervisningserfaring, men har forståelse for og ønske om å kombinere fagkunnskap, pedagogikk og teknologi. De er klar over at det er mulig, men ser likevel ikke viktigheten så godt når de er ute i praksis og det virker ikke som de har en bevisst måte å integrere teknologi i sin undervisning på. Selv om studentene var bevisste på digital kompetanse, nevnte de ikke noe om kildekritikk eller didaktisk bruk når de underviste. En lærer må kunne veilede elevene til kritisk tenkning og utvikle egne læringsstrategier når de navigerer etter informasjon på internett.

Denne studien har belyst en avgrenset del av hvordan lærerutdanningen legger opp til digital kompetanseheving og hvordan lærerstudenter opplever dette. Mitt forslag til lærerutdanningen er og se hva studentene fra denne undersøkelsen mener om opplæring og erfaring med digital kompetanse og hva deres mening om fagdag om IKT har gitt de, og da vurdere hvilke forbedringer som kan iverksettes.

Denne studien understøtter tidligere forskning som viser at lærerstudenter kan ha en ujevn opplevelse av digital teknologi på grunn av varierende ressurser, tilgang og klasseromspraksis, og at den digitale kompetansen ikke blir godt nok utviklet under utdanningen.

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1	MOTIVASJON	1
1.2	PROBLEMSTILLING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL	2
<b>2</b>	<b>LITTERATUR</b>	<b>3</b>
2.1	BEGREPET DIGITAL KOMPETANSE	3
2.2	TEKNOLOGI I LÆRERUTDANNINGEN	5
2.3	TPACK RAMMEVERKET	6
2.4	DIGITAL KOMPETANSEMODELL	9
<b>3</b>	<b>FORSKNINGSTILNÆRMING</b>	<b>13</b>
3.1	FORSKNINGSPERSPEKTIV	13
3.2	FORSKNINGSSTRATEGI	13
3.3	FORSKNINGSDESIGN	13
3.3.1	<i>Valg av casestudie</i>	14
3.4	METODISK TILNÆRMING	15
3.4.1	<i>Datainnsamling</i>	15
3.4.2	<i>Intervjuguide</i>	16
3.4.3	<i>Analyse</i>	17
3.5	VALIDITET	17
3.6	ETISKE PROBLEMSTILLINGER	18
3.7	MULIGE FUNN OG BEGRENSENINGER	18
<b>4</b>	<b>CASEBESKRIVELSE</b>	<b>19</b>
4.1	LÆRERUTDANNINGEN	19
4.2	PRAKTISK PEDAGOGISK UTDANNING	20
4.3	GRUNNSKOLELÆRERUTDANNING	20
4.4	PEDAGOGISK UTVIKLINGSSENTER	20
<b>5</b>	<b>RESULTATER</b>	<b>23</b>
5.1	DIGITAL KOMPETANSE FOR LÆRERE	23
5.1.1	<i>Digital kompetanse som didaktisk grunnsyn</i>	24
5.1.2	<i>Egen kompetanse</i>	24
5.1.3	<i>Fokus fra avdeling for lærerutdanning</i>	25
5.2	TEKNOLOGIBRUK BLANT STUDENTER OG FAGLÆRERE	25
5.2.1	<i>Fokus, opplæring og utvikling på studiene</i>	25
5.2.2	<i>Motivasjon for bruk</i>	27
5.2.3	<i>Fordeler og utfordringer med bruk</i>	27
5.2.4	<i>Utfordringer og holdninger blant faglærere</i>	28
5.2.5	<i>Digitale verktøy som pedagogisk virkemiddel</i>	29
5.2.6	<i>Digital satsning på universitetet</i>	29
5.3	ERFARING OG FORSTÅELSE AV TPACK	30
5.3.1	<i>TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)</i>	31
5.3.2	<i>TCK (Teknologisk fagkunnskap)</i>	31
5.3.3	<i>TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)</i>	32

<b>6</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>35</b>
6.1	HVORDAN BIDRAR LÆRERUTDANNINGEN TIL DIGITAL KOMPETANSEHEVING BLANT STUDENTER? ....	35
6.1.1	<i>Hvordan er opplæringen av teknologi?</i> .....	36
6.2	HVORDAN ER DEN DIGITALE KOMPETANSEN BLANT STUDENTENE?.....	36
6.2.1	<i>Hvor befinner studentene i forhold til Digital kompetansemodell?</i> .....	37
6.3	HVORDAN ER STUDENTENES KOMPETANSE TIL Å GJENNOMFØRE UNDERVISNING MED BRUK AV IKT?	38
6.3.1	<i>Forståelsen for TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)</i> .....	38
6.3.2	<i>Forståelse for TCK (Teknologisk fagkunnskap)</i> .....	39
6.3.3	<i>Forståelse for TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)</i> .....	39
<b>7</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>41</b>
7.1	LÆRERUTDANNINGENS BIDRAG TIL DIGITAL KOMPETANSEHEVING .....	41
7.2	STUDENTENES DIGITALE KOMPETANSE.....	41
7.3	UNDERVISNING MED IKT .....	42
7.3.1	<i>Kombinere teknologi, pedagogikk og fagkunnskap</i> .....	42
7.3.2	<i>Studentenes modenhet</i> .....	42
7.4	IMPLIKASJONER FOR PRAKSIS OG FORSKNING .....	43
7.5	BEGRENSNINGER OG FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING .....	43
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>45</b>
	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>47</b>
	INTERVJUGUIDE PPU-STUDENTER .....	47
	INTERVJUGUIDE GLU-STUDENTER .....	49
	INTERVJUGUIDE LÆRERUTDANNINGEN.....	51
	INTERVJUGUIDE FAGLÆRER .....	52
	INTERVJUGUIDE PULS.....	54
	<b>FIGUR OVERSIKT</b>	
	Figur 1 TPACK Framework (Koehler & Mishra, 2009) .....	7
	Figur 2 Digital kompetansemodell (Krumsvik, 2007).....	10
	Figur 3 Forskningsdesign.....	14
	<b>TABELL OVERSIKT</b>	
	Tabell 1 Fordeler og ulemper med kvalitativ metode (Jacobsen, 2000) .....	15
	Tabell 2 Dato og lengde på intervju .....	16
	Tabell 3 Informanter .....	19



# 1 Innledning

I 2006 introduserte Utdanningsdirektoratet digitale ferdigheter som en av de fem grunnleggende ferdighetene elever skal lære i skolen. De grunnleggende ferdighetene består av å kunne lese, regne, skrive, ha gode muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2012). Elever på grunnskolen og videregående blir ofte beskrevet som digitalt innfødte, basert på deres daglige bruk av internett og digitale verktøy. Til tross for denne bruken betyr det ikke at det å kunne spille, surfe og delta på sosiale medier gjør en digitalt kompetent når det gjelder den skolerettede bruken av IKT (Hatlevik, Egeberg, Guðmundsdóttir, Loftsgarden, & Loi, 2013).

Det er lærere som har ansvaret med å gi elevene digital kompetanse, og for å gjøre dette trenger vi også lærere som har god digital kompetanse. Digitale ferdigheter blant lærere har blitt definert som lærerens evne til å bruke digitale verktøy og digitale læringsmiddel faglig, og være bevisst på hva denne bruken har å si for elevens læringsutbytte i fagene (Krumsvik, Egeland, Sarastuen, Jones, & Eikeland, 2013).

En av de største IKT-studiene gjennomført i videregående skole i Norge "SMIL-undersøkelsen" (2013) viser at behovet for digital ferdighetsheving er stort blant lærere og at lærerens digitale ferdigheter hever elevenes læringsutbytte. Det er en større utfordring å bruke IKT på en pedagogisk måte enn tilgang på de digitale ressursene i skolen. Det er også ulike satsingsområder mellom fylker og skoler der noen har mye ressurser, og andre nesten ingen (Krumsvik et al., 2013).

Dette understøttes av en nasjonal undersøkelse av nyutdannede lærere som mente at utdanningen ikke hadde god nok opplæring i IKT og den digitale kompetansen i liten grad var blitt utviklet gjennom arbeidsformer og krav i lærerutdanningen. Likevel var det en positiv holdning til IKT blant lærerutdannere og lærerstudenter (Guðmundsdóttir, Loftsgarden, & Ottestad, 2014).

Digital kompetanse for elever defineres av kunnskapsdepartementet som:

*«Å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver, innhente og behandle informasjon, skape digitale produkter og kommunisere. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft gjennom å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk» (Utdanningsdirektoratet, 2012).*

## 1.1 Motivasjon

På bakgrunn av at digitale ferdigheter er en av fem grunnleggende ferdighetene elevene skal ha i skolen, er det viktig med digitalt kompetente lærere for å undervise elevene. Lærerutdanningen har derfor et ansvar her i forhold til kommende lærere, og som nevnt tidligere viser studier av nyutdannede lærere at det ikke er god nok opplæring i IKT og at den digitale kompetansen i liten grad var blitt utviklet gjennom studiene. På bakgrunn av dette ønsket jeg å undersøke hvordan lærerutdanningen bidrar til digital kompetanse i forhold til opplæring og utvikling for lærerstudenter, hvordan studentenes kompetanse er i dag og hvordan de inkluderer teknologi i sin egen undervisning.

Min motivasjon for denne studien kommer av tidligere oppgaver i kurset IS-420,

*Aktuelle tema og forskningsområder innen informasjonssystemer* på Universitetet i Agder. I dette kurset gjorde vi en litteraturstudie der vi så nærmere på temaet digitale verktøy i skolen og kom da innom emnet digital kompetanse i lærerutdanningen, og jeg ønsket derfor å se videre på dette.

Formålet med studien er å kartlegge og få en forståelse av kommende læreres digitale kompetanse, bruk av digitale verktøy i undervisning og lærerutdanningens fokus på digital kompetanseheving av studenter. Da digital kompetanse som nevnt tidligere, har blitt en del av læreplanen ønsket jeg å se nærmere på hva som blir gjort for å gi studentene digital kompetanse og muligheten deres til å bruke digitale verktøy i undervisningen. Jeg ønsker å få et innblikk i hva ulike involverte parter på universitetet mente om temaet og hvordan de jobber mot det. Studentene, faglærere og lærerutdanningen er på hvert sitt plan og det er derfor interessant å se hvordan deres synspunkt, erfaringer og opplevelser henger sammen og om de understøtter hverandre.

Denne studien gir et bidrag til den forskningen som allerede finnes på området. Lærerutdanningen kan ha nytte av funnene i studien, for å se hvordan studenter opplever sin egen digitale kompetanse, i tillegg til introduksjon og opplæring på studiet. Med denne studien som utgangspunkt vil lærerutdanningen få et innblikk i hva de kan gjøre videre.

## **1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål**

Jeg ønsker at studien skal svare på følgende problemstilling, delt inn i overordnet problemstilling med tilhørende forskningsspørsmål:

*Hvordan bidrar lærerutdanningen til digital kompetanseheving blant studenter?*

Forskningsspørsmål 1: *Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse?*

Forskningsspørsmål 2: *Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av teknologi?*

Bakgrunnen for valg av problemstilling og forskningsspørsmål er at jeg i tillegg til ønsket om å få forståelse av lærerutdanningens bidrag til digital kompetanseheving, også ønsket å finne ut hvordan lærerstudentenes digitale kompetanse var og hvordan de inkluderer teknologi i deres undervisning.

Dette prosjektet er en kvalitativ casestudie av studenter og andre involverte i lærerutdanningen, og om deres erfaring med digital kompetanse og bruk av digitale verktøy i undervisning. Data er samlet inn via intervjuer.

Videre i rapporten presenteres en gjennomgang av litteratur og tidligere forskning på digital kompetanse og teknologi i lærerutdanningen i kapittel 2. Kapittel 3 presenterer forskningstilnærmingen og videre i kapittel 4 blir det gitt en casebeskrivelse, etterfulgt av resultater i kapittel 5. Kapittel 6 er diskusjon av resultater knyttet opp mot problemstilling og litteratur. Til slutt avsluttes rapporten med konklusjon i kapittel 7, inkludert begrensninger i studien og hvilke implikasjoner studien kan gi.

## 2 Litteratur

For å svare på problemstillingen har jeg sett på litteratur relatert til temaet jeg ønsker svar på. Det har derfor vært relevant å se hva forskning sier om digital kompetanse i lærerutdanning og for lærere i skolen, i tillegg til litteratur knyttet til god undervisning med teknologi. I forhold til god undervisning med teknologi handler det om å kombinere dette med fagkunnskap og pedagogikk, og jeg har derfor valgt rammeverket *TPACK* for å konkretisere hvordan dette kan gjøres. Det å kombinere den tradisjonelle fagkunnskapen og pedagogikken med teknologi krever også digital kompetanse, og for å understøtte dette har jeg tatt med *Digital kompetansmodell*, en modenhetsmodell for digital kompetanse. Kapitlet starter derfor med å beskrive tidligere litteratur og forskning innen feltene digital kompetanse som begrep, etterfulgt av teknologi i lærerutdanningen og rammeverket *TPACK* samt modellen *Digital kompetansmodell*. Litteraturen som nevnes her vil senere knyttes opp mot resultater i denne studien og diskuteres i kapittel 6.

### 2.1 Begrepet digital kompetanse

Digital kompetanse er gradvis blitt innført i skolens læreplan, kartleggingsprøver og klasseromspraksis i løpet av det siste tiåret. I samme periode ble begrepet utsatt for politiske prosesser som har resultert i beskrivelser av digitale ferdigheter som en av de fem grunnleggende ferdigheter for læring i skolen. Begrepet har også vært gjenstand for flere akademiske definisjonsprosesser (Ottestad, Kelentrić, & Guðmundsdóttir, 2014). Fra perspektivet til de faglig ansatte i skolen har begrepet her blitt definert som:

*“It means to actively use technology in their own teaching and evaluation of students, and to describe specific didactic choices within subject contexts that students should both adopt and reflect upon”*(Ottestad et al., 2014).

Denne definisjonen for faglige ansatte er i motsetning til definisjonen av elevenes digitale kompetanse, mer knyttet til undervisning der de faglige ansatte må ha et didaktisk syn å kunne heve elevenes digitale kompetanse med gode retningslinjer og lære de evnen til å reflektere over egen bruk.

Felles for utviklingen i både politikken og academia er at det i stor grad har vært elevenes digitale kompetanse, forstått som et sluttprodukt som har blitt begrepsfestet (Ottestad et al., 2014). Det er få studier og tekster som beskriver hva som bør omfatte en lærers digitale kompetanse, dvs. kompetanse som gjør det mulig for en lærer å fremme elevenes digitale ferdigheter gjennom arbeid med akademisk fagstoff. I denne sammenheng har lærerutdanningen stor betydning for utvikling av digitalt kompetente lærere (Ottestad et al., 2014).

Hva er da kjent om bruk av IKT for pedagogiske og didaktiske formål i de norske lærerutdanningene? Et godt sted å starte for å forstå detaljene av digital kompetanse i norsk skole er det nasjonale rammeverket for grunnleggende ferdigheter. Digitale ferdigheter er gitt en generell definisjon, samt en inndeling i fire underkategorier: Søk og prosess, produsere, kommunisere og digital dømmekraft (Ottestad et al., 2014).

En annen definisjon av digital kompetanse som er spesielt for lærere er: *“Digital kompetanse er lærerens evne til å bruke IKT med en god pedagogisk-didaktisk IKT-*

*forståelse og å være klar over hvordan dette kan påvirke læringsstrategier og pedagogisk dannelse av elever"* (Krumsvik, 2007, p. 68). Dette betyr at læreren må ta avgjørelser om hvilke digitale verktøy som skal brukes i hver undervisningssituasjon, hvordan de skal brukes og hvorfor.

Tre hoveddimensjoner for å beskrive lærernes faglige digitale kompetanse er:

1. *Generell digital kompetanse* skjærer på tvers av fagområder og angir generell kunnskap og ferdigheter som lærere, lærerutdannere og lærerstudenter bør ha for å fungere som digitale lærere. Denne dimensjonen er mest sannsynlig identisk, eller svært nær, den allerede eksisterende beskrivelser av generell digital kompetanse.
2. *Didaktisk digital kompetanse* fanger de digitale detaljene i hvert emne som den enkelte lærer anser som betydelig. Det er i denne dimensjonen at de faktiske karakteristiske forskjeller i didaktikk mellom fag vil bli beskrevet, for eksempel matematikk undervist med IKT versus fremmedspråk eller pedagogikk undervist med IKT.
3. *Faglig orientert digital kompetanse* beskriver digitale trekk av det utvidede læreryrket, spørsmålet om hva lærerne trenger av digital kompetanse i andre deler av jobben, for eksempel når de planlegger undervisning i spesifikke emner, sortere evalueringer, gi karakterer og anmerkning, kommunisere med foreldre og andre grupper osv.

En studie undersøkte hvordan politiske dokumenter i Norge de siste ti årene har tolket IKT og digital kompetanse i lærerutdanningen og i skolen. Studien viste at både lærerutdannere og lærere mangler tilstrekkelig digital kompetanse til å oppfylle politiske mål (Krumsvik, 2011). Kunnskapsdepartementet mener at de mest sentrale grunnleggende ferdigheter er:

- Evnen til å uttrykke seg muntlig;
- Evnen til å lese;
- Evnen til å uttrykke seg skriftlig;
- Evnen til å regne;
- Evnen til å bruke digitale verktøy.

Det har vært en rekke viktige bidrag internasjonalt mot definisjonen av digital kompetanse i de siste årene. Til tross for viktigheten av internasjonale bidrag i form av å befeste en konseptuell forståelse av disse begrepene, er det klart at ikke alle av de like enkelt kan overføres til konteksten av norske skoler og digital kompetanse blant norske lærere og lærerutdannere.

Begrepet kompetanse er veldig generelt og kan bli omtalt som ferdigheter, egenskaper, kunnskaper, kvalifikasjoner, holdninger og dannelse (Erstad, 2010). Begrepet i skolesammenheng er relatert til noen kjernebegreper der bruk av IKT har ulike mål og funksjoner i ulike sammenhenger, som "faglig bruk" kan inneholde tekstbehandling, internettsøk, presentasjon gjennom bruk av PowerPoint eller regning ved bruk av Excel. I tillegg er det "spesialisert bruk" som bildebehandling, spesiell programvare, databaser og lage nettside. Det finnes også "kommunikasjonsaspekt" som e-post og chat, og "underholdningsorientert" som surfing på internett, se film og høre på musikk (Erstad, 2010). Lærerens oppgave er å gi bruken av IKT et bestemt innhold med utgangspunkt i

sin fagkunnskap. En grunn til at lærere velger å ikke bruke datamaskiner i undervisningen kan være usikkerhet i teknikken, selv om de er trygg på innholdsdelen og det faglige.

Senter for IKT i utdanningen har begynt å bruke begrepet *profesjonsfaglig digital kompetanse*:

*”Med profesjonsfaglig digital kompetanse mener vi didaktisk bruk av IKT i undervisning og vurdering. I praksis innebærer det å kunne bruke IKT for å forberede undervisningsopplegg, pedagogisk bruk av IKT i egen undervisning, i eget administrativt arbeid og i evaluering og forskning”* (Tømte, Kårstein, & Olsen, 2013).

Utviklingen av profesjonsfaglig digital kompetanse er svakt forankret i ledelsen av lærerutdanningene og mangler en helhetlig tilnærming for å utvikle en slik kompetanse. Kompetansen blant de faglig ansatte er svært varierende, og utviklingen av studentenes profesjonsfaglige digitale kompetanse er hos mange lærerutdanninger avhengige av ildsjeler blant faglærerne (Tømte et al., 2013).

Disse definisjonene av digital kompetanse gir en indikasjon på hva begrepet inneholder. Det har derfor vært relevant å bruke denne litteraturen som et sammenligningsgrunnlag for studentenes forståelse av begrepet.

## 2.2 Teknologi i lærerutdanningen

Betydningen av ny teknologi i moderne sosiale, økonomiske og kulturelle liv har raskt blitt et viktig tema i den politiske debatten, i politikktutforming og i samfunnsvitenskapelig forskning (Gruszczynska, Merchant, & Pountney, 2013). Barn og unge blir ofte ansett som ikke bare de mest aktive brukerne av ny teknologi, men også som de som har størst risiko i forhold til bruken (Gruszczynska et al., 2013).

Når nyutdannede lærere tar sine første prøvende skritt inn i den komplekse arena av pedagogisk praksis, er det svært lite veiledning om teknologi. I England blant annet, fortsetter lærerens forberedelse å bli begrenset av et regime av standarder og ansvarlighet som ofte ikke gjenspeiler skolesektoren. I tillegg til dette er lærerstudenter sannsynlig å ha en ujevn opplevelse av digital teknologi i skolesammenheng på grunn av variasjoner i ressurser, tilgang på digitale verktøy og klasseromspraksis (Gruszczynska et al., 2013). Det har vært relevant å undersøke om dette samsvarer med funnene i denne studien basert på studentenes oppfatninger.

Alle amerikanske lærerutdanninger introduserer teknologi-integrering gjennom kurs og tilhørende krav. En studie av teknologiopplevelser tilbudt amerikanske lærerstudenter (Gronseth et al., 2010) viser at å forberede framtidige lærere til å forstå og gjøre nytte av tilgjengelige digitale verktøy er viktig på grunn av at teknologien stadig får en mer sentral rolle i samfunnet og utdanningen. Læreres teknologiferdigheter og kunnskaper alene ser ikke ut til å være nok til å legge til rette for effektiv integrering i undervisningspraksis. Å kunne organisere en student-sentrert, teknologirik undervisning krever mye kompetanse av læreren, og det å anskaffe slike ferdigheter er en prosess. Studien viser at mange nyutdannede lærere rapporterer at de ikke følte tilstrekkelig dyktighet i å identifisere og implementere støtteteknologi.

Det er et stort behov for å utvikle lærernes digitale kompetanse (Krumsvik, 2014). Dette kom fram av en studie i lærerutdanningen som beskrev utvikling av digital kompetanse med fokus på utvikling av lærerutdannere, med en ny didaktikkmodell til blant annet planlegging og gjennomføring av forelesninger for PPU og ALU studenter (Krumsvik, 2014).

I Norge har vi svært god teknologitilgang i utdanning, med digital kompetanse er en av de fem basiskompetanser i Kunnskapsløftet siden 2006 (Utdanningsdirektoratet, 2012). IKT og digital kompetanse gjelder også for lærere og er inkludert i Stortingsmeldingen *Læreren. Rollen og utdanningen* (Regjeringen, 2008).

*"Dagens lærerstudenter har gode forutsetninger for å manøvrere i mediesamfunnet, men må tilegne seg kunnskap om hvordan dette påvirker barn og unge og hvordan ny teknologi kan brukes i opplæringen. Lærerutdanningsinstitusjonene må ta inn over seg den medie- og informasjonsteknologiske utviklingen og bidra til studentenes forståelse og bruk av disse"* (Regjeringen, 2008).

I 2008 gjennomførte NIFU/STEP en analyse av blant annet lærerutdannere, der det viste seg at kun 19 % var enig i utsagnet "Digital kompetanse er i stor grad en del av lærerens didaktiske grunnsyn" (Krumsvik, Westrheim, Sunde, & Langørgen, 2012). Dette tyder på at selv om det er fokus på digital kompetanse, blir det likevel ikke sett på som en del av lærerutdannerens didaktiske refleksjon. Et annet problem kan være at lærerstudenter ikke får nok digital kompetanse til å ta det ut i praksis (Twidle, Sorensen, Childs, Godwin, & Dussart, 2006). Dette understøttes av funn fra et annet prosjekt som blant annet kom fram til at digital kompetanse blant lærerutdannere var mangelfull (Krumsvik, 2014). Prosjektet viste at digital kompetanse fikk et bredere innhold enn det rent teoretiske, når lærerutdannere måtte reflektere over egen undervisning med IKT. Det må jobbes mer med lærerutdannerens digitale kompetanseheving, og ta i bruk slike prosjekter for profesjonell utvikling hos lærerutdanneren (Krumsvik, 2014).

### 2.3 TPACK rammeverket

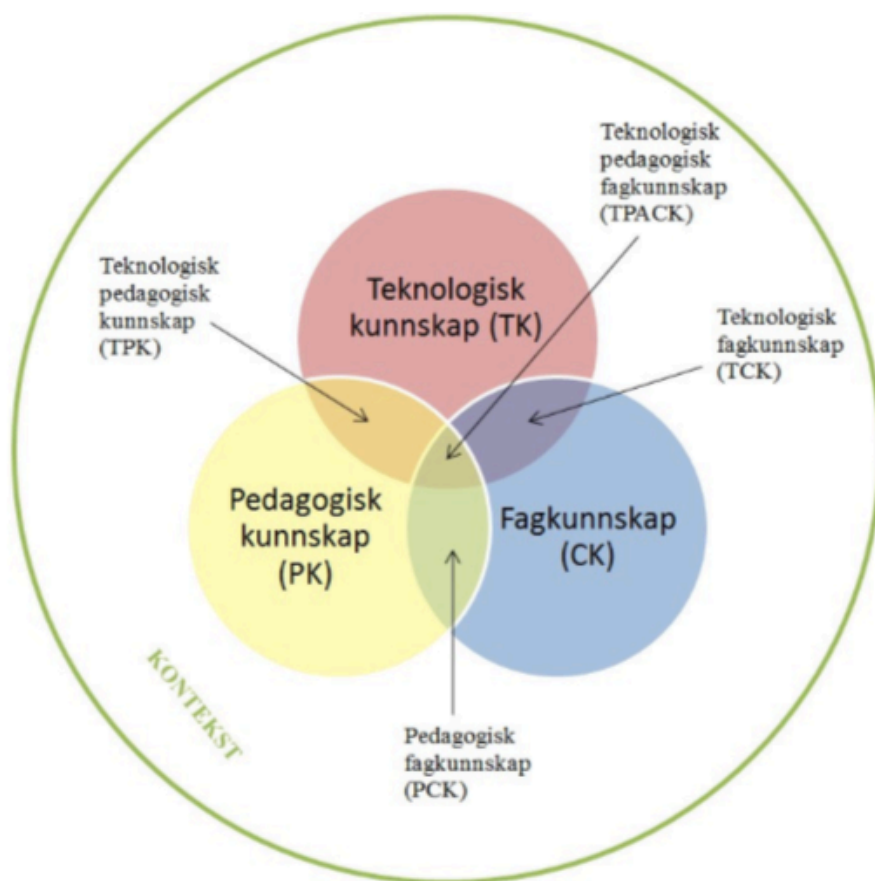
En godt utviklet digital kompetanse skaper effektiv undervisning med teknologi, og jeg ser på TPACK som et godt grunnlag for å bevisstgjøre studentene på at teknologi ikke bare er et hjelpemiddel for å gjøre undervisning lettere, men også få de til å tenke gjennom hvordan de kan kombinere sin kunnskap med teknologi. Rammeverket er nyttig for å tenke gjennom hvilken kunnskap lærere må ha for å integrere teknologi i undervisningen og hvordan de kan utvikle denne kunnskapen (Schmidt et al., 2009).

Jeg har tatt utgangspunkt i TPACK, for å kunne svare på forskningsspørsmålet i denne undersøkelsen: *"Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av IKT?"*, ved å undersøke studentenes holdninger og erfaringer med bruk av IKT i undervisningen. Studentene har delt sine erfaringer og oppfatning av å kombinere teknologi i undervisning i sammenheng med fagkunnskap og pedagogikk, for å gi meg innblikk i hva de mener om dette og om de ser mulighetene for å gjøre det. Ved å få en forståelse av studentenes forhold til bruk av teknologi i undervisning og deres digitale kompetanse har jeg sammenlignet resultatene fra TPACK i forholdt til den Digitale kompetansemodellen (Krumsvik, 2007), som da måler deres modenhet innen digital kompetanse som lærer ut i fra deres forståelse for temaet. TPACK rammeverket vil gi gode retningslinjer for å kategorisere hva en burde kunne for å være en digital kompetent lærer. Videre vil jeg derfor gi en forklaring av rammeverket.



*Technology, Pedagogy, and Content Knowledge* (TPACK) er et rammeverk som identifiserer den kunnskapen lærerne trenger for å undervise effektivt med teknologi (Koehler & Mishra, 2009). Rammeverket er basert på Lee S. Shulman (1986, 1987) idé om *Pedagogical Content Knowledge* (PCK).

I midten av rammeverket, er det komplekse samspillet av tre primære former for kunnskap: *Content knowledge* (CK) heretter benevnt som fagkunnskap, *Pedagogical knowledge* (PK) heretter benevnt som pedagogisk kunnskap og *Technology knowledge* (TK) heretter benevnt som teknologisk kunnskap. TPACK tilnærmingen går ut på å se disse tre kunnskapsbasene i isolasjon. TPACK legger vekt på nye typer kunnskap som ligger i skjæringspunktene mellom dem, som representerer fire forskjellige kunnskapsbaser som gjelder for lærere i undervisning med teknologi: *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) heretter benevnt som Pedagogisk fagkunnskap, *Technological Content Knowledge* (TCK) heretter benevnt som Teknologisk fagkunnskap, *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) heretter benevnt som Teknologisk pedagogisk kunnskap, og skjæringspunktet mellom alle tre sirkler, Teknologisk pedagogisk fagkunnskap (TPACK).



Figur 1 TPACK Framework (Koehler & Mishra, 2009)

For å kunne bruke teknologi effektivt sammen med pedagogikk og fagstoff kreves det at en forstår forholdet mellom disse komponentene av kunnskap og kunne tilpasse det i ulike sammenhenger. Enkelte lærere, klasse-nivå, kulturer og andre faktorer sikrer at alle situasjoner er unik, og ingen enkel kombinasjon av innhold/fagkunnskap, teknologi

og pedagogikk vil gjelde for alle lærere, hvert kurs, eller undervisning. Utviklingen av TPACK hos lærere er avgjørende for effektiv undervisning med teknologi. Videre vil jeg gi en forklaring på hva som inngår i rammeverket og hva en lærer burde ha forståelse av i forhold til de ulike sammensetningene (Koehler & Mishra, 2009).

### **Fagkunnskap (CK)**

Fagkunnskap (CK) er lærernes kunnskap om emnet som skal læres eller læres bort til elevene. God fagkunnskap er avgjørende for lærere.

### **Pedagogisk kunnskap (PK)**

Pedagogisk kunnskap (PK) er lærernes kjennskap til prosesser og rutiner eller metoder for undervisning og læring. Det omfatter blant annet overordnede pedagogiske formål, verdier og mål. Denne formen for kunnskap handler om å forstå hvordan elevene lærer, generell klasserom lederegenskaper, undervisningsplanlegging og elevvurdering.

### **Pedagogisk fagkunnskap (PCK)**

Pedagogisk fagkunnskap (PCK) handler om at læreren tolker emnet og finner flere måter å representere det, og tilpasser og skreddersyr undervisningsmaterieell til alternative oppfatninger og elevenes forkunnskaper. PCK dekker kjernevirksomheten undervisning, læring, pensum, vurdering og rapportering, for eksempel forhold som fremmer læring og koblinger mellom læreplan, vurdering og pedagogikk.

### **Teknologisk kunnskap (TK)**

Teknologisk kunnskap (TK) er alltid i forandring, i mye større grad enn pedagogisk kunnskap og fagkunnskap. Teknologisk kunnskap krever at personer forstår informasjonsteknologi bredt nok til å bruke den produktivt på jobb og i hverdagen, for å gjenkjenne når informasjonsteknologi kan hjelpe eller hindre oppnåelse av et mål, og å kontinuerlig tilpasse seg endringer i forhold til informasjonsteknologi. TK krever en dypere forståelse og mestring av informasjonsteknologi for informasjonsbehandling, kommunikasjon og problemløsning enn den tradisjonelle definisjonen av IKT. Anskaffelse av TK på denne måte gjør det mulig for en person å utføre en rekke forskjellige oppgaver ved hjelp av informasjon og teknologi for å utvikle forskjellige måter å utføre en gitt oppgave.

De komponentene som har vært relevant å inkludere i denne studien er teknologisk fagkunnskap (TCK), teknologisk pedagogisk kunnskap (TPK) og teknologisk pedagogisk fagkunnskap (TPACK) da disse handler om samkjøring med teknologi i undervisning.

### **Teknologisk fagkunnskap (TCK)**

TCK er en forståelse av på hvilken måte teknologi og fagkunnskap påvirker og begrenser hverandre. Lærere trenger å mestre mer enn fagstoffet de lærer, de må også forstå hvilke spesifikke teknologier som er best egnet for læring i sine fag.

### **Teknologisk pedagogisk kunnskap (TPK)**



TPK er en forståelse av hvordan undervisning og læring kan endre seg når bestemte teknologier brukes på bestemte måter. Dette inkluderer å vite de pedagogiske mulighetene og begrensninger en rekke teknologiske verktøy gir. En forståelse av muligheter med teknologi og hvordan de kan utnyttes på nye måter i henhold til endringer i kontekst og formål er en viktig del av det å forstå TPK.

TPK blir spesielt viktig fordi de fleste populære programmer ikke er utformet for pedagogiske formål. Programmer som Microsoft Office Suite (Word, PowerPoint, Excel, Entourage og MSN Messenger) er vanligvis laget for bedriftsmiljøer. Web-baserte teknologier som blogger eller sosiale nettverk er konstruert for formål som underholdning og kommunikasjon. Lærerne må utvikle ferdigheter til å se utover de vanligste bruksområdene for teknologi og konfigurere dem for tilpassede pedagogiske formål. Dermed krever TPK en fremtidsrettet, kreativ og fordomsfri teknologi bruk, ikke for sin egen skyld, men av hensyn til å fremme elevenes læring og forståelse.

### **Teknologisk pedagogisk fagkunnskap (TPACK)**

Teknologisk pedagogisk fagkunnskap (TPACK) er en forståelse som framgår av samspill mellom fagkunnskap, pedagogikk og teknologisk kunnskap. TPACK er grunnlaget for effektiv undervisning med teknologi, som krever en forståelse av framstilling av begrepene ved hjelp av teknologi.

Samhandlingen mellom teknologi, pedagogikk og fagkunnskap kan hjelpe: pedagogiske teknikker som bruker teknologi på konstruktive måter for å undervise fagkunnskap. Kunnskap om hva som gjør begreper vanskelig eller lett å lære og hvordan teknologi kan hjelpe med noen av problemene som elevene møter. Kunnskap om elevenes forkunnskaper og teorier om epistemologi; og kunnskap om hvordan teknologi kan brukes til å bygge på eksisterende kunnskap til å utvikle nye kunnskapsteorier eller styrke gamle.

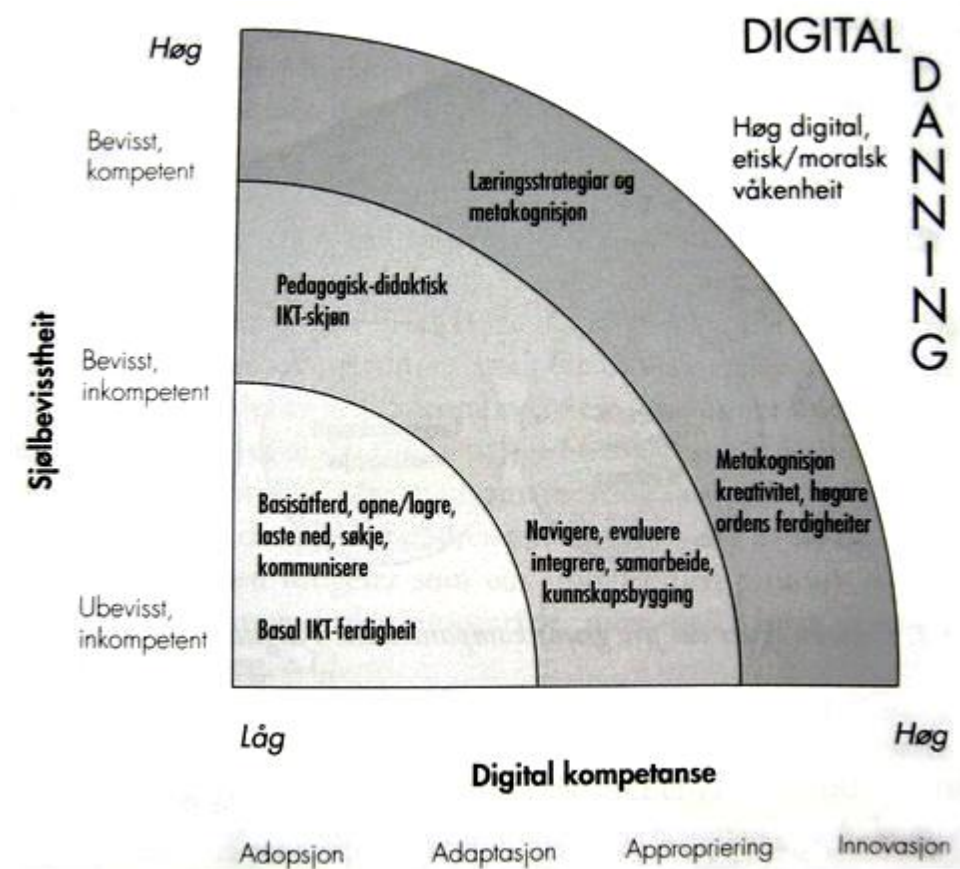
Å gjennomføre en god undervisning med teknologi kan være vanskelig. TPACK rammeverket antyder at fagkunnskap, pedagogikk, teknologi og undervisning og læringsarenaer har sine roller å spille hver for seg og sammen. For at undervisning skal lykkes med teknologi krever det at en kontinuerlig skaper, vedlikeholder og reetablere en dynamisk likevekt mellom alle komponenter. Det er verdt å merke seg at en rekke faktorer påvirker hvordan denne likevekt er nådd (Koehler & Mishra, 2009).

### **2.4 Digital kompetansemodell**

I tillegg til å inkludere teknologi i undervisning er god bruk knyttet til høy digital kompetanse, og Digital kompetansemodell har blitt brukt i undersøkelsen for å gi en forståelse over hvor god informantenes digitale kompetanse er basert på deres bruk i undervisning, der spørsmål angående digital kompetanse i intervjuguiden er basert på denne modellen. Modellen er en modenhetsmodell for digital kompetanse og det blir her gitt en forklaring på modellen, som videre blir diskutert opp mot studentenes kompetanse og bruk i kapittel 6 Diskusjon.

Ola Erstad (2005) har forsøkt å konkretisere begrepet digital kompetanse i norsk kontekst ved å dele begrepet inn i fire komponenter: Basal IKT-ferdighet, Pedagogisk-

didaktisk IKT-skjønn, Læringsstrategier/metakognisjon og digital danning som til sammen var utgangspunktet til den digitale kompetansemodellen (Krumsvik, 2007).



Figur 2 Digital kompetansemodell (Krumsvik, 2007)

Digital kompetansemodell har blitt inkludert i rapporten *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring* (Krumsvik et al., 2013) der de deler digital kompetanse i fem deler:

1. Elementære ferdigheter i bruk av digitale verktøy
2. Grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy
3. Didaktisk IKT-bruk
4. Digitale læringsstrategier
5. Digital danning

Denne definisjonen er en utvidelse av modellen, men inkluderer de samme komponentene. Jeg har derfor slått disse to sammen for å få en mer detaljert beskrivelse.

### 1. Basal IKT-ferdighet

Helt grunnleggende inneholder digital kompetanse en verktøykompetanse i den forstand at en trenger teknisk forståelse for å ta i bruk teknologi i samfunn og skole. Elever lærer å bruke PC i tidlig alder, og det er derfor ikke like viktig for lærere å sette elevene inn i elementær bruk av PC. En kan på grunn av dette fokusere på de tre andre komponentene i digital kompetanse. De elevene som ikke har knekt "PC-koden" må få

tilrettelagt opplæring i dette. Basal IKT-ferdighet tilsvarer å kunne kommunisere, åpne, lagre og sortere informasjon på en datamaskin, og kunne benytte seg av standardverktøy som Word, PowerPoint, mfl. og laste ned ting fra internett. Selv om en kan det grunnleggende tekniske, så er det kun starten på å bevege seg mot en mer helhetlig digital kompetanse.

## **2. Pedagogisk- didaktisk IKT-skjøn**

Denne komponenten er noe lik begrepet "*pedagogisk fagkunnskap*" og går ut på forholdet mellom lærerens faglige og pedagogiske kunnskap i alle fag og basiskompetanser. Læreren må kunne knytte fag, pedagogikk og digital kompetanse sammen. Dette betyr at læreren må utvikle et pedagogisk-didaktisk IKT-skjøn for faglig bruk av IKT i undervisningen, og beherske bruken av digitale læremiddel som blant annet NDLA<sup>1</sup> på en måte som hever elevenes læringsutbytte i fagene. Når en lærer blir digital kompetent vil en se hvor IKT og læreboka har sine styrker. Denne kompetansen handler om å gå fra å være *digitalt ubevisst og inkompetent* til å bli *digitalt bevisst og kompetent*.

## **3. Læringsstrategier og metakognisjon**

I denne komponenten må læreren veilede elevene til kritisk tenkning og til å utvikle egne læringsstrategier når de navigerer etter informasjon på internett. Sentralt her er å lære elevene evnen til kildekritikk, det er da viktig at lærere har den digitale kompetansen som trengs for å veilede og være en rollemodell for elevene på dette punktet.

## **4. Digital danning**

Den siste komponenten er digital danning og er lærerens evne til å veilede elevene til å utvikle en digital dømmekraft når det kommer til etiske utfordringer i en digital livsstil, som digital mobbing, ulovlig nedlastning, ulovlig bildebruk og lignende (Krumsvik, 2007; Krumsvik et al., 2013).

Det som nevnes her i de ulike nivåene 1. Basal IKT-ferdighet, 2. Pedagogisk- didaktisk IKT-skjøn, 3. Læringsstrategier/metakognisjon og 4. digital danning inneholder forskjellige krav til å være en digitalt kompetent som lærer, det har derfor vært relevant å hente elementer fra Digital kompetansemodell for å benytte det i intervjuguiden når spørsmål om studentenes digitale kompetanse skulle utformes for å kunne svare på forskningsspørsmålet: "*Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse*". Modellen vil derfor ikke presenteres i resultatene, men tatt med videre i diskusjonen der funnene knyttet til TPACK og studentenes digitale kompetanse og refleksjon over egen bruk vil gi en bedre forståelse for deres modenhet i forhold til Digital kompetansemodell.

---

<sup>1</sup> Norwegian Digital Learning Arena: digitale læremidler for videregående opplæring. <https://ndla.no>



### 3 Forskningstilnærming

Formålet med studien er å kartlegge og få en forståelse av lærerstudenters digitale kompetanse, hvordan de inkluderer teknologi i sin egen undervisning og lærerutdanningens fokus på området. Dette kapittelet presenterer de vitenskapelige antakelsene som denne forskningen bygger på. Studien har en kvalitativ forskningstilnærming og casestudie som forskningsmetode, der datainnsamlingen bygger på intervjuer.

#### 3.1 Forskningsperspektiv

Begrepet *ontologi* er læren om hvordan virkeligheten faktisk ser ut, og forskning baserer seg på underliggende antakelser for hvilke forskningsmetode den er aktuell for (Jacobsen, 2000). De tre underliggende filosofiske antagelsene er: positivistisk, fortolkende og kritisk forskning (Myers & Avison, 1997).

I denne studien har jeg en fortolkende tilnærming, denne tilnærmingen søker å vise hvordan mennesker tenker, handler og fortolker virkeligheten (Jacobsen, 2000). Denne tilnærmingen er aktuell da jeg søker en økt forståelse av lærerstudenters digital kompetanse ved å undersøke deres forståelse for emnet og deres meninger om opplæring og innføring av emnet fra lærerutdanningen, sammenlignet med hva lærerutdanningen mener.

Grunnen til at jeg ikke havnet innenfor de andre tilnærmingene er fordi jeg tenker at ulike personer vil oppfatte og fortolke samme hendelser på ulik måte. Den subjektive fortolkende tilnærmingen motstrider den objektive positivistiske som tilsier at alle oppfatter et fenomen på samme måte og at virkeligheten er lik for alle (Jacobsen, 2000).

I forhold til datainnsamlingen er det her foretatt en deduktiv tilnærming, der datainnsamlingen starter med noen antakelser og empiri samles inn for å se om antakelsene holder, eller om de må forkastes (Jacobsen, 2000). Litteraturen som ble samlet inn ble da senere benyttet til å kategorisere intervjuguiden og legge føring for intervju spørsmålene.

#### 3.2 Forskningsstrategi

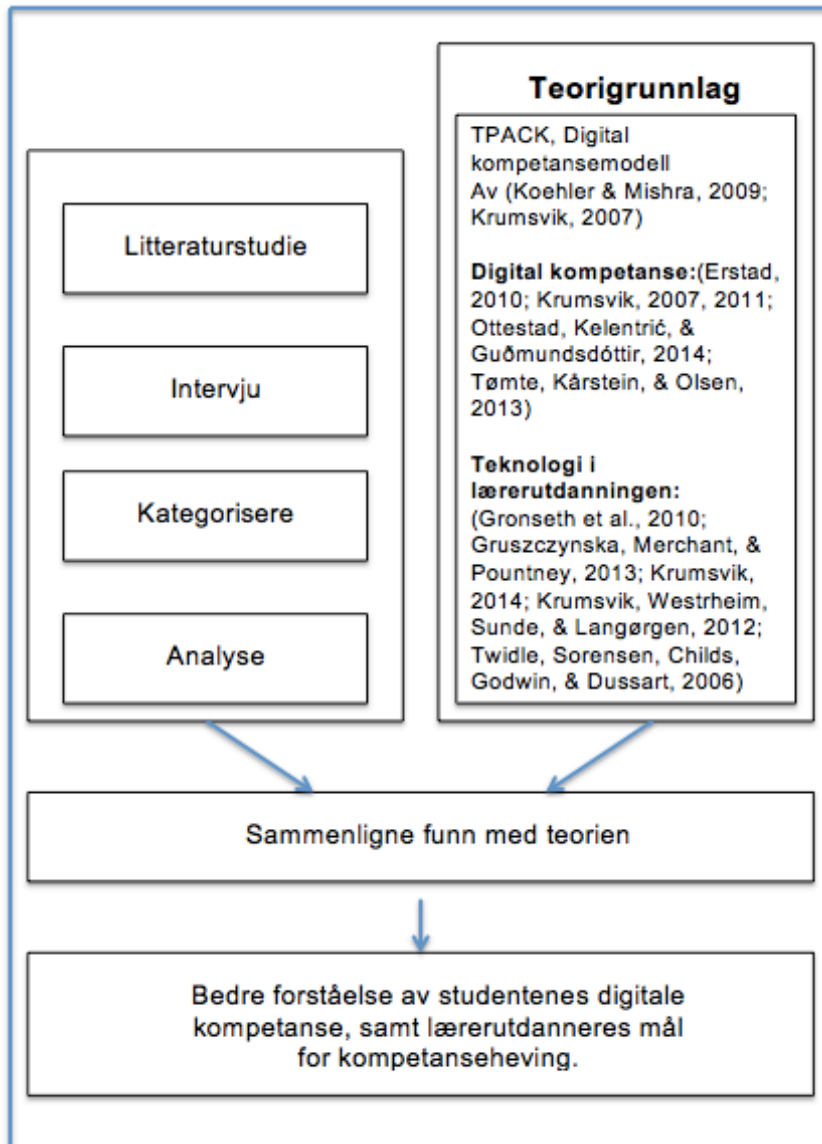
Strategien for denne undersøkelsen har vært en casestudie. En casestudie er en av flere måter å gjøre samfunnsvitenskapelig forskning på. Andre måter inkluderer blant annet eksperimenter, action research eller spørreundersøkelser (Yin, 1994). Casestudier er en foretrukket strategi når "hvordan" eller "hvorfor" spørsmål blir stilt, når forskeren har lite kjennskap til fenomenet som undersøkes, og når fokuset er på et tidsriktig fenomen. En casestudie fokuserer på dybde fremfor bredde, naturlige omgivelser, helheten og flere kilder og metoder (Oates, 2006). Dette samsvarer med mitt tilfelle og støtter valget jeg gjorde.

#### 3.3 Forskningsdesign

Et forskningsdesign er sammenhengen mellom de empiriske dataene som skal samles til problemstillingen i undersøkelsen. Forskningsdesignet er handlingsplanen for å komme fra A til B, hvor det i mellom kan finnes en rekke store skritt inkludert innsamling og analyse av relevant data (Yin, 1994).

Forskningsstrategien er beskrevet gjennom en modell (Figur 3) for å oppsummere og vise hvordan jeg har gått fram i studien. Denne er basert på en tidligere modell utviklet

av Dubé & Robey (1999). Studien startet med en litteraturstudie der jeg har sett på tidligere forskning og litteratur på området, videre ble intervjuguiden bygget på teorigrunnlaget og intervju utført. Etter utførelse av intervju startet kategorisering og analysing av data, for så å sammenligne funn med teorien og svare på problemstillingen.



Figur 3 Forskningsdesign

I forhold til casestudier er det foreslått tre typer (Oates, 2006): Utforskende, beskrivende og forklarende. Min undersøkelse har et forklarende design. Forklarende undersøkelser søker å identifisere sammenhengende faktorer som har hatt en effekt, eller sammenligner funn i casen med litteraturen for å se om en teori stemmer bedre enn andre. I denne undersøkelsen sammenligner jeg funn fra informanter med ulike roller, opp mot litteratur på området.

### 3.3.1 Valg av casestudie

I denne undersøkelsen valgte jeg å gjøre en casestudie der jeg har sett nærmere på lærerutdanningen og lærerstudenter ved Universitetet i Agder. Masteroppgaven startet med å fokusere på lærerstudenter og deres digitale kompetanse i sammenheng med en

temadag om IKT i starten av vårsemesteret 2015, og ble videre utviklet til å inkludere ansatte i lærerutdanningen, faglærer og Pedagogisk utviklingscenter for å få en bredere forståelse av hvordan organiseringen rundt digital kompetanse var og ble oppfattet av de ulike innehaverne.

### 3.4 Metodisk tilnærming

Studien er basert på tidligere forskning om digital kompetanse i skole og undervisningssektoren. Studien er utført på Universitetet i Agder campus Kristiansand, der jeg søker å få en innsikt i hvordan fokuset på digital kompetanse er i lærerutdanningen. For å få en mer detaljert beskrivelse, der jeg kan få studentenes og fagpersoners egne perspektiv har jeg benyttet meg av en kvalitativ forskningstilnærming. Hellevik (2003) forklarer kvalitativ forskning slik: *"En forsker innenfor den kvalitative tradisjonen baserer seg på sin evne til å leve seg inn i og oppfatte et mønster i det mangfoldet av sanseintrykk hun mottar.."* (Hellevik, 2003).

Ved bruk av kvalitativ metode kan forskeren gå mer i dybden, og det gir en bedre mulighet til å få helhetsforståelse av fenomenet som studeres (Larsen, 2007). For å besvare mitt forskningsspørsmål er en kvalitativ metode velegnet fordi jeg ønsker å vektlegge detaljer og få fram hvordan informantene fortolker og forstår situasjonen. Kvalitativ metode egner seg også best der forskeren vet lite om temaet som undersøkes og problemstillingen er litt uklar (Jacobsen, 2000). En kvalitativ tilnærming bør benyttes når en har lite kunnskap om det en skal studere og når vi vil finne ut hva som er innholdet i et fenomen (Jacobsen, 2000). Tabell 1 oppsummerer ulemper og fordeler med kvalitativ metode.

Tabell 1 Fordeler og ulemper med kvalitativ metode (Jacobsen, 2000)

Fordeler	Ulemper
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dybde og detaljforståelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uoversiktlig og for detaljert informasjon</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helhetlig forståelse av fenomen/situasjon/individ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nærheten til respondenten kan ødelegge evnen til analytisk avstand</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleksibilitet i datainnsamlingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Høye kostnader, spesielt i analyse fasen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For stor fleksibilitet kan føre til at undersøkelsen aldri blir ferdig</li> </ul>

#### 3.4.1 Datainnsamling

Datainnsamlingsmetoder handler om å samle inn empirisk data (Oates, 2006). I kvalitative undersøkelser er ikke antallet undersøkelsesenheter like sentralt som i kvantitative undersøkelser. Det viktigste er at enhetene kan gi interessant informasjon i forhold til problemstillingen. Antallet er mest viktig med tanke på at ved et større utvalg så øker informasjonen, og vi får et mer detaljert og rikere bilde av det vi ønsker å kartlegge (Jacobsen, 2010).

For å få inn de data jeg trengte for å besvare forskningsspørsmålet har jeg brukt intervju. Intervjuer kan være en egnet datainnsamlingsmetode når en forsker vil få mer detaljert informasjon (Oates, 2006). Intervjuene har vært semi-strukturert, og i denne intervjuformen har intervjueren en liste over temaer som skal dekkes og spørsmål til



temaene, men har mulighet til å endre rekkefølgen på spørsmålene avhengig av flyten på "samtalen", og kan stille flere spørsmål hvis intervjuobjektet bringer opp tema det ikke er forberedt spørsmål til (Oates, 2006). I denne typen intervju har informantene mulighet til å komme med flere detaljer om saken og introdusere nye momenter som kan være relevant for temaene. Under intervjuet har jeg å tatt opptak og notert.

I denne studien er det foretatt totalt tretten intervjuer for datainnsamling i perioden 16.februar – 23.mars. Informantene er fordelt slik at det er intervjuet ni studenter der to studerte grunnskolelærer og syv studerte praktisk pedagogisk utdanning (PPU), en faglærer fra barnehagelærerutdanningen, to ansatte i avdeling for lærerutdanningen og en representant fra Pedagogisk utviklingssenter (PULS). Studentene har gitt informasjon blant annet i forhold til bruk av digitale verktøy ute i praksis og opplæring på studiet, samt deres egen digitale kompetanse. Faglærer har gitt informasjon i forhold til fokus på digital kompetanse og digitale verktøy i forelesninger og på universitetet. Ansatte i lærerutdanningen har gitt informasjon i forhold til deres fokus, planer og ønsker til digital kompetanseheving og PULS har gitt informasjon i forhold til deres arbeid med faglærere og digital kompetanse. Lengden på intervjuene varierte med en varighet mellom 11-45 minutter. Tabell 2 viser en oversikt over intervjuene.

Tabell 2 Dato og lengde på intervju

Rolle	Dato utført	Lengde	Intervjuform
<b>PPU-student 1</b>	16.02.2015	19 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 2</b>	02.03.2015	36 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 3</b>	23.03.2015	24 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 4</b>	16.02.2015	31 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 5</b>	02.03.2015	39 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 6</b>	20.03.2015	39 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PPU-student 7</b>	16.03.2015	30 min	Ansikt-til-ansikt
<b>GLU-student 8</b>	16.03.2015	17 min	Ansikt-til-ansikt
<b>GLU-student 9</b>	09.03.2015	11 min	Ansikt-til-ansikt
<b>Ansatt i lærerutdanningen 1</b>	13.03.2015	44 min	Ansikt-til-ansikt
<b>Ansatt i lærerutdanningen 2</b>	17.03.2015	43 min	Ansikt-til-ansikt
<b>PULS</b>	20.03.2015	19 min	Ansikt-til-ansikt
<b>Faglærer</b>	17.03.2015	45 min	Ansikt-til-ansikt

For å komme i kontakt med informantene tok jeg først kontakt med avdeling for lærerutdanning som sendte ut e-post til studentene og publiserte det på Fronter, da det var få respondenter fikk jeg tillatelse fra en av faglærerne til å presentere oppgaven min under en forelesning, og fikk da kontakt med flere informanter. Informanter fra PULS, lærerutdanningen og faglærer tok jeg kontakt med via e-post da jeg hadde kjennskap til deres erfaring med digital kompetanse.

### 3.4.2 Intervjuguide

For å strukturere intervjuet og få oversikt over temaer jeg ønsket svar på, er det brukt intervjuguider. Da informantene hadde ulik erfaring og stilling ble det gjort endringer for å tilpasse intervjuguiden til informanten, og det ble da fem forskjellige intervjuguider for de ulike gruppene: Studenter fra PPU, studenter fra GLU, faglærer, ansatte i lærerutdanningen og PULS. Intervjuguidene er tett knyttet til problemstillingen, med



temaer fra tidligere forskning som jeg mener er relevant for å få svart på problemstillingen. I tillegg til generell litteratur om temaet er kategoriene basert på to modeller, TPACK og Digital kompetansemodell som introdusert i forrige kapittel. Modellene ble brukt som utgangspunkt for forståelse om bruk av teknologi i undervisning (Koehler & Mishra, 2009) og digital kompetanse (Krumsvik, 2007).

Modellene inneholder komponenter knyttet til temaet digital kompetanse, og hva som gjør en lærer digital kompetent, det ble derfor stilt spørsmål i henhold til disse for å få et innblikk i informantenes meninger og forståelse for digital kompetanse og hva som gjør og trengs for å være en digital kompetent lærer. Hovedfokuset var på TPACK, men Digital kompetansemodell ble brukt som inspirasjon for spørsmål knyttet til bruk og digital kompetanse. Disse modellene sammen er da benyttet for å kunne få en forståelse for hvor informantene er i dag i forhold til modellene. Fullstendig intervjuguide er lagt til som vedlegg.

Eksempler fra spørsmål i intervjuguiden knyttet til TPACK modellen er:

*I undervisning, har du fokus på samkjøring av pedagogikk og teknologi?*

Eksempel fra spørsmål knyttet til digital kompetansemodell:

*Hvordan mener du IKT kan brukes for å påvirke læringsstrategier?*

Spørsmålet presentert her knyttet til TPACK har sammenheng med Teknologisk pedagogisk kunnskap (TPK) som inkluderer å vite de pedagogiske mulighetene og begrensninger en rekke teknologiske verktøy tilbyr. Eksemplet fra Digital kompetansemodell er knyttet til nivå 3. Læringsstrategier og metakognisjon der læreren må kunne veilede elevene til kritisk tenkning og utvikle egne læringsstrategier når de navigerer etter informasjon på internett.

### 3.4.3 Analyse

Etter intervjuene har opptakene blitt transkribert for å gjøre det lettere å finne igjen informasjonen som var relevant, samt få en bedre oversikt som grunnlag for analysen. Under transkriberingen ble det gjort notater om tema og sitater jeg anså som viktige for analysen. Denne prosessen er noe som har tatt mye tid, og jeg forsøkte å transkribere tidligst mulig etter intervjuet for å ha intervjuet friskt i minnet.

Etter alle intervjuene satt jeg igjen med mye data i form av transkriberte lydopptak og notater som måtte organiseres og kategoriseres, slik at jeg fikk en god oversikt over informasjonen. Når dataen kom i orden kunne de analyseres, ved å koble funnene til teori. Prosessen med dataanalyse innebærer å gjøre mening ut av tekst- og billedata. Dette involverer å forberede data for analyse, gjennomføre analyser ved å bevege seg dypere og dypere inn i forståelsen av dataene, representere dataene, og å gjøre en tolkning av større betydning av dataene (Creswell, 2003).

### 3.5 Validitet

Forskere trenger å beskrive skrittene de tar i sine studier for å dokumentere nøyaktighet og troverdighet for sine funn. Validitet blir sett på som en styrke i kvalitativ forskning der den brukes til å foreslå om funnene er troverdige fra forskeres, deltakerens eller leserens standpunkt (Creswell, 2003)

Creswell (2003) nevner noen strategier for validering, deriblant triangulering av informasjon fra ulike datakilder, der forskeren ved å undersøke funn fra flere kilder, kan bruke det til å bygge en sammenhengende begrunnelse for kategorier. Dette gir et godt grunnlag for validering, som viser til flere kilder for å underbygge resultatet. Denne formen for validering har blitt benyttet i denne studien ved at det er benyttet flere kilder for å komme fram til kategoriene i intervjuguiden og deretter knytte funnene i studien opp mot teori.

En annen strategi forfatteren foreslår for å fastslå troverdigheten av de kvalitative funnene, er å ta den endelige rapporten eller en spesifikk beskrivelse tilbake til deltakerne i studien for at de kan kontrollere om de føler at beskrivelsene er nøyaktige. En slik etterkontroll sikrer validitet ved at informantene godkjenner studien (Creswell, 2003). Det jeg har gjort i denne studien er å sende transkriberte intervjuer til informantene slik at de kan se gjennom og ha mulighet til å rette opp misforståelser eller komme med tilbakemelding.

### **3.6 Ethiske problemstillinger**

Gjennom min rolle som forsker er det flere forhold jeg må ta hensyn til. I en intervjusammenheng er det viktig å opplyse om taushetsplikt og opprettholde det for å ikke miste tillitt til informanten, og derfor har datainnsamlingen vært anonym, og informantene ble på forhånd informert om at all data ville bli behandlet konfidensielt, og at digitale opptak og transkripsjoner ville bli oppbevart på en forsvarlig måte og ikke ville bli distribuert til andre uten deres samtykke. Før intervjuet startet ble alle informantene spurt om samtykke til å utføre lydopptak. I en forskningsstudie er det vanlig å sikre deltakerne at forskeren har taushetsplikt og at resultatene vil bli behandlet konfidensielt (Israel & Hay, 2006), om informasjonen lekkes kan dette skade deltakerne. Etter intervjuene var transkribert ble disse sendt til informantene, slik at de fikk mulighet til å lese gjennom i tilfelle noe var oppfattet feil. Videre i rapporten er alle informanter anonymisert, og kun referert til gjennom deres roller på universitetet.

### **3.7 Mulige funn og begrensninger**

Funnene i denne studien kan oppfattes som et tilstrekkelig bidrag for lærerutdanningen og universitetet for å få en forståelse av hvor de er i dag og hva som burde gjøres i forhold til digitale ferdigheter og digital kompetanseheving av studentene. Forståelsen og arbeidet med digital kompetanse ved universitetet kan gi en forutsetning for hva om må gjøres i lærerutdanningen, og kan derfor bidra som et sammenligningsgrunnlag. Digitale ferdigheter er en del av læreplanen og det er derfor relevant å finne ut hvordan effekter dette har på studentene, om de er positive eller negative. Eventuelle funn i studien kan være relevant for andre lærerutdanninger, samt benyttes til videre forskning på området.

## 4 Casebeskrivelse

Studien er utført ved Universitetet i Agder, på avdeling for lærerutdanning samt lærerstudenter.

For å samle inn data har det blitt utført intervjuer med informanter fra forskjellige plan som er involvert med hverandre, dette for å få et større innblikk i hvordan fokuset på digital kompetanse er i lærerutdanningen, blant faglærere for lærerstudenter og studentene selv. Intervjuene har bidratt med å få informantenes forståelse og holdning til digital kompetanse.

Det er utført til sammen tretten intervjuer. En faglærer, to ansatte i avdeling for lærerutdanningen, en representant fra Pedagogisk utviklingscenter (PULS) og ni studenter fra praktisk pedagogisk utdanning (PPU), og grunnskole lærer (GLU).

Tabell 3 Informanter

Organisasjon	Rolle	Antall
Universitetet i Agder	PPU-student	7
Universitetet i Agder	GLU-student	2
Universitetet i Agder	Faglærer	1
Universitetet i Agder	Ansatte i lærerutdanningen	2
Universitetet i Agder	PULS	1

Faglærer som er intervjuet underviste pedagogikk i barnehagelærerutdanningen. Den ene av representantene fra avdeling for lærerutdanningen er utdannet pedagog, har jobbet i skolen og har videreutdanning innen IKT i læring. Den andre representanten fra denne avdelingen har en master i pedagogikk uten undervisningserfaring. Representant for Pedagogisk utviklingscenter har utdanning innen informasjonssystemer, norsk, engelsk og statsvitenskap.

Studentene fra PPU stiller med variert utdanningsbakgrunn, fra både markedsføring, kommunikasjon, litteratur, historie, religion, engelsk, samfunnsfag, politikk, sosiologi og spansk. Aldersgruppen var mellom 20 og 52 år, med variert arbeidserfaring. Noen av PPU- informantene hadde også jobbet som lærere tidligere. I tillegg var det en student fra første året på Grunnskolelærerutdanning for 5-10 (GLU), samt en på siste året GLU.

### 4.1 Lærerutdanningen

For å få innblikk i hva ansatte i lærerutdanningen mener om digital kompetanse, hvordan de jobber med dette og hva studentene skal lære, samt få av introduksjon og opplæring i bruk av digitale verktøy har jeg vært i kontakt med representanter fra lærerutdanningen.

Avdeling for lærerutdanning ved Universitetet i Agder er matriseorganisert, dette innebærer at det er fakultetene som har det faglige ansvaret for emnene som inngår i utdanningene. Det vil si at undervisnings og forskningspersonalet for lærerutdanningene er knyttet til fakultetene (UiA, 2011). Avdelingen koordinerer alle de andre lærerutdanningene og fungerer som en lederrolle. Det overordnede ansvaret for lærerutdanningene innebærer å sørge for at det holder høy kvalitet og drives i henhold

til forskrifter, rammeplaner, lov og annet regelverk som er fastsatt av overordnet myndighet eller universitetsstyret (UiA, 2011).

Universitetet i Agder tilbyr utdanning i barnehagelærerutdanning (BLU), grunnskolelærerutdanning (GLU), lektor 8-13 og praktisk pedagogisk utdanning (PPU). Ingen på avdelingen underviser studenter.

## 4.2 Praktisk pedagogisk utdanning

Avgjørende for studien var det å samle data fra studenter på lærerutdanninger for å få deres forståelse og innsyn angående digital kompetanse og deres erfaring fra praksisperioder som lærer og hvordan de tar i bruk digitale verktøy i undervisningen.

Flertallet av studentene jeg har intervjuet studerer praktisk pedagogisk utdanning for å bli lærere. Studentene har i tillegg til undervisning på universitetet også selv vært ute i praksis og jobbet som lærere. Det var derfor interessant og intervju studentene for å få informasjon om deres forståelse for digital kompetanse, hva de hadde lært om temaet gjennom studiet og hvordan fokuset på digital kompetanse er. I tillegg delte de sin erfaring fra sine praksisperioder, og hvordan de hadde tatt i bruk digitale verktøy og hvor kompetent de følte seg for å ta det i bruk.

Praktisk pedagogisk utdanning (PPU) kvalifiserer studenter til å jobbe som lærer på ungdomstrinn og i videregående skole. For å studere PPU må du ha minimum 3 års utdanning (180 studiepoeng) fra universitet eller høyskole. Studiet tilbyr pedagogikk, fagdidaktikk og veiledet praksis som lærer studentene å planlegge undervisning, vurdere og være en god klasseleder. *"Utdanningen skal gi deg kunnskapen og kompetansen du trenger for å formidle og kommunisere faglige problemstillinger for å bidra til elevenes læring"* (UiA, 2015c). Studiet gir og studiepoeng med en varighet på 1 år, det er også mulig å studere deltid over 2 år. I løpet av studiet er studentene ute i praksis i til sammen 6 uker, fordelt på to semestre (UiA, 2015c).

## 4.3 Grunnskolelærerutdanning

De andre studentene i undersøkelsen studerte Grunnskolelærerutdanning, og delte sine erfaringer med bruk av digitale verktøy fra sine praksisperioder og deres forståelse for digital kompetanse og undervisning med teknologi.

Grunnskolelærerutdanning for 5-10 (GLU) er en 4-årig lærerutdanning på heltid som skal gi studentene den faglige kompetansen de trenger for å bli lærer i grunnskolen. De som spesialisere seg på 5.-10. trinn fokuserer på elevenes opplæring og overgang til ungdomskolen og videregående (UiA, 2015a). Innen studiet er det en kombinasjon av fagemner og praksis. Studiet utfordrer studentene i kunnskap og ferdigheter og utvikler deres profesjonelle bevissthet i tillegg til at: *"Studentene skal utvikle egenferdighet i bruk av IKT og møte et bredt spekter av arbeidsmåter i studiet"* (UiA, 2015a).

## 4.4 Pedagogisk utviklingscenter

For å få informasjon angående universitetets ståsted i forhold til å utvikle den digitale kompetansen blant faglærere tok jeg kontakt med pedagogisk utviklingscenter.

Hovedoppgaven til Pedagogisk utviklingscenter (PULS) er å støtte utvikling og bruk av teknologi i undervisning, fremme forskning og universitetspedagogisk utvikling ved Universitetet i Agder (UiA, 2015b). PULS tilbyr kurs for å videreutvikle kompetanse blant ansatte i blant annet Fronter, presentasjonsverktøy, skjermopptak og blogg som

pedagogisk virkemiddel. I tillegg til kurs er de også involvert i ulike prosjekter innen teknologi.



## 5 Resultater

I dette kapittelet vil jeg presentere resultatene fra intervjuene, hvor jeg har fokusert på digital kompetanse i lærerutdanningen. Litteraturstudien har lagt føring for intervjuguiden og resultatene er derfor tett knyttet til forskning på området. Resultatene er basert på det informantene har fortalt, med deres utsagn og meninger om temaet og blir her presentert i samme rekkefølge som i kapittel 2 Litteratur.

### 5.1 Digital kompetanse for lærere

Informantene ble spurt om hva de la i begrepet digital kompetanse for en lærer. Blant studentene var det ikke alle svarene som var like utfyllende, men kjennskap for, og bruk av digitale verktøy var en fellesnevner. Andre ting som ble oppgitt var:

- Det å bruke digitale verktøy didaktisk og pedagogisk for å etablere læring.
- Det å kunne bruke og forstå flere programmer og læringsplattformer.
- Hente informasjon på internett og kildekritikk.
- Lære elevene det de skal kunne i forhold til kompetansemålene.
- Være observant på digital mobbing.
- Anvende digitale verktøy i undervisningen og ikke bare beherske det.
- Bruke IKT til formidling.
- hjelpe elevene å bruke PC som verktøy og motivere elevene.

Når informantene snakket om deres opplevelse av digital kompetanse i utdanningen og opplæring ble det sagt at:

*"De fleste lærere jeg har vært borti er veldig lite digitalt kompetent"* (Student 5).

*"..fra yrkeslivet og inn i skolen merker jeg at lærere har et helt annet forhold til dette med e-post og bruk av digitale verktøy enn det kanskje mange andre arbeidsplasser har"* (Student 5).

Fra ansatte i lærerutdanningen, faglærer og PULS ble det sagt blant annet at digital kompetanse for en lærerstudent handler om å være i stand til å anvende digitale verktøy med elever når de kommer ut i jobb, i tillegg til å kunne bruke verktøyene for å vurdere hva som egner seg og ikke. Ansatte i lærerutdanningen sier studentene har sin spesifikke kompetanse som er forventet at de er i besittelse av når de utdannes på universitetet og kommer ut i det virkelige liv, og at en lærer skal ha en bevisst bruk av digitale verktøy, og at bruken av digitale verktøy skal være rettet mot egen profesjon. De oppgir at en lærer må ha et grunnleggende nivå der de behersker de elementære programmene, kjenner til ressurser, nyttiggjør teknologi for egen undervisningsdel og refleksjon rundt egen bruk og elevenes bruk og læring, som denne definisjonen gitt av informant i lærerutdanningen:

*"En god lærer vet når det er hensiktsmessig å bruke teknologi og når det ikke er det. Du er opptatt av god bruk av teknologi og ikke mest mulig bruk av teknologi"* (Ansatt 2).

I tillegg til digital kompetanse ble også profesjonsfaglig digital kompetanse tatt opp, informanten forteller at begrepet rommer mye mer enn bare digital kompetanse å sier mer om den anvendte bruken av teknologi. Ved å utdanne studentene gir universitetet

studentene kompetanse til å bruke og vurdere bruken av ulike verktøy med et profesjonsfaglig perspektiv, der det profesjonsfaglige blir en innramming av digital kompetanse. Så når studentene skal jobbe med digitale verktøy så bør det være med et fokus på hvordan de skal bruke disse verktøyene som lærere sammen med elevene når de kommer ut i jobb. Så for lærerstudenter gjelder et dobbelt didaktisk perspektiv, der studentene både skal lære å bruke digitale verktøy som studenter og være i stand til å lære det bort som lærere. Universitetet skal ikke bare gi studentene en digital kompetanse som de bare skal bruke når de kommer ut på lærerværelset, men de skal være i stand til å formidle den digitale kompetansen videre.

### 5.1.1 Digital kompetanse som didaktisk grunnsyn

Informant fra lærerutdanningen mener at det didaktiske grunnsynet burde være knyttet til studentenes læring. Som nevnt tidligere må de ha et dobbelt didaktisk perspektiv, når de lærer nye tema så skal de ikke bare være i stand til å bruke det, men også være i stand til å lære andre det. Digital kompetanse bør være en selvfølge av den didaktiske kompetansen til en lærer, og om en lærer er trygg på sin egen digitale kompetanse vil det bli en naturlig del av de valgene en tar som lærer. Informanten mener at det er idealet de bør trekke seg mot, for digital kompetanse bør være en naturlig del av det å være en lærer. Digital kompetanse bør være en naturlig del av det å være lærer, som informanten også nevner:

*"Jeg ser digital kompetanse som en mulighet til å utfordre den didaktiske forståelsen, fordi det i lærerutdanningen går litt langsomt" (Ansatt 1).*

Det blir også sagt at digital kompetanse kan fungere som en endringsagent å være med å testes ut ulike steder fordi det må tenkes litt nytt rundt det, digitale verktøy er en utfordring i forhold til arbeidsmåter når en jobber sammen med elever og kan være med på å utfordre rollene i klasserommet. I forhold til digitale verktøy i undervisning blir det også nevnt at:

*"Det er en stor endring for lærere å venne seg til, fordi faktabasert kunnskap er mer tilgjengelig. Så det er en utfordring for tradisjonell undervisning" (Ansatt 1).*

### 5.1.2 Egen kompetanse

Studentenes ble de bedt om å beskrive sin egen digitale kompetanse. De aller fleste så på sin egen digitale kompetanse som relativt god, med at de kunne de grunnleggende tingene, var i stand til å prøve ut nye ting og noen mente det var en fordel at de hadde vokst opp med teknologi, slik en av informantene uttaler:

*"Jeg har jo en fordel med at jeg har vokst opp med verktøyene i forhold til de som er lærere nå, de har kanskje ikke har så høy digital kompetanse som vi har" (Student 8).*

Det var også noen som så på sin egen digitale kompetanse som dårlig, ved at de ikke var i stand til å vite hva de skulle gjøre om ting ikke fungerte som de skulle. Eksempel på dette er bruk av PowerPoint der en student uttaler:

*"Jeg ser jo at som med PowerPoint, der har jeg en del å gå på for å lære det ordentlig. Det er helt greit å lage en PowerPoint, men å lage den bra er vanskelig" (Student 6).*

Andre studenter mente også at forventningen til læreren ble lagt veldig høyt i forhold til elevene.



### 5.1.3 Fokus fra avdeling for lærerutdanning

Avdeling for lærerutdanningen har en lederrolle i forhold til de ulike lærerutdanningene, og forteller at deres oppgave i forhold til digital kompetanse er å være en pådriver for at faglærere skal ta i bruk digitale verktøy når de underviser. De prøver også å være en pådriver for at det skal være god bruk av digitale verktøy i de ulike fagene, på bruk som er rettet mot det studentene møter når de kommer ut i jobb. Dette understøttes av sitatene:

*„vi har vært påvirket av signaler som vi har fått fra yrkesfeltet, hvor de forteller oss at våre studenter ikke er på så høyt nivå som de skulle ønske de var i forhold til digital kompetanse” (Ansatt 1).*

*”I og med at vi er avdeling for lærerutdanning så kan vi ta initiativ til en del sånne ting å sette det på agendaen å prøve å dra det i gang, men så er det jo opp til fagmiljøene selv å sette ut til liv” (Ansatt 2).*

I tillegg sier de at det jobbes tett med praksisfeltet, om hva studentene kan lære i praksis som for eksempel *Smart Board*<sup>2</sup> og digitale tavler, men det har vært litt uklart om opplæring passer bedre i praksis. Det jobbes på mange ulike plan for å sette digital kompetanse på agendaen. Informantene forteller at det de hele tiden jobber med, å det de etterstreber er å finne måter å integrere digital kompetanse inn i lærerutdanningen på som både ansvarlig og faglærer, og som gir noe til studentene, men de forteller at de ikke har funnet oppskriften ennå.

## 5.2 Teknologibruk blant studenter og faglærere

### 5.2.1 Fokus, opplæring og utvikling på studiene

I forhold til studentenes synspunkt og hvilken introduksjon studentene har fått om bruk av teknologi i undervisning, hvordan fokuset på digital kompetanse er og hvilken opplæring i bruk av digitale verktøy studentene får for å utvikle sin digitale kompetanse, svarte de fleste at det var lite fokus på dette i forelesninger på studiet.

Studentene forteller at de får et stort ansvar selv. Det blir nevnt litt i forelesninger og er en del av pensum i lærebøkene, men blir ikke vist noe gjennomgående og har ikke spesielt fokus i forelesninger. Det meste har de lært ute i praksis.

De nevner at det har vært opplæring i MS Excel og Fronter. Det har også vært en forelesning om IKT i undervisning og de har hatt gjesteforelesere som har introdusert ulike metoder og nettsider de kan bruke. De får også tips til programvare, hjelpemidler og nettside de kan bruke.

Studentene sier at den grunnleggende kompetansen har vært omtrent lik hele veien, men har fått litt flere verktøy de kan bruke og synes det burde være mer fokus på digitale verktøy enn det det er i dag. En av studentene påpeker dette med sitatet:

*”De burde la IT strømme litt gjennom i undervisningen” (Student 7).*

I januar 2015, på starten av vårsemesteret hadde studentene på PPU en fagdag om IKT. Dagen var delt i to deler der første halvdel bestod av et foredrag med Senter for IKT i utdanning og andre halvdel var delt opp i seks forskjellige workshoper hvor studentene

---

<sup>2</sup> Interaktive tavler.

fikk en introduksjon i ulike digitale verktøy og virkemidler for bruk i undervisning. Informant fra lærerutdanningen forteller at hensikten med fagdagen var å få digital kompetanse mer integrert i studiet, å hjelpe studentene til å jobbe med konkrete digitale verktøy og bringe med seg det de lærte når de skulle ut i praksis, så de kunne gå ut med økt bevissthet på digital kompetanse.

Oppfatningene fra studentene i forhold til fagdagen var at de fikk litt tips og triks til hvordan du kunne bruke ulike verktøy, og innføring i hvordan det kunne gjøres. De fleste tilbakemeldingene tilsa at det var lite tid knyttet til de ulike workshopene, noe som understøttes av dette utsagnet:

*"Det som var synd var at det var ulike temaer, man fikk bare den lille biten, å gikk glipp av mer enn man lærte"* (Student 3).

Noen av studentene sa de lærte noe nytt på fagdagen og tok dette i bruk i praksisperioden etter fagdagen, men andre igjen fikk ikke det kurset de ønsket å endte opp med noe de kunne fra før av eller følte kurset var lite nyttig i forhold til å ta det i bruk i praksisperioden.

I forbindelse med studentenes bruk og erfaring opplyste de om at de hadde tatt i bruk verktøy som Smart Board, PowerPoint, *Kahoot*<sup>3</sup> og nettressurser som fagsider til lærebøker eller andre nettsider. De fleste var kjent med *Prezi*<sup>4</sup> og enkelte hadde også brukt nettbrett og programmet *Keynote*<sup>5</sup>.

Hvor mye studentene hadde tatt digitale verktøy i bruk i undervisning varierte i stor grad, enkelte sa de ikke hadde tatt i bruk annet enn PowerPoint, men disse studentene sier alle de ønsker å ta i bruk flere verktøy når de kommer ut i jobb å får tid til å utforske litt mer. Andre igjen brukte PC og digitale verktøy i hver undervisningstime.

Det var stor enighet blant studentene om at IKT passer inn i alle typer undervisning. Og sier at "en kan bruke det, men en må ikke bruke det". Det blir også nevnt at det er lite bevisst bruk av digitale verktøy i skolen, men studentene mener det å bruke digitale verktøy er en fordel, om de blir brukt riktig og sier følgende:

*"Jeg kan ikke komme på noen fag der en ikke kan dytte inn en datamaskin om du vil, men om nødvendigheten er der alltid, det er et annet spørsmål"* (Student 7).

*"Der er det veldig verdifullt og tidsbesparende å bruke riktig programvare"* (Student 4).

---

<sup>3</sup> Et spill for skoler, universiteter og bedrifter for å lage quiz, diskusjoner eller undersøkelser ved hjelp av alle enheter med en nettleser.

<sup>4</sup> Prezi er et presentasjonsprogram levert som en skyløsning med flere visuelle muligheter en Power Point.

<sup>5</sup> Keynote brukes til å lage og gjennomføre visuelle presentasjoner, et Apple produkt brukt som et alternativ til PowerPoint.

### 5.2.2 Motivasjon for bruk

Motivasjon og strategi for å utvikle digital kompetanse og ta i bruk digitale verktøy burde være en forutsetning for å ta i bruk IKT i undervisning. Studentenes motivasjon var at de ønsket å ta det i bruk på en god og naturlig måte der de føler det er hensiktsmessig. Hovedmotivasjonen var for å motivere og engasjere elevene. Å bruke IKT blir i tillegg nevnt som en motivasjonsfaktor for læreren å, det å bruke digitale verktøy gjør det også gøyere å undervise, og forteller:

*"Hovedfokuset mitt når jeg bruker PowerPoint er at det skal hjelpe elevene å lære, men også hjelpe meg å lære elevene"* (Student 4).

*"Jeg synes det er gøy å drive med digitale verktøy, gøy å gjøre noe annerledes og få en ny vri på ting"* (Student 5).

### 5.2.3 Fordeler og utfordringer med bruk

Bruk av IKT i undervisning kan gi både fordeler og utfordringer uavhengig av hvor god din digitale kompetanse er, studentene ble derfor spurt om hva de hadde erfart i forhold til fordeler og utfordringer ved å ta i bruk IKT i undervisning.

Fordelene informantene hadde opplevd med IKT var at de kan legge opp undervisningen til at det ikke bare er læreren som står å snakker, men at det kan bli mer interaktivt, læreren og elevene kan jobbe sammen og undervisningen kan globaliseres. Det å hente informasjon om alt og gjøre ting som fenger mer blir nevnt som en fordel, andre fordeler understøttes med sitater som:

*"Det er så mange andre muligheter man har"* (Student 3).

*"..fordeler med Prezi var at vi fikk plass til mer visuelt, mer bilder og mer film. Jeg synes PCer tar litt plass, men det er kanskje fordi jeg ikke er vandt med det selv"* (Student 2).

I forhold til ulemper varierte det med studenter som ikke hadde opplevd noen ulemper og andre som hadde mye å kommentere på. Det å ha kontroll på elevene og hva de holder på med ved bruk av PC var noe flere studenter nevnte. Bruk av PC i skolen blir også kritisert med at:

*"Jeg tror ikke de lærer noe mer med pc, enn de gjorde før"* (Student 4).

De fortalte også at bruk av digitale verktøy kan bli litt for mye underholdning, lett og komme på avveie og av og til brukes det mye tid på å sette opp og forberede undervisningen. Informantene påpeker at det med tilgang til internett er en avgjørende faktor i klasserommet, om læreren baserer undervisningen på å bruke nettsider og om da internett faller ut har de et problem, og det er derfor alltid nødvendig med en reserveplan. En annen informant kommer med utsagnet:

*"Sånn i utgangspunktet så ser jeg flere ulemper enn fordeler"* (Student 4).

I forhold til læringsutbytte forteller informanten at med bruk av PC i fag som matematikk kan elevene miste litt av forståelsen, når de skriver inn en formel å svaret kommer opp. Her er det viktig at elevene faktisk forstår hva de gjør og får med læringen bak det.

Faglærer sin erfaring i forhold til fordeler og utfordringer når hun bruker teknologi i undervisningen er blant annet økt motivasjon og økt oppmøte. Ved å bruke quiz-spillet

Kahoot har hun engasjert studentene og kan i tillegg få en oversikt over hva studentene har fått med seg av forelesningen, aktive studenter og de stille kommer fram. Informanten forteller at "Bring your own device" er en fordel i forelesning fordi alle studentene har enten datamaskin, nettbrett eller en smarttelefon de kan benytte for å delta, faglærer har ikke opplevd at noen studenter ikke har hatt dette med når det har vært behov for det i forelesning. Utfordringer som faglærer har opplevd er når internett faller ut, og all materiale for forelesningen skal foregå via internett.

#### 5.2.4 Utfordringer og holdninger blant faglærere

For å få litt innsyn i holdninger til digital kompetanse blant faglærere på universitetet har informanter fra lærerutdanning og faglærer delt sine synspunkter og oppfatninger fra universitetet.

Faglæreren i denne studien har selv en positiv holdning til digital kompetanse og bruker ofte digitale verktøy i undervisningen, samt jobber med å fremme digital kompetanse. Faglærer sier at det er noen skeptikere blant faglærerne, men at det blir sett på som positivt. Informanten deltar for tiden i et prosjekt som inkluderer nettbrett og sier:

*"..fint at en ikke tenker at en skal revolusjonere hele universitetet med nettbrett, men at vi også tenker hva som er merverdien av bruken av det"* (Faglærer).

Avdeling for lærerutdanningen hevder at det siden 2007 har blitt mindre skepsis mot å bruke digitale verktøy i undervisning, og har nå fått et større fokus på universitetet. Informantene forteller at det fortsatt er skeptikere, men at skepsisen blir vurdert som sunn i den forstand at en ikke burde kaste seg på alt som er nytt. Forholdet til digital kompetanse og det å bruke teknologi i undervisning blant faglærere er fortsatt noe blandet. De forteller at det finnes noen ildsjeler som har sett merverdien teknologien gir, men det er noen som setter på bremsene, noe som støttes av sitatet:

*"Datamaskinen løser ikke alle problemer, den skaper noen nye utfordringer, men hvor mye en skal bruke datamaskinen i skolen kan en diskutere så mye en vil"* (Ansatt 1).

Informanter fra lærerutdanningen forteller at de har et ansvar for framtidige lærere, og må utdanne lærere som er i stand til å bruke digitale verktøy når de kommer i jobb. I tillegg til å bruke det må de også være i stand til å vurdere når og på hvilken måte det er god bruk av digitale verktøy. I denne sammenheng er det også viktig med litt sunn skepsis, slik at man ikke erstatter alle arbeidsmåter i skolen ved å bruke digitale verktøy. At bruk av datamaskin og nettbrett blir et supplement til arbeidsmåtene en har fra før er viktig. Informant fra Lærerutdanningen forklarer at de faglærerne som er litt i mot teknologi tenker at teknologientusiastene ønsker å erstatte noe av den ordinære undervisningen, men at de som faktisk er entusiastiske er mer opptatt av kritisk og god bruk framfor mest mulig bruk. I forhold til dette sier informant fra lærerutdanningen:

*"Jeg tror fremdeles det er mange som vil diskutere for og i mot teknologi, framfor best mulig bruk av teknologi. Så det blir veldig skyttergravtendenser, med noen som går i skyttergraven å sier nei, dette vil vi ikke"* (Ansatt 2).

Lærerutdanningen forteller at noen faglærere nok føler de blir påtvunget teknologi, som for eksempel digital eksamen. Det må tvinges fram noen holdningsendringer etter hvert. Når du prioriterer noe, så prioriterer du vekk noe annet, så det er en pågående diskusjon blant mange tror informant fra lærerutdanningen.

### 5.2.5 Digitale verktøy som pedagogisk virkemiddel

Det å bruke digitale verktøy som pedagogisk virkemiddel er noe faglærer i denne studien har erfaring med og mener IKT i undervisning skaper bedre læring og undervisningssituasjoner. Med IKT får en mye mer toveiskommunikasjon i undervisningen, og umiddelbar tilbakemelding i forhold til den tradisjonelle undervisningsformen som er mer monolog.

Lærerutdanningen hadde også noen tanker rundt dette og nevnte at IKT kan øke motivasjonen til elevene, skape nye arbeidsformer og tverrfaglig samarbeid, og sier:

*”Brukt riktig kan digital kompetanse tilføre undervisninger noe positivt, men kan være en tidstyv og et forstyrrende element om den ikke brukes hensiktsmessig” (Ansatt 2).*

### 5.2.6 Digital satsning på universitetet

Da avdeling for lærerutdanningen ble etablert i 2007 var digital kompetanse et satsingsområde, og som uttalt satsingsområde varte det i 4 år. Informant fra lærerutdanningen var usikker på om det etter 2011 har vært noe offisielt satsingsområde, men de har sett at det er et område det er viktig å holde trykk på å stimulere fagmiljøet. De prøver å stimulere faglærernes digitale kompetanse å få de til å bruke det i undervisningen ved å prøve å motivere de.

Det digitale universitet (DDU) deler hvert år ut midler på dette feltet. Informant fra PULS har gitt informasjon i forhold til satsing på digital kompetanse på universitetet, og trekker da fram DDU. Veldig mange av DDU midlene har gått til opprustning av infrastruktur, altså opprustning av auditorier og lignende. I forhold til bruk av digitale verktøy blant faglærere sier informanten:

*”Sånn generelt så har jeg en følelse at det her på universitetet ikke er spørsmål om en skal ta i bruk digitale verktøy i undervisningen, men hvordan en skal gjøre det” (PULS).*

Lærerutdanningen har hele tiden støttet på utfordringer med satsing på digital kompetanse. Og forteller at utfordringen i starten var å få oppmerksomhet rundt temaet, fordi det var veldig forskjell fra fagmiljø til fagmiljø hvordan de vektla digital kompetanse. Fram til i dag har det vært en endring der, så nå er det mer naturlig for de enkelte fag å tenke på digital kompetanse som en del av den didaktiske forståelsen når de skal undervise.

På vårsemesteret 2014 hadde lærerutdanningen en kartlegging for GLU i 4 fag hvor faglærerne satt seg sammen å diskuterte hvilken digital kompetanse de gir studentene innenfor de ulike fagene norsk, matematikk, pedagogikk og samfunnsfag. Og den beskrivelsen viste at det skjer en god del nå i fagene i lærerutdanningen, så det har vært en økende bevissthet om dette.

Til tross for den økende bevisstheten er likevel faglærernes varierte digitale kompetanse en utfordring. Informantene påpeker at det er veldig vanlig at noen enkeltlærere brenner for teknologi, er digitalt kompetente og har en trygghet i forhold til teknologi, men det er bare noen få av de. Digital kompetanse er ikke forankret i organisasjonen, men svakt forankret i planer og hos instituttleder og lignende og understøtter det med sitatet:

*”Hvordan integrerer vi digital kompetanse i et studie der det er så mange ulike aktører. Det blir opp til enkeltlærere” (Ansatt 2).*

De viktigste endringene i forhold til digital kompetanse skjer ute blant faglærere. Lærerutdanningen forsøker hele tiden å stimulere faglærerne til god bruk av digitale verktøy, men det skjer hele tiden utvikling i fagene som lærerutdanningen ikke har oversikt over.

I forhold til forventningene lærerutdanningen har til digital kompetanse er det at de gradvis får en annen måte å undervise på, en undervisningsmetode som gir studentene mulighet til å tilegne seg kunnskaper, ferdigheter og generell digital kompetanse og holdninger som gjør de i stand til å være kompetente brukere når de kommer ut i jobb. De sier at faglærere heller ikke må avvise teknologien fordi de er motstandere av det, men heller ikke omfavne det fordi de er ukritiske til teknologi. Lærerutdanningen forteller at ingen av disse ytterpunktene er noen ideell situasjon for en lærer, men at en kompetent lærer som er i stand til å vurdere disse tingene er forventninger de har, og tenker at de beveger seg mot mer og mer.

Av forventningene til digital kompetanseheving på universitetet ble det utpekt at om faglærere skal forhøye sin digitale kompetanse så må det skje i form av opplæring som ligger tett opp til bruken, og få tett veiledning i stedet for generelle kurs og sier:

*"Internt på universitetet tror jeg ikke at en tradisjonell kursmodell er den rette veien å gå"* (Ansatt 1).

Det blir foreslått at om digital kompetanse skal bli godt integrert i fagene må det komme inn på en naturlig måte, uten at det trenger å være en satsing eller bli et stort samtaleemne. En burde ikke behøve å jobbe så aktivt for det, men heller at faglærere integrerer det mer i undervisningen så det blir en mer naturlig del av fagplanen og undervisningen på lang sikt. Et ønske fra lærerutdanningen på kort sikt er at flere faglærere og fagmiljøer blir mer fokusert på forskning på digital kompetanse og når en skal ta i bruk teknologi, hva det tilfører og hva det ikke tilfører, noe som understøttes av sitatet:

*"Teknologien er der, så vi må forholde oss til den"* (Ansatt 2).

Informantene sier at om digital kompetanse blir integrert i studiet vil universitetet ha studenter som går ut med god digital kompetanse som er trygge på seg selv og vet hvordan de finner ressursene de trenger. Et ønske fra lærerutdanningen er også at de har lærerstudenter som kommer ut å tilfører skolene noe nytt, spesielt på det digitale og kan være litt i forkant og ikke i etterkant slik som universitet og høgskoler tradisjonelt har vært og sier:

*"Det er jo lov og håpe og drømme om å finne oppskriften som klarer å integrere digital kompetanse i lærerutdanningen"* (Ansatt 2).

### **5.3 Erfaring og forståelse av TPACK**

Studentene og faglærer har blitt stilt spørsmål omkring TPACK-modellen. Spørsmålene søker svar på deres innsikt, erfaring og forslag til det å undervise med teknologi i sammenheng med fagkunnskap og pedagogikk. Modellen er delt opp i deler som inneholder pedagogikk, teknologi og fagkunnskap og hvordan disse kan og burde kombineres.

### 5.3.1 TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)

I forhold til å samkjøre pedagogikk og teknologi i undervisningen, var det ikke alle studentene som hadde tenkt igjennom dette, mye på grunn av lite undervisningserfaring med bruk av teknologi. I forholdt til samkjøring av disse tre komponentene uttalte en av informantene:

*"Man må vel gjerne tenke sånn hele veien. Uansett hvilken metode en jobber på. Kommer ikke på noen eksempler"* (Student 3).

Studentene sier det å bruke datamaskinen rett kan være utfordrende, men prøver å være gjennomtenkt i det de bruker den til. De nevner også at undervisningen kan tilpasses i større grad ved å bruke teknologi, men likevel en utfordring å få teknologien og pedagogikken til å gå godt sammen. Det blir å sagt at teknologi er en måte å nå læremålene, samme som lærebøkene er det, så det handler om å gi elevene alternativer.

En annen student igjen sa han var veldig bevisst på å ha et pedagogisk grep i undervisningen, og hadde det alltid med i planlegging av undervisning med teknologi samtidig som han var klar over at digitale verktøy også har sine begrensninger. I forhold til dette sier de:

*"Jeg gjør det fordi jeg er nysgjerrig og som variasjon, å da kommer pedagogikken inn i det. Det er alltid et pedagogiske element i det når jeg bruker digitale verktøy"* (Student 5).

*"Hovedsaken er jo at det skjer en form for læring her"* (Student 1).

Faglærer i studien underviser i pedagogikk og sier hun naturligvis legger stor vekt på pedagogikk i undervisningen uansett, og dette følger også med bruk av teknologi. Hun sier det kan være utfordrende ved bruk av quizprogrammet Kahoot siden svarene da enten er rette eller gale. Begrensningene kommer ut i fra hva pedagogikken legger opp til i forhold til refleksjon. Så i forhold til begrensninger kommer informanten med dette utsagnet:

*"Så det er jo begrensningene, men jeg vil heller se mulighetene og ikke begrensningene. Hva er mulighetene med den quizen, og hva er merverdien med å bruke digitale verktøy"* (Faglærer).

Informanten sier at hun ikke tenker at en skal bruke teknologi for en hver pris, men at en er bevisst på merverdien.

### 5.3.2 TCK (Teknologisk fagkunnskap)

I TPACK modellen finner vi også sammensetningen av teknologi og fagkunnskap og informantene studenter og faglærer har svart på hvordan de kombinerer teknologien med fagkunnskapen de skal undervise i, og om noen av komponentene påvirker eller begrenser hverandre.

Blant studentene mente flere at teknologi ikke begrenset fagkunnskapen, men at det alltid er fagkunnskapen som er kjernen. de sier at ved opplæring av et nytt verktøy vil teknologien overta noe, men etter hvert vil det være fagkunnskapen som får hovedfokus da verktøyene blir brukt som hjelpemidler.

Informantene sier at det handler mer om å se på hvordan en kan bruke IKT for å nå et kompetansemål på kortere tid enn tidligere, ved å for eksempel se videoklipp på



Youtube eller bruke spesifikke nettsider til å løse oppgaver eller lese artikler på en nettavis. Studentene bemerker at det er pensum som er viktigst, og sånn det er i dag er den grunnleggende ferdigheten som IKT bare blitt noe man krysser av på i bunnen av arket for å vise at man har brukt det i undervisningen. Kompetansemålet står på toppen, slik utsagnene til informantene tilsier:

*"Jeg tenker jo at det er pedagogikken som må ligge i grunn, og en relasjon med eleven, så kan du spinne videre på teknologi og det faglige etter hvert"* (Student 9).

*"Vi er nok alle litt for dårlig til å jobbe systematisk med å utvikle IKT kompetansen til elevene"* (Student 4).

En av studentene mente han fikk mer bruk for sin faglige kompetanse uten bruk av digitale verktøy, framfor å bruke tavle. Mange av studentene nevnte også at det med grammatikkøvelser på nettsider gir en god samhandling mellom fag og teknologi, med umiddelbar tilbakemeldinger, men noen sa også at en må sette av tid til eksperimentering fordi bruk av teknologi kan ta mye tid, og understøtter dette med sitatet:

*"Det krever mye planlegging ved bruk av datamaskinen i timen"* (Student 7).

Informantene ble spurt om nye måter IKT kan framstille innholdet på, og en students erfaring fra undervisning var at en elev kom å fortalte at hun hadde angst for å stå framfor forsamlinger og i den sammenheng fikk denne eleven lage en elektronisk presentasjon som erstatning. Denne presentasjonen inneholdt film, bilder og lyd samtidig som den hadde faglig innhold.

Informant faglærer er den med mest undervisningserfaring av informantene, og sier at kombinasjonen av teknologi og fagkunnskap ikke må skje til en hver pris. Det faglige må komme først, og teknologien som nummer to. Hun sier det faglige er viktigst, men at man kan bruke teknologien for å fremme det og gjøre det enklere for studentene å lære. Hun sier også at om teknologien overskygger det faglige så burde en ikke bruke det.

### **5.3.3 TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)**

Studenter og faglærer ble spurt om erfaring med å kombinere teknologi med pedagogikk og fagkunnskap, eller om de så for seg hvordan dette kunne gjøres.

Å kombinere disse tre komponentene ble sett på som en utfordring for mange av studentene men de var likevel bevisst på at teknologi, fagkunnskap og pedagogikk kan kombineres. Det ble sagt at den gammeldagse undervisningen bare er å glemme fordi IKT er kommet for å bli, og om en har tunga rett i munnen og tenker læring så kommer en langt. I forhold til dette sier studentene:

*"De henger jo sammen de tre tingene, de gjorde ikke det før, men jeg ser det nå"* (Student 2).

*"Tror alt det må sitte så i ryggmargen at du greier å trekke i de tre snorene samtidig, å lage noe godt ut av det"* (Student 1).

En av informantene mener også at alt en gjør med teknologi i undervisning blir brukt på en pedagogisk måte, og alt en gjør i undervisningen burde være en kombinasjon mellom pedagogikk, fagkunnskap og teknologi. En annen av informantene bemerker at å



kombinere disse tre er en utfordring på grunn av alle hensynene en må ta. Fagkunnskap og pedagogikk blir likevel sett på som de viktigste, og det å jobbe systematisk med IKT og IKT kompetansen til elevene, som nevnt av Student 4:

*"Jeg tror ikke mange lærere ser på fagstoff og pedagogikk sammen med ikt, jeg tror ikt kommer mye lenger ned på lista, og at ikt skal hjelpe oss med å nå de andre målene"*  
(Student 4).

Et eksempel fra studentene var arbeid med grammatikkoppgaver der en kan ha undervisning i grammatikk og la elevene jobbe med oppgaver på internett, og der læreren kan komme rundt å i klasserommet å ha en dialog med elevene og spørre hva de gjør feil og lignende. En av studentene tror det å kombinere alle tre komponentene er vanskelig for lærere å få til, fordi det handler veldig mye om å samkjøre, koordinere og hjelpe andre lærere å lage et godt nettsted for lærere med gode oppgaver en kan dele erfaringer på.

Informant Faglærer sier en må være kritisk til teknologien, og tenke hva merverdien av å bruke teknologi er og være observant på at teknologi aldri kan erstatte noe, men finne ut hvorfor en bruker det, og ikke bruke det for enhver pris.



## 6 Diskusjon

I dette kapittelet vil jeg se nærmere på funnene fra studien og diskutere disse opp mot tidligere forskning og oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål: "Hvordan bidrar lærerutdanningen til digital kompetanseheving blant studenter?".

Forskingsspørsmål 1: *Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse?*

Forskingsspørsmål 2: *Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av IKT?*

### 6.1 Hvordan bidrar lærerutdanningen til digital kompetanseheving blant studenter?

Det jeg har sett i denne undersøkelsen, og slik litteraturen viser er at faglærere og ansatte i lærerutdanningen også trenger digital kompetanse, faglærere for god undervisning av studenter og lærerutdanningen for å gi gode retningslinjer og inspirere andre faglærere til å øke sin digitale kompetanse.

Informanter fra lærerutdanningen mener det didaktiske grunnsynet burde være knyttet til studentenes læring, det at når studentene lærer et nytt tema så skal de ikke bare være i stand til å bruke det, men også i stand til å lære det bort, dette gjelder å digital kompetanse der de har et ansvar med å utdanne lærere som er i stand til å bruke digitale verktøy i jobb der de er i stand til å vurdere når og hvordan bruken er god. Studier viser at det er stort behov for å utvikle lærernes digitale kompetanse (Krumsvik, 2014), og funnene mine viser at lærerutdanningen er klar over dette, men likevel er det mange parter som er involvert i denne utviklingen og vanskelig å få alle bevisste på dette.

Lærerutdanningen forsøker å være en pådriver for at det skal være god bruk av digitale verktøy i de ulike fagene. De har vært påvirket av signaler fra yrkesfeltet som har fortalt at studentene ikke er på nivået de ønsker i forhold til digital kompetanse, derfor jobber de tett med praksisfeltet i forhold til hva studentene kan lære i praksis, som bruk av Smart Board. Jeg oppfatter dette som gode tiltak, men denne opplæringen var ikke noe studentene trakk fram da de informerte om sin opplæring fra studiet eller fra praksis, og viser at dette er noe som trenger større fokus.

Å få digital kompetanse på agendaen er ikke like lett. Ansatte i lærerutdanningen informerer om at det jobbes mot dette på mange plan, og de etterstreber måter å integrere digital kompetanse i lærerutdanningen på både for ansvarlige, faglærere og studenter, men de har ikke oppfylt dette kriteriet ennå. Dette viser at de er klar over at digital kompetanse ikke er godt nok integrert i studiene, og at de jobber for å få dette til.

Til tross for at lærerutdanningen har en økt bevissthet på digital kompetanse er den varierte digitale kompetansen til faglærerne en utfordring. Det blir sagt at digital kompetanse ikke er forankret i organisasjonen, men svakt forankret i planer og hos instituttleder og lignende. Det er dette jeg ser på som en av de største utfordringene lærerutdanningen står ovenfor, de trenger å formidle verdien og nødvendigheten av digital kompetanse uten at dette oppfattes som påtvunget. Faglærere må selv se nødvendigheten og nytteverdien, men trenger gode retningslinjer.

### 6.1.1 Hvordan er opplæringen av teknologi?

Studentene sier de savner mer opplæring på studiet, og ikke alle har fått prøvd ut så mye teknologi i undervisningen når de er ute i praksis, dette skyldes også ressursene på de ulike praksisstedene, som varierer med tilgang på datamaskiner og Smart Board. Dette støtter funnene til Gruszczynska, Merchant, & Pountney (2013) som sier at lærerstudenter kan ha en ujevnt opplevelse av digital teknologi på grunn av varierende ressurser, tilgang og klasseromspraksis. Dette viser også at lærerutdanningens samarbeid med praksisfeltet ikke gir tilstrekkelig opplæring.

Studentene selv mente det var lite fokus på digital kompetanse i forelesninger på studiet, og at ansvaret for det meste lå på studentene selv. Faglærere og fakultetene er de som må ta ansvaret for å undervise studentene om temaet og gi de opplæring og forståelse for bruk av digitale verktøy for undervisning. I forhold til faglærere kommer informantene med delte meninger om deres oppfatning av faglærernes digitale kompetanse der noen sier det kun er noen skeptikere, men andre sier det er noen ildsjeler og andre som setter på bremsene. Så for meg virker det derfor som disse er todelt, med overvekt på skeptikerne. Slik forskning foreslår er det ikke bare nok med gode teknologiferdigheter for å integrere teknologi i undervisningen (Gronseth et al., 2010), det å kunne organisere en student-sentrert undervisning med god teknologibruk krever mye kompetanse og det er en prosess og anskaffe disse ferdighetene. Det er derfor dette burde få større fokus i studiene, slik at studentene har bedre forståelse og kjennskap til god bruk når de kommer ut i jobb.

### 6.2 Hvordan er den digitale kompetansen blant studentene?

Digitalt kompetente lærere har en stor betydning i forhold til å heve den digitale kompetansen blant elever i skolen (Ottestad et al., 2014). I undersøkelsen mente studentene de hadde en relativt god digital kompetanse, men jeg mener dette også avhenger av hva de legger i begrepet digital kompetanse. Om vi sammenligner studentenes forståelse for digital kompetanse med definisjonen til Krumsvik ser vi at flere nevner viktige punkter som er viktig i forhold til begrepet: "Digital kompetanse er lærerens evne til å bruke IKT med en god pedagogisk-didaktisk IKT-forståelse og å være klar over hvordan dette kan påvirke læringsstrategier og pedagogisk dannelse av elever" (Krumsvik, 2007, p. 68).

Studentene nevner, slik definisjonen tilsier at digital kompetanse handler om det å bruke digitale verktøy didaktisk og pedagogisk for å etablere læring. Dette viser at noen av studentene har sett på begrepet som mer en kjennskap for og bruk av digitale verktøy. Andre nevnte også det å kunne flere programmer og læringsplattformer, være observant på digital mobbing, anvende digitale verktøy i undervisningen og ikke bare beherske det, bruke IKT til formidling og det å hjelpe elevene å bruke PC som verktøy og motivere elevene. Dette viser at informantene har en bred forståelse for begrepet.

Om deres egen kompetanse så studentene på sin digitale kompetanse som god. De kunne de grunnleggende tingene og var i stand til å prøve ut nye ting, noen mente det var en fordel at de hadde vokst opp med teknologi. Det var også noen som så på sin egen digitale kompetanse som dårlig, ved at de ikke var i stand til å vite hva de skulle gjøre om ting ikke fungerte som de skulle, men jeg mener dette handler mest om det tekniske og ikke bruken av det. Andre studenter mente også at forventningen til læreren ble lagt veldig høyt i forhold til elevene, dette kan tolkes til at den didaktiske og pedagogiske bruken ikke sitter godt nok inne hos studentene.

### 6.2.1 Hvor befinner studentene i forhold til Digital kompetansemodell?

Som nevnt i kapittel 2, er elementer fra Digital kompetansemodell benyttet for å utforme spørsmål knyttet til studentenes digitale kompetanse for å kunne svare på forskningsspørsmålet: "Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse". Ut i fra studentenes digitale kompetanse og refleksjon over egen bruk har jeg fått en forståelse for deres modenhet i forhold til Digital kompetansemodell og vil her gi en forklaring på hvilket nivå studentene ligger på.

Den digitale kompetansemodellen (Krumsvik, 2007) viser modenhet i forhold til digital kompetanse. Modellen viser modenhet fra "Basal IKT-ferdighet" som er helt elementære ferdigheter i bruk av digitale verktøy på fritiden og i skolen til "Digital danning" som er lærerens evne til å veilede elevene til å utvikle en digital dømmekraft.

#### 1. Basal IKT-ferdighet

Alle studentene ga uttrykk for at de behersket den elementære bruken av teknologi i undervisning, og alle informantene benyttet seg aktivt av PowerPoint for å presentere faglig innhold, læringsplattformen ble også ofte nevnt som et basis verktøy de så på som en selvfølge å kunne til tross for at det også ble nevnt at dette var noe en måtte seg godt inn i. Dette inkluderer elementære ferdigheter i bruk av digitale verktøy på fritiden, som bruk av nettbank, sosiale medier, og lignende i tillegg til grunnleggende ferdigheter i bruk av digitale verktøy på skolen, som bruk av Word, Excel, PowerPoint og læringsplattform (Krumsvik, 2007).

#### 2. Pedagogisk- didaktisk IKT-skjøn

Studentene har forståelse for at fag, pedagogikk og digital kompetanse burde knyttes sammen, men har lite erfaring med dette selv. Det blir å nevnt av studentene at de ser på teknologi som en måte å nå læremålene, på samme måte som lærebøkene og at det handler om å gi elevene alternativer. De ser på bruk av digitale verktøy som en fordel, om de blir brukt riktig. Studentenes motivasjon var også at de ønsket å ta det i bruk på en god og naturlig måte der de føler det er hensiktsmessig. Med dette utgangspunktet tolker jeg at studentene er digitalt bevisst og kompetent, og ikke vil bruke teknologi for en hver pris, men er bevisst på bruken.

Læreren må utvikle et pedagogisk-didaktisk IKT-skjøn for faglig bruk av IKT i undervisningen, kunne knytte fag, pedagogikk og digital kompetanse sammen og når en lærer er digital kompetent vil en se hvor IKT og læreboka har sine styrker. Denne kompetansereisen handler om å gå fra å være digitalt *ubevisst og inkompetent* til å bli digitalt *bevisst og kompetent* (Krumsvik, 2007).

#### 3. Læringsstrategier og metakognisjon

Om digital kompetanse og bruk av digitale verktøy og teknologi i undervisning ble det nevnt at bruken burde være didaktisk og pedagogisk for å etablere læring, kunne flere programmer og læringsplattformer, hente informasjon på internett, kildekritikk, lære elevene det de skal kunne i forhold til kompetansemålene, være observant på digital mobbing, anvende digitale verktøy i undervisningen og ikke bare beherske det, bruke IKT til formidling, hjelpe elevene å bruke PC som verktøy og motivere elevene. Selv om

studentene var bevisste på digital kompetanse, ble ord som kildekritikk eller didaktisk bruk lite i deres egen bruk og erfaring.

Lærere må kunne veilede elevene til kritisk tenking og utvikle egne læringsstrategier når de navigerer etter informasjon på internett, det er derfor sentralt her at lærere lærer elevene kildekritikk og er en god veileder og rollemodell (Krumsvik, 2007).

#### 4. Digital danning

Digital dannelse er lærerens evne til å veilede elevene til å utvikle en digital dømmekraft når det kommer til etiske utfordringer i en digital livsstil, som digital mobbing, ulovlig nedlastning, ulovlig bildebruk og lignende (Krumsvik et al., 2013). Under intervjuene var det ingen studenter som nevnte noe om hva deres ansvar som lærer var, utenom å lære elevene det som står i læreplanen. Det med etiske utfordringer og digital dømmekraft er noe de er bevisste på, men som det ikke ser ut til å ha hatt mulighet til å tenke gjennom i egen undervisning. Det kan skyldes at de aller fleste studentene ikke har annen undervisningserfaring enn de ukene på studiet de har vært i praksis, og derfor vil ta dette mer til betraktning når de kommer i jobb.

### 6.3 Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av IKT?

Ut i fra funnene i undersøkelsen viser det seg at studentene ikke har så mye undervisningserfaring, men uttrykker at de har forståelse for og ønske om å kombinere fagkunnskap, pedagogikk og teknologi og er klar over at det er mulig. Til tross for dette kommer det ikke tydelig fram at de ser viktigheten så godt når de er ute i praksis.

#### 6.3.1 Forståelsen for TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)

TPACK rammeverket identifiserer den kunnskapen lærere trenger for å undervise effektivt med teknologi, dette er et komplekst samspill mellom fagkunnskap, pedagogisk kunnskap og teknologikunnskap. Teknologisk pedagogisk kunnskap (TPK) er forståelsen for hvordan undervisning kan endre seg når teknologi brukes på bestemte måter, dette inkluderer å forstå de pedagogiske mulighetene teknologien tilbyr (Koehler & Mishra, 2009). Studentene så på det å kombinere teknologi og pedagogikk som utfordrende, men at de forsøkte å være gjennomtenkt i måten de utfører undervisningen på. Andre var igjen bevisst på å ha et pedagogisk grep i undervisningen, og inkluderte det i planlegging av undervisning. Denne forståelsen studentene viser er en god start for å bli en digitalt kompetent lærer.

Slik som TPK tilsier må lærerne utvikle ferdigheter til å se utover de vanligste bruksområdene for teknologi og konfigurere dem for tilpassede pedagogiske formål. TPK krever en fremtidsrettet, kreativ og fordomsfri teknologi bruk, av hensyn til å fremme elevenes læring og forståelse (Koehler & Mishra, 2009). Studentene nevner at teknologi er en måte å nå læremålene på og at det handler om å gi elevene alternativer. Informant faglærer mener det er begrensninger med å kombinere teknologi med pedagogikk i forhold til om det legges opp til refleksjon, men også at en må være observant på å reflektere over mulighetene og være bevisst på merverdien av bruken en gjør. Det var likevel lite eksempler fra informantene om hvordan de ville eller gjorde dette i undervisningen.

### 6.3.2 Forståelse for TCK (Teknologisk fagkunnskap)

Teknologisk fagkunnskap (TCK) er en forståelse av hvordan teknologi og fagkunnskap påvirker og begrenser hverandre. Lærere må vite hvilke teknologier som er best egnet for fagkunnskapen når de skal undervise (Koehler & Mishra, 2009). Studentene mente at teknologi ikke begrenset fagkunnskapen, at det alltid er fagkunnskapen som er kjernen i undervisningen og at de bruker teknologi som hjelpemidler for å få fram fagkunnskapen. Informantene sier at det handler mer om å se på hvordan en kan bruke IKT for å nå et kompetansemål, noe som viser at studentene er reflekterte når det kommer til å kombinere teknologien med fagkunnskap. Det at en av studentene hadde gitt elever mulighet til å lage en elektronisk presentasjon med film, bilder og lyd i tillegg til faglig innhold er et eksempel som viser at studentene forstår mulighetene med å inkludere teknologien.

I tillegg til dette viser det seg at selv om studentene er reflekterte er det ikke like mye praktisert, da det nevnes at bruk av teknologi ofte blir tilsidesatt og at de ikke jobber systematisk med å utvikle IKT kompetansen til elevene. Det blir også sagt at den faglige kompetansen kommer best fram ved bruk av tavle framfor digitale verktøy, og at en må sette av tid til eksperimentering fordi bruk av teknologi kan ta mye tid.

Faglærer sier at det faglige er viktigst, men at en kan bruke teknologien for å fremme det faglige og gjøre det enklere for studentene å lære, om teknologien overskygger det faglige så burde en ikke bruke det. Dette viser en bevissthet på å vite hvilke teknologier som er best egnet for den fagkunnskapen en skal undervise i (Koehler & Mishra, 2009).

### 6.3.3 Forståelse for TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)

Samspillet mellom fagkunnskap pedagogikk og teknologi (TPACK) er grunnlaget for effektiv undervisning med teknologi, og dette krever at en kontinuerlig skaper, vedlikeholder og reetablere en dynamisk likevekt mellom alle komponenter (Koehler & Mishra, 2009). Det å kombinere disse tre komponentene ble sett på som en utfordring for mange av studentene men de var likevel bevisst på at teknologi, fagkunnskap og pedagogikk kan kombineres. Studentene har ikke så mye undervisningserfaring, men det er likevel viktig at de har forståelse for samspillet mellom fagkunnskap, pedagogikk og teknologi slik at dette kan jobbes videre med når studentene skal begynne å jobbe som lærere.

En av studentene fortalte at forståelsen for at disse tre komponentene hang sammen var noe som hadde kommet i løpet av studietiden. Det og å ha tunga rett i munnen, å greie å bruke disse tre elementene samtidig for å gjøre noe godt ut av undervisningen viser at studentene ser på denne kombinasjonen som en utfordring. For at undervisning skal lykkes med teknologi krever det at en kontinuerlig skaper, vedlikeholder og reetablere en dynamisk likevekt mellom alle komponenter (Koehler & Mishra, 2009).

Det ble gitt eksempel på å samkjøre pedagogikk og fagkunnskap med teknologi gjennom grammatikkoppgaver på internett, der læreren kan komme rundt å i klasserommet å ha en dialog med elevene og spørre hva de gjør rett og galt. Dette eksempelet kombinerer samkjøringen av komponentene godt, med teknologi som et godt supplement i tillegg til å lære elevene fagstoffet på en pedagogisk måte. Dette ble gitt som et eksempel, men var ikke hentet fra studentenes egne erfaringer. Studentene viser ikke til egne opplevelser og erfaringer med samspillet mellom fagkunnskap pedagogikk og teknologi, og dette kan

skyldes at de ikke har nok undervisningserfaring eller ikke er bevisst på å integrere teknologi i sin undervisning.



## 7 Konklusjon

I dette kapitlet presenteres konklusjon og implikasjoner for studien. Denne undersøkelsen bygger på en kvalitativ studie hvor digital kompetanse i lærerutdanningen har vært i fokus. Målet med studien var å kartlegge og få en forståelse av lærerstudenters digitale kompetanse, opplevde erfaringer med bruk av teknologi i undervisning og lærerutdanningens fokus på digital kompetanseheving blant studentene. Overordnet problemstilling var derfor: "Hvordan bidrar lærerutdanningen til digital kompetanseheving blant studenter?", med forskningsspørsmålene: "Hva kjennetegner studentenes digitale kompetanse?" og "Hvordan er studentenes kompetanse til å gjennomføre undervisning med bruk av IKT?".

### 7.1 Lærerutdanningens bidrag til digital kompetanseheving

Studier viser at det er stort behov for å utvikle lærernes digitale kompetanse (Krumsvik, 2014) og dette er lærerutdanningen klar over, men likevel er det mange parter som er involvert i denne utviklingen og vanskelig å få alle bevisste på dette. Lærerutdanningen forsøker å være en pådriver for at det skal være god bruk av digitale verktøy i de ulike fagene og jobber tett med praksisfeltet i forhold til hva studentene kan lære i praksis. Den varierte digitale kompetansen til faglærerne er også en utfordring.

Ved opplæring av teknologi til bruk i undervisning var dette noe studentene savnet på studiet og det var lite fokus på digital kompetanse utenom det som står i lærebøkene. Ressursene på praksisplassene de var utplassert i var å varierende, noe som stemmer med litteraturen som sier at lærerstudenter kan ha en ujevnt opplevelse av digital teknologi på grunn av varierende ressurser (Gruszczynska et al., 2013).

Faglærere og fakultetene er de som må ta ansvaret for å undervise studentene, men blant de finnes det noen som er skeptiske i forhold til å ta i bruk ny teknologi og digitale verktøy samtidig som det er noen ildsjeler som foretrekker bruk av teknologi og oppsøker nye metoder å bruke det på. Dette skillet blant faglig ansatte medfører vanskeligheter med å få digital kompetanse godt integrert i lærerutdanningene, om studentene ikke møter samme engasjement hos de fleste faglærerne vil det være vanskelig for studentene å se nytteverdien å få en jevn læringskurve innen digital kompetanse.

### 7.2 Studentenes digitale kompetanse

For å undersøke studentenes digitale kompetanse og ever til å undervise med IKT har det i denne undersøkelsen blitt benyttet to teoretiske rammeverk: TPACK (Koehler & Mishra, 2009) og Digital kompetansemodell (Krumsvik, 2007) da disse er høyt siterte og kjente innen forskningsområdet, Digital kompetansemodell spesielt i nasjonal forskning og TPACK fra internasjonal forskning. Begge rammeverkene benyttet sammen har gitt et utfyllende perspektiv og gode retningslinjer for hva som definerer en digital kompetent lærer, og ved å kategorisere informantene i forhold til hvor de befinner seg i henhold til kriteriene i rammeverkene kan en se hvor de befinner seg og bli bevisst på hvordan den digitale kompetansen er i dag og hvor veien videre går for å oppnå høyere kompetanse på området.

Studentenes forståelse av digital kompetanse er relativt god der de nevner at digital kompetanse handler om det å bruke digitale verktøy didaktisk og pedagogisk for å

etablere læring, å kunne flere programmer og læringsplattformer, være observant på digital mobbing, anvende digitale verktøy i undervisningen og ikke bare beherske det, bruke IKT til formidling og det å hjelpe elevene å bruke PC som verktøy og motivere elevene. Dette viser at flere av studentene har sett på begrepet som mer en kjennskap for og bruk av digitale verktøy. Deres forståelse samsvarer med definisjonen til Krumsvik: "Digital kompetanse er lærerens evne til å bruke IKT med en god pedagogisk-didaktisk IKT-forståelse og å være klar over hvordan dette kan påvirke læringsstrategier og pedagogisk dannelse av elever" (Krumsvik, 2007, p. 68).

Om deres egen kompetanse så de fleste studentene på sin digitale kompetanse som god. De kunne de grunnleggende tingene og var i stand til å prøve ut nye ting. De mente også at forventningen til læreren ble lagt veldig høyt i forhold til elevene, dette kan tolkes til at den didaktiske og pedagogiske bruken ikke sitter godt nok inne hos studentene.

I tillegg studentenes forståelse og oppfatning av egen digitale kompetanse ligger problemet i at studentene trenger høyere digital kompetanse, men lærerutdanningen sliter med å få det integrert i fagene, da disse også styres av faglærere fra andre fakultet. De må satse mer på studentene og sikre de en god profesjonsfaglig digital kompetanse.

### 7.3 Undervisning med IKT

Studentene har ikke så mye undervisningserfaring, men har forståelse for og ønske om å kombinere fagkunnskap, pedagogikk og teknologi og er klar over at det er mulig. Men ser likevel ikke viktigheten så godt når de er ute i praksis. God undervisning med teknologi krever god digital kompetanse, og er antageligvis noe studentene vil utvikle når de får en bredere erfaring.

#### 7.3.1 Kombinere teknologi, pedagogikk og fagkunnskap

Studentene så på det å kombinere teknologi og pedagogikk som utfordrende, men at de forsøkte å være gjennomtenkt i måten de utfører undervisningen på. Andre var igjen bevisst på å ha et pedagogisk grep i undervisningen, og inkluderte det i planlegging av undervisning.

Informantene sier at det handler mer om å se på hvordan en kan bruke IKT for å nå et kompetansemål, noe som viser at studentene er reflekterte når det kommer til å kombinere teknologien med fagkunnskap, men når de underviste selv ble bruk av teknologi ofte tilsidesatt og de jobbet ikke systematisk med å utvikle IKT kompetansen til elevene. Det blir også sagt at den faglige kompetansen kommer best fram ved bruk av tavle framfor digitale verktøy, og at de måtte sette av mye tid til eksperimentering fordi bruk av teknologi kan ta mye tid.

Å kombinere disse teknologi med pedagogikk og fagkunnskap ble sett på som en utfordring for mange av studentene, men de var likevel bevisst på at det kan kombineres. Studentene viser ikke til egne opplevelser og erfaringer med samspillet mellom komponentene, og dette kan skyldes at de ikke har nok undervisningserfaring eller ikke er bevisst på å integrere teknologi i sin undervisning.

#### 7.3.2 Studentenes modenhet

Alle studentene ga utrykk for at de behersket den elementære bruken av teknologi i undervisning og er derfor over den *basale IKT-ferdigheten*. Studentene har forståelse for at fag, pedagogikk og digital kompetanse burde knyttes sammen og det kan derfor tolkes at studentene er digitalt bevisst og kompetent, og ikke vil bruke teknologi for en hver

pris, men er bevisst på bruken. Derfor vil jeg si studentene har et *Pedagogisk- didaktisk IKT-skjøn*, de går derfor fra å være *digitalt ubevisst og inkompetent* til å bli *digitalt bevisst og kompetent* (Krumsvik, 2007). Selv om studentene var bevisste på digital kompetanse, nevnte de ikke noe om kildekritikk eller didaktisk bruk når de underviste. En lærere må kunne veilede elevene til kritisk tenking og utvikle egne læringsstrategier når de navigerer etter informasjon på internett (Krumsvik, 2007), på bakgrunn av dette vil jeg ikke si studentene når opp til nivå 3: *Læringsstrategier og metakognisjon* i den Digitale kompetansemodellen (Krumsvik, 2007). De har derfor en vei å gå for å nå *Digital dannelse*.

#### **7.4 Implikasjoner for praksis og forskning**

Denne studien har belyst en avgrenset del av hvordan lærerutdanningen legger opp til digital kompetanseheving og hvordan lærerstudenter opplever dette. Mitt forslag til lærerutdanningen er og se hva studentene fra denne undersøkelsen mener om opplæring og erfaring med digital kompetanse og hva deres mening om fagdager om IKT har gitt de, og da vurdere hvilke forbedringer som kan iverksettes. Slike fagdager i IKT er et godt tiltak, men burde muligens deles i ulike nivå slik at for eksempel de som kjenner til elementær bruk av verktøyene kan få mulighet til å lære mer avansert bruk og utvikle sin digitale kompetanse, og vil da ha mer nytte av fagdagen enn det studentene fikk i år.

Denne studien understøtter tidligere forskning som viser at lærerstudenter kan ha en ujevnt opplevelse av digital teknologi på grunn av varierende ressurser, tilgang og klasseromspraksis (Gruszczynska et al., 2013).

#### **7.5 Begrensninger og forslag til videre forskning**

Begrensninger i denne studien kan knyttes til at dette er en kvalitativ studie da denne tilnærmingen har noen iboende svakheter som nevnt tidligere (Tabell 1). Begrensninger knyttet til denne studien har vært mye data i form av tekst og dette kan ha blitt uoversiktlig og for detaljert, og nærheten til informantene kan ha vært en svekker til analytisk avstand.

Utfordringer i studien har blant annet vært knyttet til litteraturen, og finne riktig teori å basere undersøkelsen på. Intervjuguiden var igjen basert på litteraturen, og det har vært utfordrende å stille de riktige spørsmålene for å få svar på problemstillingen. Det å finne informanter var vanskelig, å valg av informanter kan ha vært en begrensning da informanter fra lærerutdanningen og faglærer var personer med interesse for digital kompetanse, og det å intervju de som er mer skeptisk til bruk av digitale verktøy kunne gitt en bedre forståelse.

Utførelsen av denne studien har vært tidsbegrenset og det har derfor vært begrensning i forhold til antall case, der et flere-case studie hadde gitt mulighet for å generalisere til et bredere felt om det hadde vært sammenligningsgrunnlag fra flere lærerutdanninger på andre universitet eller høyskoler.

Det vil være nyttig å undersøke nærmere faglæreres forhold til digital kompetanse og undervisning med teknologi for å få forelesninger med bredere opplæring for studenter og bekrefte eller avkrefte motstand. Det å sammenligne lærerutdanninger og lærerstudenter på flere universitet for å få en bedre mer oppdatert oversikt over digital

kompetanse er et område jeg har funnet lite tidligere forskning på og derfor noe jeg vil foreslå at blir fulgt opp av forskningsmiljøer.

## Litteraturliste

- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Lincoln: Sage.
- Dubé, L., & Robey, D. (1999). Software stories: three cultural perspectives on the organizational practices of software development. *Accounting, Management and Information Technologies*, 9(4), 223-259.
- Erstad, O. (2005). *Digital kompetanse i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (2. ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Gronseth, S., Brush, T., Ottenbreit-Leftwich, A., Strycker, J., Abaci, S., Easterling, W., Roman, T., Shin, S., & Leusen, P. v. (2010). Equipping the next generation of teachers: Technology preparation and practice. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(1), 30-36.
- Gruszczynska, A., Merchant, G., & Pountney, R. (2013). Digital Futures in Teacher Education: Exploring Open Approaches towards Digital Literacy. *Electronic Journal of e-Learning*, 11(3), 193-206.
- Guðmundsdóttir, G. B., Loftsgarden, M., & Ottestad, G. (2014). *Profesjonsfaglig digital kompetanse og erfaringer med IKT i lærerutdanningen*. Retrieved from [http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/nulrapport\\_bokmal\\_web\\_lav.pdf](http://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/nulrapport_bokmal_web_lav.pdf)
- Hatlevik, O. E., Egeberg, G., Guðmundsdóttir, G. t. B. r., Loftsgarden, M., & Loi, M. (2013). *Monitor skole 2013 Om digital kompetanse og erfaringer med bruk av IKT i skolen*. Retrieved from [https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor\\_skole\\_2013\\_4des.pdf](https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/monitor_skole_2013_4des.pdf)
- Hellevik, O. (2003). *Forskningsmetode i sosiologi og statsvitenskap*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Israel, M., & Hay, I. (2006). *Research ethics for social scientists*. London: Sage.
- Jacobsen, D. I. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (Vol. 3). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, D. I. (2010). *Forståelse, beskrivelse og forklaring: innføring i metode for helse-og sosialfagene*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2011). Digital competence in the Norwegian teacher education and schools. *Högre utbildning*, 1(1), 39-51.
- Krumsvik, R. J. (2014). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Krumsvik, R. J., Egelanddal, K., Sarastuen, N. K., Jones, L. Ø., & Eikeland, O. J. (2013). Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring: Kommunesektorens organisasjon (KS).
- Krumsvik, R. J., Westrheim, K., Sunde, E., & Langørgen, K. (2012). Lærerutdannerens digitale kompetanse. *Högre utbildning*, 2(2), 107-122.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Oslo: Fagbokforlaget.

- Myers, M. D., & Avison, D. (1997). Qualitative research in information systems. *Management Information Systems Quarterly*, 21, 241-242.
- Oates, B. J. (2006). *Researching information systems and computing*. Middlesborough: Sage.
- Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*(04), 243-249.
- Regjeringen. (2008). St.meld. nr. 11 (2008-2009) Læreren Rollen og utdanningen. Retrieved 08.05, 2015, from <https://http://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/stmeld-nr-11-2008-2009-/id544920/?docId=STM200820090011000DDDEPIS&ch=1&q=>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- Twidle, J., Sorensen, P., Childs, A., Godwin, J., & Dussart, M. (2006). Issues, challenges and needs of student science teachers in using the Internet as a tool for teaching. *Technology, Pedagogy and Education*, 15(2), 207-221.
- Tømte, C., Kårstein, A., & Olsen, D. S. (Eds.). (2013). *IKT i lærerutdanningen*: NIFU.
- UiA. (2011). Instruks for dekan for lærerutdanning. Retrieved 24.04, 2015, from <http://www.uia.no/om-uia/organisasjon/leing-og-administrasjon/instruksar-og-mandat/instruks-for-dekan-for-laererutdanning>
- UiA. (2015a). Grunnskolelærerutdanning for trinn 5-10. Retrieved 12.05, 2015, from <http://www.uia.no/studier/grunnskolelaererutdanning-for-trinn-5-102-hash-opptakskrav>
- UiA. (2015b). Pedagogisk utviklingscenter. Retrieved 12.05, 2015, from <http://www.uia.no/senter-og-nettverk/puls>
- UiA. (2015c). Praktisk-pedagogisk utdanning for faglærere i allmenne fag. Retrieved 24.04, 2015, from <http://www.uia.no/studieplaner/programme/PPU-A>
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. udir.no: Utdanningsdirektoratet Retrieved from <http://www.udir.no/Lareplaner/Forsok-og-pagaende-arbeid/Lareplangrupper/Rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: design and methods*. USA: Sage.

# Vedlegg

## Intervjuguide PPU-studenter

### Bakgrunnsinformasjon – informant/deltager

Navn:

Utdanningsbakgrunn:

Praksis: klassetrinn?

Antall år arbeidserfaring innen læreryrket:

### Digital kompetanse

1. Hva legger du i begrepet digital kompetanse for en lærer?
2. Hvordan vil du beskrive/ rangere din egen digitale kompetanse?
3. Hvordan mener du IKT kan benyttes i ulike fag? Er det fag du mener IKT ikke bør/kan brukes?
4. Hvordan har din digitale kompetanse utviklet seg i løpet av studietiden?
5. Hva er din mening om digital kompetanse? Nyttig/unyttig?
6. Hvordan er fokuset på DK og bruk av digitale verktøy i studiet?

### Erfaring, formål og bruk

7. Hvilke fag har du undervist i?
8. Hvilken erfaring har du med bruk av digitale verktøy i undervisning? (ppt, smart board, programvare og lignende)
9. Hva er din motivasjon for bruk? Hvordan bruker du de i undervisning?
10. Hvilken opplæring eller introduksjon har dere fått til bruk av digitale verktøy på studiet?

### Holdning til bruk

11. Hvilke fordeler og ulemper/ utfordringer har du erfart med bruk av digitale verktøy?

### TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)

12. I undervisning, fokuserer du på samkjøring av pedagogikk og teknologi?

### TCK (Teknologisk fagkunnskap)

13. Hvordan kombinerer du faglig kompetanse og teknologi? Er det noen som overskygger den andre?

14. Har du eksempler til hvordan teknologi bedre kan framstille faglig kompetanse for elevene? (utnytte teknologi til å bedre faglig kompetanse?)

### **TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)**

15. Hvilke forslag/erfaringer har du med å kombinerer teknologi, pedagogikk og faglig kompetanse?

### **Fagdag om IKT**

1. Hvilke forberedelser/informasjon ble gitt i forkant av fagdagen?
2. Hva var hensikten med fagdagen?
3. Hvilke forventninger har du/hadde du til fagdagen?
4. Hvordan vil du ta med deg denne kunnskapen videre?

### ***Avslutningsspørsmål***



## Intervjuguide GLU-studenter

### Bakgrunnsinformasjon – informant/deltager

Navn:

Utdanningsbakgrunn:

Praksis:

Antall år arbeidserfaring innen læreryrket:

### Digital kompetanse

1. Hva legger du i begrepet digital kompetanse for en lærer?
2. Hvordan vil du beskrive/ rangere din egen digitale kompetanse?
3. Hvordan mener du IKT kan benyttes i ulike fag? Er det fag du mener IKT ikke bør/kan brukes?
4. Hvordan har din digitale kompetanse utviklet seg i løpet av studietiden?
5. Hva er din mening om digital kompetanse? Nyttig/unyttig?
6. Hvordan er fokuset på DK og bruk av digitale verktøy i studiet?

### Erfaring, formål og bruk

7. Hvilke fag har du undervist i?
8. Hvilken erfaring har du med bruk av digitale verktøy i undervisning? (ppt, smart board, programvare og lignende)
9. Hva er din motivasjon for bruk? Hvordan bruker du de i undervisning?
10. Hvilken opplæring eller introduksjon har dere fått til bruk av digitale verktøy på studiet?

### Holdning til bruk

11. Hvilke fordeler og ulemper/ utfordringer har du erfart ved bruk av digitale verktøy?

### TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)

12. I undervisning, fokuserer du på samkjøring av pedagogikk og teknologi?

### TCK (Teknologisk fagkunnskap)

13. Hvordan kombinerer du faglig kompetanse og teknologi? Er det noen som overskygger den andre?
14. Har du eksempler til hvordan teknologi bedre kan framstille faglig kompetanse for elevene? (utnytte teknologi til å bedre faglig kompetanse?)

**PCK (Pedagogisk fagkunnskap)**

15. Hvordan kombinerer du pedagogikk og fagkunnskap i undervisningen?

**TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)**

16. Hvilke forslag/erfaringer har du med å kombinerer teknologi, pedagogikk og faglig kompetanse?

***Avslutningsspørsmål***

## Intervjuguide lærerutdanningen

### Bakgrunnsinformasjon – informant/deltager

Navn:

Kjønn:

Nasjonalitet:

Utdanningsbakgrunn:

Praksis:

Antall år arbeidserfaring i lærerutdanningen:

### Digital kompetanse

1. Hva legger du i begrepet digital kompetanse?
2. Hvordan vil du beskrive din egen digitale kompetanse?
3. Hvordan ser du digital kompetanse som del av ditt didaktiske grunnsyn?
4. Hvordan kan IKT brukes til å påvirke læringsstrategier?
5. Hvordan jobber dere med å utvikle lærerstudentenes digitale kompetanse?
6. Hvordan har fokuset på digital kompetanse vært?

### Digital satsning

1. Er det noe satsing på digital kompetanse på universitetet?
  - a. Hva inngår i den digitale satsingen?
  - b. Hvor lenge har den satsingen pågått?
  - c. Hvem deltar på dette?
2. Har det vært noen utfordringer i forhold til digital kompetanse?
3. Hvordan er holdningene til andre faglærere?
4. Hvilke forventninger har du framover med den satsningen?
5. Hva er forventningene til kompetanseheving for studentene?
6. Hvordan kan faglærere bruke IKT pedagogisk?

### Avslutningsspørsmål

## Intervjuguide Faglærer

### Bakgrunnsinformasjon – informant/deltager

Navn:

Utdanningsbakgrunn:

Fagområder:

Antall år arbeidserfaring innen læreryrket:

### Digital kompetanse

7. Hva legger du i begrepet digital kompetanse for en lærer? Eller profesjonsfaglig digital kompetanse?
8. Hvordan vil du beskrive/ rangere din egen digitale kompetanse?
9. Hvordan mener du IKT kan brukes for å påvirke læringsstrategier?
10. Hvordan er fokuset på studentenes digitale kompetanse i dag?

### Digital satsning

1. Hvordan har fokuset på digital kompetanse vært på din avdeling i løpet av årene?
2. Hva kan du fortelle om prosjektene du deltar i (profesjonsfaglig digital kompetanse, Pracad og Ablu)?
  - a. Hvor lenge har det pågått?
  - b. Hvor er dere nå i forhold til prosjektet?
  - c. Har dere støtt på utfordringer eller har det vært vellykket så langt?
1. Hvem deltar på dette?
  - d. Hvordan er holdningene til deg og ande deltakere?
2. Hva var planene rundt prosjektet? Erfaring fra lignende prosjekter?
3. Hvilke forventninger har du/dere til dette prosjektet?
4. Hvordan kan prosjektet bidra til kompetanseheving?
5. Hva er deres forventning til digital kompetanseheving med prosjektet?

### Erfaring, formål og bruk

6. Hvilke kurs underviser du i?
7. Kan du fortelle om din erfaring med utvikling og bruk av digitale verktøy som pedagogisk virkemiddel?
  - a. Hvordan bruker du det i undervisningen?

### Holdning til bruk

8. Hvilke fordeler eller utfordringer har du opplevd ved bruk/i undervisning av verktøyene?

### **TPK (Teknologisk pedagogisk kunnskap)**

9. I undervisning, har du fokus på samkjøring av pedagogikk og teknologi?
  - a. Opplevs det begrensninger ved å bruke teknologi pedagogisk? Hvordan?

### **TCK (Teknologisk fagkunnskap)**

10. Hvordan kombinerer du faglig kompetanse og teknologi? Er det noen som overskygger den andre?
11. Har du eksempler eller forslag til hvordan teknologi bedre kan framstille faglig kompetanse for studentene?

### **TPACK (Teknologisk pedagogisk fagkunnskap)**

1. Hvilke forslag/erfaringer har du med å kombinerer teknologi, pedagogikk og faglig kompetanse?

### ***Avslutningsspørsmål.***

## Intervjuguide PULS

### Bakgrunnsinformasjon – informant/deltager

Navn:

Utdanningsbakgrunn:

Fagområder:

1. Hva jobber dere med på PULS?
  - a. Hva kan du fortelle om ditt arbeid med pedagogisk bruk av IKT og nettet som læringsarena?
2. Hva er deres stilling i Det Digitale Universitet? Hvordan jobber dere sammen?

### Digital kompetanse

11. Hva legger du i begrepet digital kompetanse? Eller kjennskap til profesjonsfaglig digital kompetanse?
12. Hvordan er deres fokus på digital kompetanse?
  - a. Hvordan er fokuset på studentenes digitale kompetanse i dag?
  - b. Er det fokus på digital kompetanseheving blant studenter og faglærere?

### Digital satsning

12. Hvilket fokus har universitetet på bruk av teknologi i undervisning?
  - a. Gjelder dette både faglærere og studenter?
  - b. Hvor lenge har det pågått?
  - c. Hvor er dere nå, og i forhold til andre universitet i Norge?
  - d. Har dere støtt på utfordringer eller har det vært vellykket så langt?
13. Hvem deltar på dette?
14. Har det vært, eller skal det komme lignende prosjekter?
  - a. Hvordan kan prosjektet bidra til digital kompetanseheving?
15. Har dere noen tanker rundt pedagogisk bruk av digitale verktøy?

### ***Avslutningsspørsmål.***