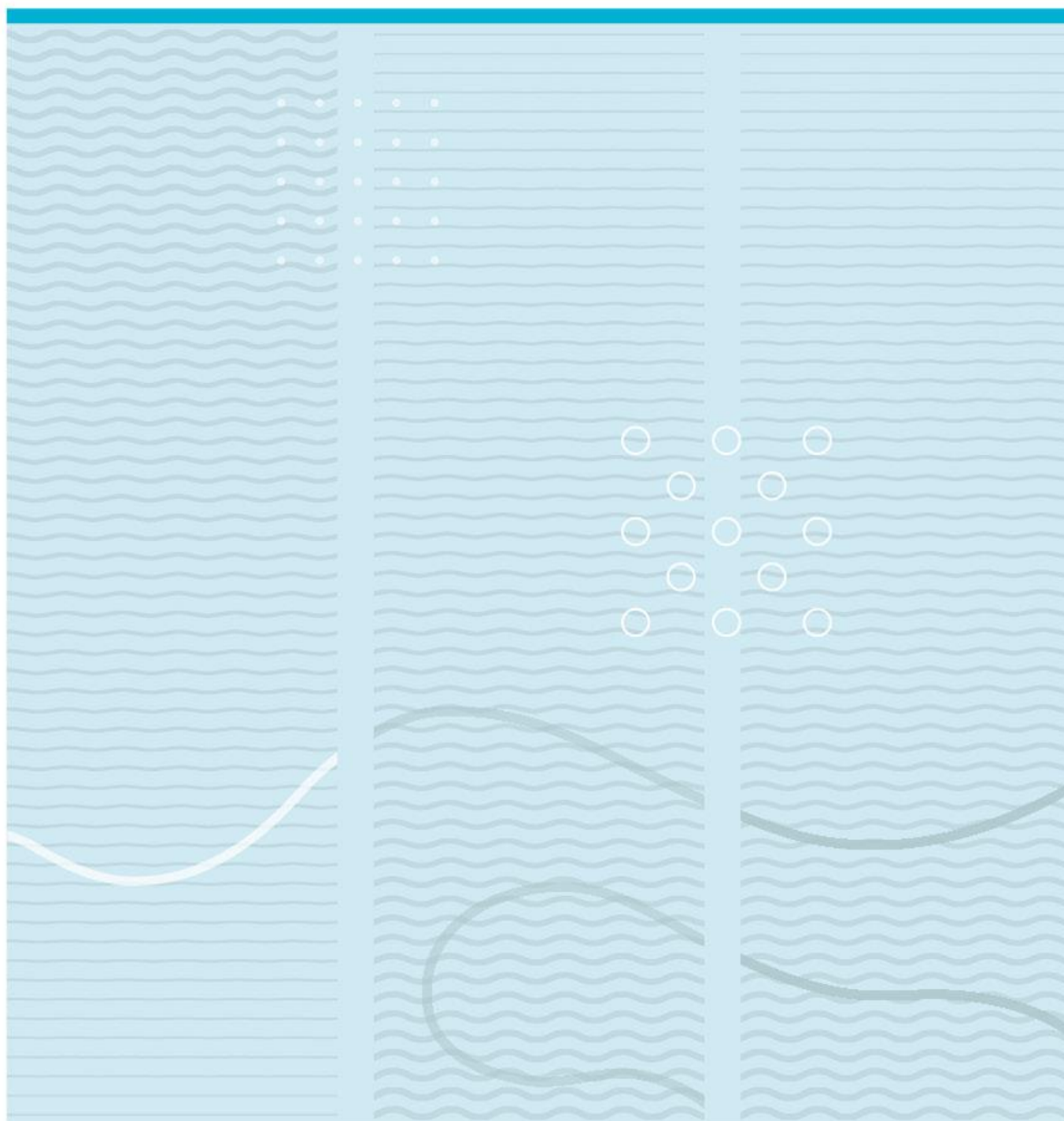


Maria Andrèsen Grønboengen og Monika Olsen

Læreres digitale kompetanse

En kvalitativ studie på læreres innstilling til egen digital kompetanse



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Lærerskoleveien 40
3679 Notodden

<http://www.usn.no>

© 2023 Maria Andrèsen Grønboengen og Monika Olsen

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

I denne avhandlingen har målsetningen vært å finne svar på hvilken innstilling lærere som underviser på ungdomstrinnet har til egen digital kompetanse. Digitaliseringen er stadig i utvikling og i forlengelse av dette er det avgjørende at lærerne har den kompetansen som skal til for å utdanne fremtidens samfunnsborgere. Vi har i denne avhandlingen gjennomført en kvalitativ studie bestående av dybdeintervjuer med noen skalerte spørsmål, og utvalget har bestått av åtte respondenter. En litteraturstudie ble også gjennomført for å samle inn relevant teori og tidligere forskning. Vi har laget fire kategorier innenfor digital kompetanse ut ifra hva vi anser som relevante temaer. Disse er: Definisjon på digital kompetanse, Selvvurdering, Bruk i undervisning og Forbedring av digital kompetanse og ansvarsområder. I vårt analysearbeid har vi gjennomført en tematisk analyse og tatt utgangspunkt i disse fire kategoriene når vi har forsket på læreres innstilling til egen digital kompetanse.

Resultatene har vist oss at lærerne som deltok i denne studien har en positiv innstilling til egen digital kompetanse, men at det finnes utfordringer knyttet til opplæring og kursing i bruken av digitale læringsverktøy i skolen. Videre viser resultatene, ikke overraskende, at det blant lærerne oppleves at det er mangel på tid. Det finnes rammeverk og strategier som beskriver og fastsetter hvilken kompetanse lærerne skal inneha innenfor det digitale. IKT-pedagogiske teorier og tidligere forskning viser at det er store individuelle forskjeller ute i skolen når det kommer til nivået på digital kompetanse hos lærerne. Dette kom også frem av resultatene i vår studie.

Omfang/antall ord: 32 534

Totalt: 30 212

Vi er to masterstudenter som har skrevet hele denne avhandlingen sammen.

Abstract

In this dissertation, the objective has been to find answers to the attitude that teachers who teach in lower secondary school have towards their own digital competence. Digitalization is constantly evolving, and in line with this, it's crucial that teachers have the required competence to educate future citizens of our society. We've conducted a qualitative study consisting of in-depth interviews with some scaled questions, this selection consists of eight respondents. A literature study was also conducted to gather relevant theory and previous studies. We've created four categories within digital competence based on what we consider to be relevant topics. These are: Definition of digital competence, Self-assessment, The use in tuition, and Improvement of digital competence and Areas of responsibility. In our analysis work, we've conducted a thematic analysis and used these four categories as a basis when researching teachers' attitudes towards their own digital competence.

The results have shown that the teachers who participated in this study have a positive attitude towards their own digital competence. But there are challenges related to training and education in the use of digital learning tools in schools. Further, the results show, not surprisingly, that teachers feel that there is a lack of time to implement and efficiently use these tools in the educational program. There are framework and strategies that describe and establishes the digital competence that teachers should possess. ICT-pedagogical theories and previous research shows that there are significant individual differences in the level of digital competence among teachers in schools. This also emerged from the results of our study.

Innhold

Innhold	4
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	8
1.2 Hovedproblemstilling og forskningsspørsmål	9
1.3 Oppbygning.....	11
1.4 Operasjonalisering	11
1.5 Litteratursøk som metode	13
2 IKT-pedagogiske teorier og tidligere forskning	14
2.1 TPACK-modellen	15
2.2 Lærerens forberedelse til den digitale tidsalderen	17
2.2.1 Grunnleggende ferdigheter	18
2.2.2 I undervisning 18	
2.2.3 Lærerutdanningen	19
2.3 Forberedelse av nyutdannede lærere.....	19
2.4 Å integrere teknologien i undervisning.....	20
2.5 Utfordringer knyttet til læring i den digitale verden	21
2.6 Styringsdokumenter og undersøkelser	22
2.6.1 Digitaliseringsstrategien 2017-2021:.....	22
2.6.2 Handlingsplan 2020-2021	24
2.6.3 Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole	25
2.6.4 Utdanningsspeilet.....	27
2.6.5 Lærerundersøkelsen 2021-2022	27
2.7 Digital kompetanse, digitale ferdigheter og digitale verktøy	28
2.7.1 Definisjon av begrepet digital kompetanse.....	28
2.7.2 Definisjon av digitale ferdigheter	29
2.7.3 Digitale verktøy 30	
2.8 Digitalisering i et sosiokulturelt perspektiv	31
2.8.1 Den proksimale utviklingssonen.....	32
2.8.2 Støttestruktur 34	
2.8.3 Datastøttet samarbeidslæring	35
2.9 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse.....	36
2.9.1 Utdanningsdirektoratets definisjon	37
2.9.2 Personlig innstilling	39
2.10 Hva er programmering?	40
2.10.1 Programmering i læreplanen.....	40
2.10.2 Programmering og grunnleggende ferdigheter	41
2.11 Algoritmisk tenkning	42
2.11.1 Den algoritmiske tenkeren	43
2.11.2 Problemløsning 44	
2.12 Oppsummering.....	45
3 Metode	45
3.1 Kvalitativ metode.....	46
3.2 Dybdeintervju	46
3.2.1 Intervjuguide 47	
3.2.2 Utvalg og prosedyre	48
3.3 Kvantitativ metode.....	49
3.4 Mixed methods.....	49
3.5 Kvalitet i forskningen	50
3.5.1 Relabilitet 50	
3.5.2 Validitet 51	

3.5.3	Generaliserbarhet	51
3.6	Etiske betraktninger	51
3.6.1	Lydopptak 52	
3.6.2	Samtykkeskjema 52	
3.6.3	Transkribering 52	
3.7	Tematisk analyse.....	53
4	Resultater og analyse.....	56
4.1	Definisjoner av digital kompetanse	57
4.2	Selvurdering av digital kompetanse.....	58
4.3	Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer i undervisning	60
4.4	Forbedring av digital kompetanse og ansvarsområder	62
4.5	Skalaspørsmålene.....	65
5	Drøfting.....	67
5.1	Drøfting av metode	67
5.2	Hvordan defineres digital kompetanse?.....	68
5.3	Selvurdering av digital kompetanse og bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisning.....	70
5.4	Forbedring av kompetanse	74
5.5	Drøfting opp mot hovedproblemstilling	78
6	Konklusjon	82
7	Implikasjoner for lærerprofesjonen	83
8	Avsluttende kommentarer	84
9	Litteraturliste	86
10	Vedlegg	91

Figurer:

Figur 1: Mediepedagogikk	14
Figur 2: TPACK-modellen	15
Figur 3: Utviklingssonen	32
Figur 4: Lærers profesjonsfaglige digitalkompetanse	36
Figur 5: Den algoritmiske tenkeren	41
Figur 6: Utklipp av avkodingskategorier og fargekoder	52
Figur 7: Lærerorientert digital kompetanse	52
Figur 8: Utklipp av analysearbeidet med fargekoding og kommentarer	53
Figur 9: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Definisjoner”	54
Figur 10: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Selvvurdering”	56
Figur 11: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Bruk i undervisning”	57
Figur 12: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Forbedring”	59
Figur 13: Skalaspørsmål 1 “Hvor fornøyd/misfornøyd er du med din egen digitale kompetanse?”	63
Figur 14: Skalaspørsmål 2 “Hvor tilfreds er du med opplæringen i digitale Læringsprogrammer?”	63
Figur 15: Skalaspørsmål 3 “Hvor fornøyd/misfornøyd er du med tiden det er satt av til å bli kjent med digitale læringsprogrammer slik at du kan benytte disse i undervisningen?”	64
Figur 16: Skalaspørsmål 4 “Hvor ofte benytter du digitale læringsprogrammer i undervisningen?”	64
Figur 17: Lærerorientert digital kompetanse, helhetlig perspektiv	75

Tabeller:

Tabell 1: Søkeord brukt i litteraturstudien	13
Tabell 2: Respondentnummer og antall transkriberte ord	54
Tabell 3: Alder og kjønn på respondentene	54

Forord

Denne avhandlingen er markeringen på slutten av fem innholdsrike år med lektorstudier ved Universitetet i Sørøst-Norge, Campus Notodden. I arbeidet med avhandlingen har vi samarbeidet og jobbet kontinuerlig gjennom semesteret. Vi har hatt faste dager med faste planer for å ha god fremdrift. Vi føler at vi har samarbeidet godt og angrer absolutt ikke på valget om å skrive sammen. Vi har vært god støtte for hverandre i oppturer og nedturer, for i en slik prosess som dette har vært, går det opp og ned med både motivasjon og pågangsmot. Arbeidet er likt fordelt mellom oss og vi har for det meste sittet på Zoom og skrevet kapitlene sammen. Vi føler like stort eierskap til hvert ord av avhandlingen og er veldig stolte av det vi har produsert og fått til sammen. Under arbeidet med avhandlingen var vi i dialog med Kunnskapsdepartementet der vi etterspurte *Strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* og ventet spent på om vi rakk å få denne med. Heldigvis kom den 20. april, kun litt over en måned før innleveringsfrist. Vi var i denne sammenheng også i kontakt med KS som viste interesse for avhandlingen. Vi vil rette en takk til vår veileder, Glenn-Egil Torgersen, som har vært en god støtte og rådgiver.

Kongsberg/Rælingen, 30.05.2023

Maria Andrèsen Grønboengen og Monika Olsen

1 Innledning

Den første planen for IKT i skolen, var «Datateknologi i skolen» (St.meld nr. 39 (1983-84)). IKT er en forkortelse for informasjons- og kommunikasjonsteknologi (Nordbø, 2022). Planen var tilpasset datidens læreplan, Mønsterplan 1974 (M-74). Etter denne IKT-planen har det kommet over 25 strategiske planer som omhandler skole- og utdanning. Kunnskapsdepartementet omtaler strategier for IKT i skolen som *Digitaliseringsstrategier*. Ute i skolene i dag er det *Digitaliseringsstrategi 2017-2021* (Kap. 2.6.1) som benyttes, men 20.04.23 ble det publisert en ny strategi. Denne heter *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* (Kap. 2.6.3). Koding (senere kalt programmering) og digitale ferdigheter har vært et gjennomgående begrep brukt i alle planene. Men, hvor godt mener lærere at de mestrer digitaliseringen av skolen? Hensikten med vår masteravhandling har derfor vært å undersøke hvilken innstilling lærere har til egen digital kompetanse.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

I så godt som alle stillingsannonser hvor det søkes etter lærere i grunnskolen i dag, finnes digitale ferdigheter, gode IKT-kunnskaper, god digital kompetanse eller kompetanse i digitale læremidler som ønskede kvalifikasjoner på søkere til stillingene. Verden blir mer og mer digitalisert, og vi lever i et samfunn som er fullt av teknologi (Kunnskapsdepartementet, 2017). I forlengelse av denne utviklingen, blir digital kompetanse hos lærere et stadig økende behov. Dette er en av grunnene til at vi anser det som viktig å forske på læreres digitale kompetanse. For å sikre at lærere har de nødvendige ferdighetene og kunnskapen som skal til for å møte utfordringene i en digital verden, må det forskes på hvilken kompetanse de selv opplever at de innehar, hvilken kompetanse som trengs og hva som skal til for å heve den kompetansen lærerne allerede har (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Vi har under vår studietid, i praksis og ved arbeid i skolen sett at det er flere områder som gjør lærerens digitale kompetanse viktig. Lærere som har god digital kompetanse, vil kunne bruke digitale verktøy og ressurser på en måte som støtter elevenes læring og utvikling (Kunnskapsdepartementet, 2017). De vil være i stand til å ta gode valg når det gjelder hvilke digitale læringsressurser de benytter, og innlemme dem i undervisningen for å fremme læring på en måte som er relevant for elever i dag (Kunnskapsdepartementet, 2017). Lærere har også en viktig rolle i å fremme digital dannelse blant elever. Lærerens digitale kompetanse vil påvirke evnen til å undervise om sikkerhet og etikk i en digital verden, samt å hjelpe elever med å utvikle kritisk tenkning rundt digitale medier. Lærerne vil også kunne være i stand til å forbedre sine egne

undervisningsferdigheter ved å bruke digitale verktøy og ressurser. De vil kunne tilpasse sin undervisning til elevenes behov, samt å støtte elevenes læring på en mer effektiv måte og å bidra til å fremme samarbeid og samarbeidslæring. Forskning på læreres digitale kompetanse, vil kunne bidra til å fremme innovasjon i dagens undervisningspraksis. Vi ønsker å kunne være delaktig i å identifisere best praksis for å integrere digitale verktøy i undervisningen, samt utvikle nye metoder for å støtte lærerne i deres digitale reise. Tidligere kunnskaps- og integreringsminister Jan Tore Sanner svarte, i et spørsmål om digitalisering av skolen blant annet dette: “Lærernes kompetanse er en viktig forutsetning for å lykkes med å utvikle en skole som utnytter mulighetene, men også håndterer utfordringene digitaliseringen representerer” (*Dokument nr. 15:1262, 2017-2018*). Dette sier noe om hvor stort ansvar lærerne har og hvor avhengig skolen er av at deres digitale kompetanse er tilstrekkelig.

Forskning på læreres digitale kompetanse vil også kunne hjelpe oss med å identifisere barrierer og utfordringer som lærere står overfor når det gjelder å integrere digitale verktøy og ressurser i undervisningen. Dette vil kunne hjelpe beslutningstakere som Utdanningsdirektoratet og Kunnskapsdepartementet med å utvikle strategier for å støtte lærerne og sikre at de har de nødvendige ressursene for å lykkes. Forskningen vil også kunne bidra til å fremme mer likestilling i utdanningssektoren. Lærere som har tatt utdanning flere år tilbake skal kunne være like godt rustet til å bruke digitale verktøy som nyutdannede lærere. Alt i alt er læreres digitale kompetanse en viktig faktor for å sikre en fremtidsrettet utdanningssektor, som kan støtte elevenes læring og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2017; Kunnskapsdepartementet, 2017a).

Med fagfornyelsen kom det også inn et enda større fokus på digital kompetanse. Det ligger i tillegg under overordnet del av læreplanen som en av fem grunnleggende ferdigheter som skal utvikles hos elever gjennom hele opplæringsløpet i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Alt dette skaper grunnlaget for valget av tema for vår masteravhandling. For, teknologien og digitaliseringen er i stadig utvikling og det settes høyere krav til lærerens digitale kompetanse.

1.2 Hovedproblemstilling og forskningsspørsmål

Med det forrige kapittelet som begrunnelse for valg av tema, vil vi i dette kapittelet presentere hovedproblemstilling og forskningsspørsmålene. Bruk av en hovedproblemstilling eller forskningsspørsmål er avgjørende for å utføre en grundig og målrettet forskning (Høgheim, 2020). En hovedproblemstilling refererer til spørsmål som angir hva en undersøkelse har til hensikt å besvare, og det formuleres på en så presis måte at det kan undersøkes ved hjelp av

samfunnsvitenskapelige metoder. Det viser til det grunnleggende motivet for forskningen, som er å tilfredsstillere nysgjerrighet (Høgheim, 2020). Forskning dreier seg om å finne svar på spørsmål eller problemstillinger, og en avgjørende del av en undersøkelse er å utforme en hovedproblemstilling som de øvrige trinnene i forskningsprosessen kan tilpasse seg til (Johannessen et al., 2016).

Hovedproblemstillingen vi har forsøkt å besvare i denne avhandlingen er:

Hvilken innstilling har lærere som underviser på ungdomstrinnet til sin egen digitale kompetanse?

Vi benytter oss av tematisk analyse (Kap. 3.7), for å analysere våre innsamlede data. Denne metoden er en anerkjent tilnærming innenfor kognitiv vitenskap som tar for seg samspeillet mellom språk, kognisjon og handling. Ved å anvende denne metoden for analyse håper vi å kunne belyse de underliggende mekanismene som påvirker vår hovedproblemstilling.

For å finne svar på denne hovedproblemstillingen, har vi sett at det er nødvendig å formulere flere forskningsspørsmål. Først må det undersøkes hvordan lærere selv definerer digital kompetanse, og deretter hvordan de vurderer sin egen kompetanse. Videre har vi tenkt at vi må se nærmere på hvilke innstillinger lærerne har til bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisningen. Til slutt ønsker vi å finne ut hva lærerne mener er nødvendig for å øke den digitale kompetansen og hvem de mener har ansvar for dette. Vi anser disse forskningsspørsmålene som relevante for å få en helhetlig forståelse av lærernes digitale kompetanse og innstillinger, samt for å kunne identifisere områder hvor det er behov for mer opplæring eller ressurser. Dette vil igjen kunne bidra til å forbedre undervisningspraksis og øke elevenes digitale kompetanse. På bakgrunn av dette har vi definert følgende forskningsspørsmål som ledd i å finne svar på hovedproblemstillingen:

- Hvordan definerer lærere digital kompetanse?
- Hvordan vurderer lærere egen digital kompetanse?
- Hvilken innstilling har lærere på bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisning?
- Hva anser lærere at skal til for å øke den digitale kompetansen og hvem mener de har ansvar for det?

Med utgangspunkt i forskningsspørsmålene og tematisk analysearbeid har vi underveis i prosessen kommet frem til fire avkodingskategorier som vi benytter under analysen av datamaterialet. Disse fire kategoriene er:

- Definisjoner av digital kompetanse
- Selvvurdering av digital kompetanse
- Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer i undervisning
- Forbedring av digital kompetanse og ansvarsområder

I kapittel 3.7 Tematisk analyse, vil vi gå nærmere inn på både kategoriene og analyseprosessen.

1.3 Oppbygning

I denne avhandlingen vil vi starte med å operasjonalisere begreper vi anser som nødvendige for å ha et felles utgangspunkt. Vi vil etter dette presentere det vi anser som relevant teori og tidligere forskning rundt temaet læreres digitale kompetanse. Grunnlaget er basert på Utdanningsdirektoratet og Kunnskapsdepartementet, samt forskning fra internasjonale rapporter. Videre defineres sentrale begreper slik at det er en felles forståelse for hva digital kompetanse innebærer sett i lys av denne avhandlingens tematikk. Vi vil også presentere forskningsmetode før vi kommer til innsamlet data og analyse av resultater. I kapittel 5 vil vi drøfte resultatene, presentert teori og tidligere forskning opp mot forskningsspørsmålene. Dette kapitlet er strukturert med hensikt å kunne bidra til å finne svar på hovedproblemstillingen. Avslutningsvis i drøftingskapitlet ser vi på resultatene på forskningsspørsmålene opp mot hovedproblemstillingen før vi i kapittel 6 forsøker å trekke en konklusjon utfra tidligere forskning, relevant teori og resultatene vi fant i denne prosessen. Videre vil vi ha noen avsluttende refleksjoner og kommentarer.

1.4 Operasjonalisering

Operasjonalisering av begreper vil si å oversette et abstrakt begrep til konkrete observasjoner eller variabler som kan måles på en systematisk og pålitelig måte (Dahlum & Grønmo, 2020).

I dette delkapitlet vil vi operasjonalisere flere ulike begreper vi mener er nødvendige å ha en felles forståelse for når man leser denne avhandlingen.

Sett i lys av vår hovedproblemstilling «Hvilken innstilling har lærere som underviser på ungdomstrinnet til sin egen digitale kompetanse?», ønsker vi å se på lærerens innstillinger til egen kompetanse. For å få en dypere forståelse av hva begrepet innstilling inneholder og forstås som, har

vi ansett det som nødvendig å operasjonalisere dette begrepet. Dette fordi innstilling kan ses på som et abstrakt begrep og som kan være vanskelig å måle ved hjelp av kvalitative forskningsmetoder. Operasjonaliseringen i denne avhandlingen blir gjort fordi innstilling blir behandlet i et mer begrenset omfang enn det begrepet faktisk innebærer. Dette er gjort for å begrense omfanget av oppgaven noe.

Som et ledd i å kunne forstå innholdet i begrepet innstilling, har vi først valgt å se på begrepet holdning. Holdninger kan defineres som en persons positive eller negative evaluering av et bestemt objekt eller konsept, som kan påvirke deres atferd og handlinger (Svartdal, 2020). Som en begrenset del av holdninger, benyttes uttrykket innstilling som en beskrivelse på hvordan individer forholder seg til et gitt tema (Bostad et al., 2020). Med utgangspunkt i vår hovedproblemstilling som dreier seg om innstillingen læreren har til sin egen digitale kompetanse, kan innstillingen påvirke hvordan de underviser og bruker digitale verktøy i undervisningen.

Sett i sammenheng med Albert Bandura (1997) og hans begrep «self-efficacy» som på norsk kan oversettes til mestringstro, kan innstilling knyttes til teorien om sosial læring (Bandura, 1997). Bandura argumenterte for at innstilling og atferd påvirkes av både indre faktorer (som ferdigheter og personlighet) og ytre faktorer (som miljø og sosiale relasjoner). Mestringstro kan sees på som en faktor som påvirker innstilling og atferd. Høy mestringstro kan føre til positiv innstilling og atferd knyttet til en bestemt oppgave eller ferdighet, som for eksempel bruk av digitale verktøy i undervisningen. Bandura påpekte at selv-efficacy påvirker hvordan mennesker setter seg mål, hvor mye innsats de legger ned, og hvordan de takler utfordringer og motgang (Bandura, 1997). Han hevdet at mennesker med høy selv-efficacy er mer motiverte til å ta på seg utfordrende oppgaver og gir mer innsats når de møter hindringer. Videre mente Bandura at personer med høy selv-efficacy har større evne til å takle stressende situasjoner og å opprettholde sitt engasjement og sin motivasjon over tid (Bandura, 1997). Hvis vi skal sette dette i kontekst med lærerens innstilling til egen digital kompetanse, kan dette bety at lærernes innstilling påvirkes av både indre faktorer som deres personlige ferdigheter og erfaringer, og ytre faktorer som støtte fra skolen og kollegaer. Lærernes mestringstro kan også spille en rolle i deres innstilling og atferd knyttet til bruk av digitale verktøy i undervisningen.

En annen forsker innenfor feltet sosialpsykologi og læring er Julian Rotter. Han utviklet teorien «Locus of control» (Rotter, 1966). Denne teorien refererer til individets oppfatning av hvor mye kontroll de har over sine egne liv (Rotter, 1966). Locus of control omhandler hvor en person mener

årsakene til hendelsene i livet kommer fra. Personer med en indre locus of control tror at de har kontroll over hva som skjer i livet sitt, og at deres handlinger og innsats vil føre til suksess. Personer med en ytre locus of control tror derimot at hendelsene i livet er utenfor deres kontroll, og at suksess eller fiasko er resultatet av tilfeldigheter, flaks eller uflaks (Rotter, 1966).

For finne svar på hovedproblemstillingen som handler om lærernes innstilling til egen digital kompetanse, valgte vi å bruke noen skalerte spørsmål i dybdeintervjuene vi gjennomførte. De skalerte spørsmålene har tillatt oss å kvantifisere og måle graden av lærernes innstilling til egen digital kompetanse. Vi benyttet en skala med fem svaralternativer fra «svært fornøyd» til «svært misfornøyd» på spørsmålene vi stilte (Kap. 3). Ved å kombinere skalerte spørsmål med dybdeintervjuene var målet å få en mer helhetlig forståelse av lærernes innstilling til egen digital kompetanse. Sett i sammenheng med Banduras begrep «self-efficacy», kan lærernes egen mestringstro mulig være en faktor som påvirker deres innstilling til egen digital kompetanse. Rotter og hans indre og ytre «locus of control» kan også være utslagsgivende faktorer på lærernes innstilling.

Videre anser vi begrepene digitale ferdigheter, digital kompetanse, digital undervisningskompetanse, digitale verktøy og hjelpemidler og teknologisk kompetanse som svært relevante i denne avhandlingen. Disse begrepene blir brukt om hverandre i litteraturen og kan i noen tilfeller være utfordrende å skille fra hverandre. Underveis i avhandlingen der de ulike begrepene er relevante, vil det fremkomme hva som ligger i begrepene.

1.5 Litteratursøk som metode

Vi vil i dette delkapittelet presentere metode for litteratursøk, samt søkemotorer og –ord som ble benyttet i søket. Det er en fordel å starte med å definere forskningsproblemet og spørsmålene som skal besvares for man starter på et litteratursøk (Høgheim, 2020). Ved å ha en viss tanke om hva det skal forskes på og skrives om, vil det være lettere å kunne avgrense søket og i tillegg finne nyttig og relevant informasjon.

For å innhente relevant litteratur til vår hovedproblemstilling og våre forskningsspørsmål, har vi brukt flere ulike søkemotorer og databaser. Disse er: Oria, ERIC, Google Scholar og IDUNN. Metoden for litteratursøk er en viktig del av forskningsprosessen og kan bidra til å sikre at resultatene av forskningen er pålitelige og velbegrunnede. Det kan gjøre at man unngår å overse relevant informasjon og det kan bidra til å styrke argumentasjonen i forskningsarbeidet (Høgheim,

2020). Vi brukte også ulike søkeord og synonymer for å sikre relevante og nøyaktige søkeresultater (Høgheim, 2020).

For å finne gode søkeresultater i relevant litteratur og forskning knyttet til digital kompetanse benyttet vi forskjellige søkeord:

Tabell 1. Søkeord brukt i litteraturstudien.

Søkeord på norsk:	Utvidet søk:	Søkeord på engelsk:	Utvidet søk:
Digital kompetanse	Innstilling	Digital competence	Self-efficacy
Digitalisering	Kompetanse	Integration	Learning
IKT	Ferdigheter	ICT	Locus of control
Digitale ferdigheter	Evner	Education	Competance
Teknologi	Lærer	Technological competence	Teachers
Profesjonsrettet digital kompetanse	Undervisning	Generic digital competence	Teaching

Vi satte avgrensinger for å unngå søketreff eldre enn 20 år, samt avgrensning slik at resultatene ikke skulle inneholde artikler innenfor helse eller andre felt som ikke er relevante for utdanning eller skole.

I tillegg til litteratursøk har vi benyttet kilder vi har blitt anbefalt og kilder vi hadde kjennskap til fra før av, og som vi anså som godt egnet for den valgte tematikken. Videre, i neste kapittel, vil vi presentere det vi anser som relevant teori og tidligere forskning for vår avhandling.

2 IKT-pedagogiske teorier og tidligere forskning

I 1999 introduserte og definerte pedagogikkprofessoren Glenn-Egil Torgersen begrepet IKT-pedagogikk som et samlebegrep for teori- og erfaringsutvikling og forskning på læring med IKT (Torgersen, 1999). Ifølge Torgersen var definisjonen av IKT-pedagogikk «et praktisk fagområde som, med utgangspunkt i undervisningserfaring og nyere teori – samt forskningstradisjoner i pedagogikk og psykologi, forsøker å utlede, utprøve, begrunne og evaluere ulike måter å tilrettelegge og organisere undervisning med IKT» (Torgersen, 1999, s. 12). Ole Erstad på sin side introduserte i 1997 en definisjon på mediepedagogikk med underkategorier (Erstad, 1997, s. 20). Han introduserte en modell som viser sentrale områder i ulike medier, inkl. digitale medier som brukes til undervisning og oppdragelse/dannelse. Med denne som utgangspunkt har vi laget en kopi av Erstads egen modell (Figur 1).



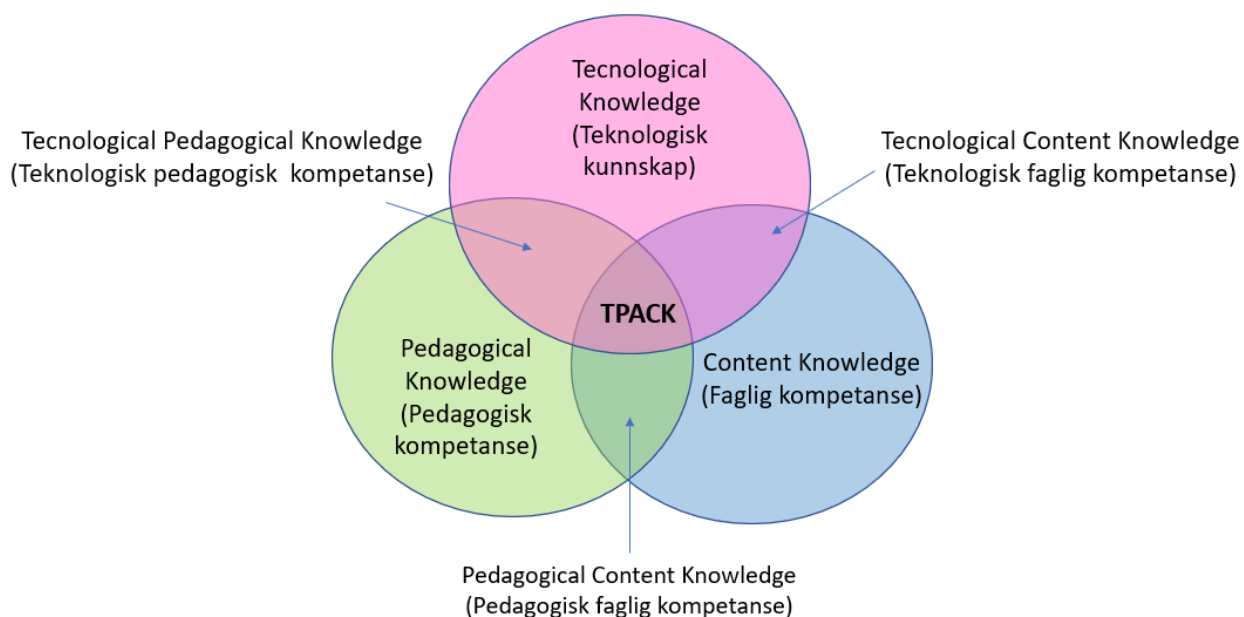
Figur 1: Mediepedagogikk (Modifisert etter Erstad, 1997, s 20).

Ut ifra disse tidligere inndelingene, faller vår tilnærming innenfor punkt 3 i Erstads modell (Figur 1). Nyere oversiktsmodell over fagområdet er TPACK-modellen, som vi vil ta for oss i neste delkapittel (Kap. 2.1).

2.1 TPACK-modellen

TPACK (Technology, Pedagogy, and Content Knowledge) er en modell utviklet av Mishra og Koehler, som beskriver den komplekse kunnskapen en lærer trenger for å integrere teknologi i undervisningen (Mishra & Koehler, 2006). Modellen argumenterer for at læreren må ha kunnskap innenfor tre hovedområder for å bruke teknologi på en effektiv måte og at alle tre må være tett innpasset for å oppnå en best mulig integrering av teknologi i undervisningen (Mishra & Koehler, 2006). Disse tre hovedområdene er:

- Teknologisk kompetanse (Technology Knowledge): Kompetanse innenfor teknologisk utstyr og verktøy, inkludert hvordan de fungerer og hvordan de kan brukes til å løse praktiske oppgaver.
- Faglig kompetanse (Content Knowledge): Dyptgående kompetanse om emnet som undervises, inkludert hvordan teknologi kan brukes til å støtte læringen av dette innholdet.
- Pedagogisk kompetanse (Pedagogy Knowledge): Kompetanse om pedagogiske metoder og strategier, inkludert hvordan læring kan fremmes ved hjelp av teknologi.



Figur 2: TPACK-modellen (Modifisert etter Edtech-classroom, 2011).

Som vist i figur 2 går de tre hovedområdene også inn i hverandre og skaper en mer sammensatt og kompleks kompetanse som læreren trenger (Bjarnø et al., 2017). Tidligere har begrepet «fagdidaktisk IKT-kompetanse» blitt benyttet som det norske begrepet for denne komplekse sammensetningen av kompetanse (Engelien et al., 2011). I dag brukes ofte begrepet profesjonsfaglige digitalkompetanse, og det er nettopp denne sammensatte kompetansen som TPACK-modellen illustrerer (Lund et al., 2014). For at denne modellen og tenkemåten skal ha noen funksjon, må i utgangspunktet læreren ha god kompetanse innenfor hver av de tre hovedområdene (Mishra & Koehler, 2006). I snittet mellom faglig kompetanse og pedagogisk kompetanse ligger den pedagogiske faglige kompetansen, og representerer kompetansen læreren har i å undervise i spesifikke fag. Dette vil for eksempel kunne være norskdidaktikk eller matematikkdidaktikk. I feltet mellom teknologisk kompetanse og faglig kompetanse ligger den digitale faglige kompetansen. I dette feltet ligger den kompetansen læreren har om de spesifikke digitale verktøyene og deres betydning for faget, som for eksempel regneark i matematikk.

Til slutt ser vi feltet mellom teknologisk kompetanse og den pedagogiske kompetanse (Mishra & Koehler, 2006). Dette feltet representerer den didaktiske teknologiske kompetansen læreren innehar. Den inneholder den generelle forståelsen læreren har for digitaliseringens rolle i læringen og undervisningen. I midten har vi kjernen som representerer den profesjonsfaglige digitale kompetansen (Mishra & Koehler, 2006). TPACK anerkjenner de kritiske feltene som dannes mellom de tre hovedområdene og viser viktigheten av at læreren innehar kompetanse fra alle tre

hovedområdene for at de skal kunne benytte seg av den sammensatte profesjonsfaglige digitalkompetansen (Mishra & Koehler, 2006).

Modellen TPACK tar for seg kompleksiteten i lærerkunnskap og er en ramme som kan hjelpe forskere og lærere til å forstå dynamikken mellom faglig kunnskap, pedagogikk og teknologi. Den introduserer rammen TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) og viser hvordan denne kan brukes til å designe pedagogiske strategier og studere endringer i lærernes kunnskap om bruk av teknologi i undervisningen. Mishra og Koehler (2006) argumenterer for at utvikling av lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse bør være et kritisk mål for lærerutdanningen, og at rammen kan hjelpe med videre forskning, utvikling og tilrettelegging av lærerutdanningsprogrammer. Mishra og Koehler (2006) påpeker selv at om TPACK ikke gir en komplett beskrivelse av lærerkunnskap, men at det er det bedre å ha en ramme enn ingen ramme i det hele tatt (Mishra & Koehler, 2006).

2.2 Lærerens forberedelse til den digitale tidsalderen

Lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse har blitt mye omtalt og også forsket på. I likhet med Mishra og Koehler har Louise Starkey vært opptatt av det litt mer sammensatte aspektet som rommer både teknologi og undervisningspraksis. Starkey har skrevet «A review of research exploring teacher preparation for the digital age» som er resultatet av en grundig global undersøkelse på lærerens digitale kompetanse. Den har sett på hvordan digitale ferdigheter kan påvirke læreres evne til å integrere teknologi i undervisningen (Starkey, 2020). Forskningen baserer seg på litteratur fra flere land, deriblant Australia, Norge, USA, Storbritannia og Tyrkia. Litteraturstudien har sett på ulike forskningsartikler fra 2008 til 2018, og har analysert disse opp mot hverandre. Den viser deriblant at selv om det er et økende fokus på betydningen av digitale ferdigheter for lærere, er det fortsatt betydelige hull i deres forforståelse og faglige utvikling (Starkey, 2020).

Resultatene av forskningen indikerer at lærerutdanningen kan mangle fokus på digitale ferdigheter og at det er et behov for økt fokus på nettopp dette. Studiet viser også til funn om at mange lærere føler seg uforberedt i møte med teknologien, og at de føler på manglende støtte fra skolens ledelse i sine forsøk på å integrere teknologi i undervisningen (Starkey, 2020). Denne forskningen kan ses på som deltagende i å understreke behovet lærere har for både tid, rom og mulighet til å utvikle sine digitale ferdigheter, slik at det videre kan føre til økt bruk av teknologi i klasserommene.

2.2.1 Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende digitale ferdigheter (Generic digital competence) er et begrep som benyttes i denne forskningen og inkluderer ferdigheter som ikke er spesifikke for undervisning eller for læreryrket i det hele tatt. Begrepet er synonymt med Mishra og Koehler sitt begrep «teknologisk kunnskap» som går ut på å inneha kunnskap om teknologisk utstyr og verktøy, inkludert hvordan de fungerer og hvordan de kan brukes til å løse praktiske oppgaver (Mishra & Koehler, 2006). Den grunnleggende digitale kompetansen skildres forskjellig i litteraturen som er analysert i forskningen Starkey (2020) gjennomgikk. Det ble undersøkt lærerstudenters oppfatning av egen evne til å utføre vanlige datamaskinfunksjoner, som å håndtere filer, touch, bruke presentasjonsprogramvare som PowerPoint, Word eller bildeopptak, søke på internett, bruke regneark, kommunikasjon eller å bruke simuleringer eller programmer. Disse ferdighetene anses å være generell kunnskap for alle som bruker en datamaskin for å lære, arbeide eller for å håndtere sin egen hverdag (Starkey, 2020). Fokuset på grunnleggende digitale ferdigheter er relevant, da det antas at lærerstudenter ikke alltid har disse ferdighetene, noe som kan indikere at de som nyutdannede lærere har liten erfaring med bruk av digital teknologi (Starkey, 2020).

2.2.2 I undervisning

Digital undervisningskompetanse er en annen variant av digital kompetanse som er undersøkt i litteraturen. Tre aspekter ble identifisert. Disse var evnen til å integrere digital teknologi i undervisningspraksis, kritisk tenkning når det gjelder beslutninger om digital bruk, og å undervise studenter som bruker teknologi for læring (Starkey, 2020). Å integrere digitale verktøy i eksisterende pedagogisk praksis inkluderer bruk av blogger, Facebook, podkaster eller andre kommunikasjonsverktøy i undervisnings- og læringsaktiviteter, eller å utvikle og bruke digitale vurderinger. TPACK-modellen som tidligere nevnt gir en teoretisk ramme for integrering av digitale teknologier i undervisningspraksis (Starkey, 2020).

En viktig del av en lærers kompetanse går ut på å integrere digitale verktøy i undervisningspraksis på en kritisk og reflekterende måte. Dette inkluderer å erstatte eller forbedre eksisterende undervisningspraksis med digitale verktøy og å utvikle og bruke digitale vurderinger (Starkey, 2020). TPACK-modellen til Mishra og Koehler (2006) gir en teoretisk ramme for integrering av digitale teknologier i undervisningspraksis, men det er forskjellige forståelser av modellen og begrepet «teknologisk kunnskap» i forskningen. Forskningen til Starkey (2020) viser at digital

kompetanse i undervisning inkluderer evnen til å undervise barn som bruker teknologi for læring på en kritisk, etisk og kreativ måte. Pedagogiske tilnærminger for å utvikle denne kompetansen inkluderer å utvikle samarbeidsferdigheter, student-sentrert læring, å kunne kommunisere online med elever om deres læringsprosess, og lære å «flippe» læring gjennom bruk av video og online ressurser (Strakey,2020). Det vises til av forskningen på digitale ferdigheter i undervisning har tre ulike typer digitale kompetanser som lærere må ha for å kunne integrere digitale verktøy i undervisningen. Den første er å kunne bruke bestemte teknologier som lærer, den andre er å kunne velge og vurdere hvilken teknologi som passer best til et bestemt undervisningsformål, og den tredje er å kunne planlegge og undervise elever som lærer gjennom og med digitale verktøy (Starkey, 2020).

2.2.3 Lærerutdanningen

Gjennomgangen av litteraturen identifiserte flere temaer, inkludert behovet for at lærerutdanningen bidrar til å utvikle en dypere forståelse for digitale teknologier og pedagogiske tilnærminger, samt evnen til å modellere og veilede studenter i bruk av teknologi. Det ble også funnet at lærerutdanningen trenger støtte i form av tid, ressurser og opplæring for å kunne integrere teknologi i undervisningspraksis (Starkey, 2020). Et annet funn i forskningen viste at det er et behov for at lærerstudenter lærer å undervise i digitale kontekster gjennom praktiske erfaringer og tilbakemeldinger. Det ble også påpekt at det er viktig å utvikle lærerstudenters digitale kompetanse for å forberede dem på fremtidens digitale arbeidsplasser. Det er viktig å utvikle en helhetlig tilnærming i lærerutdanningen som relevant til den digitale tidsalderen, som inkluderer både teknologisk kunnskap og pedagogiske ferdigheter (Starkey, 2020).

Til slutt konkluderer Starkey med at det er et klart behov for å utvikle lærerutdanningen for å møte de utfordringene som den digitale tidsalderen fører med seg. Dette inkluderer å utvikle lærerutdanning som er i stand til å integrere teknologi i undervisningen og modellere dette for studenter, samt å utvikle lærere med den digitale kompetansen de trenger for å lykkes på fremtidens digitale arbeidsplasser (Starkey, 2020).

2.3 Forberedelse av nyutdannede lærere

«Preparing beginning teachers for technology integration in education: ready for take-off?», er en artikkel som ser på spørsmålet om hvordan lærerutdanningen og dens opplæringsprogrammer kan forberede nye lærere på å integrere teknologi i undervisningen (Tondeur et al., 2017). Artikkelen undersøker også om lærerutdanningsprogrammene i dag gir tilstrekkelig opplæring i teknologi.

Tondeur med flere (2017) hevder at teknologien har endret undervisningslandskapet, og at lærere nå trenger å være forberedt på å bruke teknologi i undervisningen. De undersøker deretter forskning på hvordan lærerutdanningsprogrammer forbereder lærere på integrering av teknologi og finner at det er noen positive trender, men også en del utfordringer (Tondeur et al., 2017).

De positive trendene inkluderer at lærerutdanningsprogrammene i økende grad inkluderer teknologi i undervisningen, og at mange lærere er interessert i å lære mer om teknologi og integrering av den. Imidlertid viser det seg også at mange lærerutdanningsprogrammer ikke gir tilstrekkelig opplæring i teknologi, og at lærere ofte ikke føler seg trygge på å bruke teknologi i undervisningen (Tondeur et al., 2017).

Litteraturstudien Starkey (2020) gjennomførte, viste også trender på at dagens undervisningspraksis ikke er tilstrekkelig. Artikkelen konkluderer med at lærerutdanningsprogrammene har en viktig rolle å spille i å forberede lærere på integreringen av teknologi, men at det er behov for mer og bedre opplæring. Tondeur med flere, foreslår at lærerutdanningsprogrammene bør samarbeide mer med skoler og arbeidsgivere for å sikre at lærerne har den teknologiske kompetansen de trenger for å lykkes i sin undervisning (Tondeur et al., 2017).

2.4 Å integrere teknologien i undervisning

«Teaching and Learning in the Age of Information» undersøker påvirkningen av teknologi og informasjonsalderen på utdanning. I boken argumenteres det for at de tradisjonelle metodene for undervisning og læring ikke lenger er tilstrekkelige i en verden der informasjon til enhver tid er lett tilgjengelig (Tyner, 2014). Forfatteren Kathleen Tyner foreslår at pedagoger må tilpasse seg denne nye virkeligheten ved å integrere teknologi i undervisningsmetodene sine, og ved å lære elevene hvordan de kan navigere og evaluere den store mengden informasjon som er tilgjengelig for dem. Boken utforsker også potensialet til teknologi for å skape nye former for læring og for å forbedre den pedagogiske opplevelsen for elevene (Tyner, 2014). Samlet sett presenterer «Teaching and Learning in the Age of Information» et behov for å omfavne teknologi i utdanningen. I tillegg revurdere de tradisjonelle tilnærmingene til undervisning og læring, for å forberede elevene på utfordringene i informasjonsalderen (Tyner, 2014). Dette støttes også av de andre studiene vi har presentert, av Starkey (2020) og Tondeur (2017).

Kathleen Tyner bruker begrepet “informasjonsalderen” om den tidsalderen vi lever i nå der teknologi og informasjon er så utbredt og tilgjengelig at det har en dyp innvirkning på måten vi lever, arbeider og lærer på. I denne tidsalderen er informasjonen ikke lenger begrenset til noen få

autoriteter eller institusjoner, men heller tilgjengelig overalt gjennom Internett og andre teknologier (Tyner, 2014). I Tyner sitt perspektiv krever denne informasjonsalderen at lærere tilpasser seg de nye realitetene i samfunnet ved å innlemme teknologi og lære elevene hvordan de kan navigere og evaluere all informasjonen som er tilgjengelig for dem. Hun hevder at det nåværende utdanningssystemet må ta hensyn til den enorme mengden informasjon som elever og studenter har tilgang til, og at det må lære elevene hvordan de kan bruke teknologi på en måte som hjelper dem med å lære og vokse som mennesker (Tyner, 2014). I denne konteksten handler «informasjonsalderen» på utdanning om å tilpasse seg og utnytte teknologien som er tilgjengelig for å forbedre læringsopplevelsen og hjelpe elevene å utvikle de ferdighetene de trenger for å være vellykkede i det moderne samfunnet.

Oppsummert fremhever Tyner flere viktige poeng om digitalisering i skolen som er verdt å merke seg. Digitalisering krever en omfattende endring av undervisningsmetoder (Tyner, 2014). Tyner mener at digitalisering ikke bare handler om å tilby elever teknologiske verktøy, men også om å tilpasse nye undervisningsmetoder som passer bedre til digital læring. Hun argumenterer for at digitale verktøy kan gi muligheter for mer individualisert læring og for mer samarbeid mellom elevene, men at dette krever en fundamental endring i hvordan undervisningen blir planlagt og gjennomført. Lærerne må også lære elevene digital kompetanse (Tyner, 2014).

Tyner argumenterer for at skolene har en viktig rolle i å lære elevene digital kompetanse, ikke bare gjennom bruk av digitale verktøy, men også ved å hjelpe elevene å utvikle en dypere forståelse av hvordan informasjonssystemer fungerer og hvordan teknologi påvirker samfunnet. Dette innebærer også å lære elevene om personvern og datasikkerhet, ettersom dette blir stadig viktigere i en digital verden. Utover dette kan digitalisering også føre til sosiale og økonomiske forskjeller (Tyner, 2014). Tyner peker på at digitalisering kan føre til økte forskjeller mellom elever og studenter som har tilgang til teknologi og de som ikke har det. Hun argumenterer for at skolene har en viktig rolle i å sikre at alle elever har like muligheter til å dra nytte av digital læring, og at det er viktig å være oppmerksom på mulige hindringer som kan begrense tilgangen til digitale ressurser.

2.5 utfordringer knyttet til læring i den digitale verden

Artikkelen «Challenges to learning and schooling in the digital networked world of The 21st Century» diskuterer ulike utfordringer knyttet til læring og utdanning i den digitale, nettverksbaserte verdenen vi lever i (Voogt et al., 2013). I artikkelen trekkes det frem flere utfordringer. En av de viktigste utfordringene, er den økende tilgjengeligheten av digital teknologi,

som kan føre til distraksjon og fragmentering av oppmerksomheten til studenter. Samtidig kan teknologien være en kilde til viktig informasjon og ressurser for læring.

En annen utfordring som artikkelen tar opp, er behovet for å utvikle digitale ferdigheter og kompetanser blant både studenter og lærere. Dette er noe som også trekkes frem i de tidligere studiene vi har presentert i avhandlingen og det kan tyde på at dette er et område som krever større fokus for å kunne tilrettelegge for så god som mulig opplæring i den stadig mer digitaliserte verden (Starkey, 2020; Voogt et al., 2013). Artikkelen legger vekt på at lærernes digitale kompetanse er en viktig faktor i å tilpasse seg den digitale læringskonteksten. Lærere må ha de tekniske ferdighetene som trengs for å bruke digitale verktøy og ressurser i undervisningen, men også ha evnen til å navigere i det digitale landskapet og kritisk evaluere informasjon (Voogt et al., 2013). Samlet sett legger artikkelen vekt på at lærernes digitale kompetanse er en viktig faktor i å møte utfordringene knyttet til læring og utdanning i den digitale, nettverksbaserte verdenen vi lever i (Voogt et al., 2013).

Videre diskuteres utfordringene knyttet til å tilpasse seg stadig skiftende teknologi og utvikle fleksible læringsmiljøer som kan møte behovene til en stadig mer mangfoldig studentmasse. Artikkelen understreker også behovet for å ivareta viktige pedagogiske prinsipper, som fokus på elevens individuelle behov og interaksjon mellom lærer og student, i den digitale læringskonteksten. Samlet sett gir artikkelen en god oversikt over noen av de største utfordringene knyttet til læring og utdanning i den digitale, nettverksbaserte verdenen vi lever i, og understreker viktigheten av å tilpasse seg disse utfordringene på en kritisk og konstruktiv måte (Voogt et al., 2013).

2.6 Styringsdokumenter og undersøkelser

I dette delkapittelet vil vi ta for oss styringsdokumenter publisert av Kunnskapsdepartementet og Utdanningsdirektoratet, samt undersøkelser gjort for Utdanningsdirektoratet. Våren 2023 ble det lagt frem en ny strategi for blant annet digital kompetanse i grunnskolen og denne vil også bli presentert her.

2.6.1 Digitaliseringsstrategien 2017-2021:

En ny digitaliseringsstrategi kom fra Kunnskapsdepartementet i 2017, og ble laget for å være en del av Regjeringens arbeid i håndteringen av, og søken etter muligheter, knyttet til digitalisering i

skolen. Gjennom denne peker Regjeringen ut en retning på hvordan det er tenkt at digitaliseringen skal brukes i opplæring (Kunnskapsdepartementet, 2017). Strategien er utgangspunktet for tiltak og mål som skal settes inn i skolen, og mange av disse målene og tiltakene skulle eller burde vært nådd innen utgangen av året 2021. Denne strategien var tenkt å skulle bidra til at skolene benyttet seg av de digitale hjelpemidlene bedre, og rustet elevene til å leve godt både nå og i fremtiden (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Hovedmålet med strategien handler om at elevene skal ha digitale ferdigheter som gjør dem i stand til å oppleve livsmestring og lykkes i videre utdanning, arbeid og samfunnsdeltagelse. IKT skal benyttes i opplæringen, og skal gi elevene gode digitale ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2017a).

IKT skal være godt utnyttet i organiseringen og gjennomføringen av opplæring, for å kunne øke elevenes læringsutbytte i digitale ferdigheter. For å kunne gjøre dette trekkes det frem som en nødvendighet å styrke læreres digitale kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2017a). De teknologirike omgivelsene bidrar til læringsmiljøer som gir læreren et større repertoar av metoder for undervisningen. Målene for lærerne i digitaliseringsstrategien viser til at lærerne i fellesskap skal kunne drøfte og reflektere over endringene i lærer- og elevrollene som følge av digitaliseringen. Lærerne skal i fellesskap også reflektere rundt de pedagogiske, didaktiske og verdimeslige valgene endringen av disse rollene fører med seg (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Målet videre trekkes til at lærer har god kunnskap om hvordan digitale ressurser kan bidra inn i tilpasset opplæring, slik at de omfavner mangfoldet av elever.

Videre skal lærerne kunne vurdere og velge læremidler, samt ha både kompetanse og erfaring som gjør de i stand til å vurdere fordeler og ulemper ved bruk av læringsanalyse, adaptive læremidler og ulike vurderingsverktøy. Etter endt utdanning og eventuelt deltagelse i etter- og videreutdanning skal lærere ha opparbeidet seg høy profesjonsfaglig digital kompetanse. Det nevnes videre om læreres perspektiver at ved å benytte administrative verktøy som hjelp i det daglige arbeidet, skal disse være tidsbesparende og enkle i bruk, og da ville kunne frigjøre tid som kan benyttes til undervisning og faglig oppdatering (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Skoleledelsen har også ansvarsområder i digitaliseringsstrategien som går på utvikling og oppfølging av en IKT-plan for skolens digitale utvikling. Ledelsen skal ha oversikt over lærernes digitale kompetanse og legge til rette for etter- og videreutdanning i pedagogisk bruk av IKT (Kunnskapsdepartementet, 2017a).

Alt i alt kan det sies at digitaliseringsstrategien i skolen fra 2017 til 2021 var et omfattende initiativ for å styrke lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse. Strategien hadde som mål å sikre at

lærerne hadde de digitale ferdighetene de trengte for å fremme elevenes læring og utvikling, og at den skulle bidra til å utvikle en kultur der digitale ferdigheter ble ansett som en viktig del av lærernes profesjonsfaglige kompetanse. Gjennom denne strategien kan det tolkes dit at intensjonen var å styrke lærernes digitale ferdigheter, og samtidig gi elevene mulighet til å utvikle de digitale ferdighetene de trenger for å møte fremtidens utfordringer.

2.6.2 Handlingsplan 2020-2021

Digitaliseringen i skolen kan sies å ha fått en stor dytt i ryggen i 2020, da skolene stengte ned som følge av en pandemi. Lærere rundt i hele landet, og verden for øvrig, ble på mange måter tvunget til å tenke annerledes og gjøre læringen mer digitalt. Dette førte til nye måter å tenke og jobbe på for mange lærere. Handlingsplanen (2020) som ble lansert i 2020 som en utvidelse av digitaliseringsstrategien, hadde til hensikt å forbedre bruken av digitale verktøy og teknologi i undervisningen. Målet med handlingsplanen kan tolkes til å skulle styrke elevenes digitale kompetanse og sikre en jevn og moderne opplæring for alle elever gjennom disse punktene (Kunnskapsdepartementet, 2020):

- Økt tilgang til digitale verktøy og teknologi i skolen
- Styrke digitale ferdigheter blant lærere
- Bedre tilgang til digitale læremidler og undervisningsressurser
- Økt bruk av digitale verktøy i undervisningen
- Bedre samarbeid mellom skoler og andre aktører for å utvikle digitale løsninger
- Styrket samarbeid mellom skoler for å dele erfaringer og beste praksis.

Planen oppgir at en utfordring for lærere er knyttet til det å få oversikt over hvilke digitale ressurser som finnes. Det er også en utfordring for lærere å kunne vurdere styrker og kvalitet til de ulike digitale ressursene (Kunnskapsdepartementet, 2020). Det finnes et hav av ulike digitale ressurser, som kan hjelpe lærere til å øke sin digitale kompetanse i arbeid med disse. Under pandemien åpnet mange leverandører av læremidler opp og introduserte gratis prøveversjoner av sine digitale ressurser. Dette kunne for de lærerne som ønsket, gi en stor fordel i arbeidet med å gjøre læringen mer digital. Allikevel viser handlingsplanen (2020) til en del utfordringer knyttet til å finne frem og til å få vite om de veldig mange forskjellige digitale læringsressursene som eksisterer. Det legges inn forslag til tiltak for å kunne bistå i utfordringen, dette tiltaket går ut på at det skal utredes og utvikles en pilot, for en nasjonal tjenestekatalog for digitale læremidler (Kunnskapsdepartementet,

2020). Gjennom en slik tjeneste katalog, vil det bedre tilgjengeligheten og gi rom for lærere til å kunne bruke sin digitale kompetanse inn i undervisningen. Direkte koblet opp til lærernes digitale kompetanse, settes det inn tiltak som definerer et behov for å utvikle nye og videreutvikle eksisterende kompetansepakker, slik at lærere får økt sin digitale kompetanse, for kompetanse i programmering og algoritmisk tenkning, samt øke sin kompetanse innenfor digital samhandling og fjernundervisning (Kunnskapsdepartementet, 2020). Dette kan vise at det til tross for økt fokus på læreres digitale kompetanse, videre også er aktuelt å jobbe med.

2.6.3 Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole

20.04.23 kom det en ny digitaliseringsstrategi. Denne ble utarbeidet av Regjeringen og KS¹ med formål om å gi eiere og ansatte i skolesystemet nødvendig støtte og retning i utviklingen av blant annet digital kompetanse og bruk av læremidler. Strategien er grundig og går gjennom flere temaer enn vi dekker i denne avhandlingen. Vi har derfor valgt å trekke ut de vi anser som mest relevante i vår avhandling. Strategien fokuserer på å finne bærekraftige og effektive løsninger, samt å møte nye utfordringer på en forsvarlig og konstruktiv måte (Kunnskapsdepartementet, 2023). Det trekkes frem at digitalisering skal være en naturlig del av barnehage- og skoleutviklingen til det beste for barn og unge, og tillit til digitaliseringsarbeidet i sektoren er viktig. Regjeringen og KS står sammen om målene, ambisjonene og tiltakene i strategien.

2.6.3.1 Hovedambisjon

Et av hovedmålene med strategien som vi anser som relevant for vår hovedproblemstilling er: «Ansatte i barnehage- og skolesektoren har profesjonsfaglig digital kompetanse til å oppfylle intensjonene i rammeplanene for barnehage og SFO og læreplanverket i skolen, med en kunnskapsbasert tilnærming» (Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 8). Med utgangspunkt i dette legger strategien frem en ambisjon om at lærere har god profesjonsfaglig digital kompetanse, som kan støtte opp om elevenes læring, læringsmotivasjon og læringsmiljø (Kunnskapsdepartementet, 2023). Regjeringen og KS ønsker å styrke den digitale kompetansen til lærere og skoleledere for å skape inkluderende, trygge og helhetlige digitale læringsmiljøer som fremmer elevenes læring og motivasjon. Utdanningsinstitusjonene skal samarbeide med skolesektoren for å øke den profesjonsfaglige digitale kompetansen blant nyutdannede lærere og ledere (Kunnskapsdepartementet, 2023). Strategien inneholder flere tiltak med ønsker hvor ønskene er delt opp i hva Regjeringen vil, og hva KS vil. Regjeringen vil blant annet sørge for at lærere får

¹ KS står for Kommunesektorens organisasjon

tilbud om etter- og videreutdanning og ønsker å styrke kunnskapsgrunnlaget om ulike dimensjoner av den profesjonsfaglige digitale kompetansen i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2023). KS på sin side vil arbeide for å styrke kommunenes og fylkeskommunenes kompetanse og kapasitet til å analysere, identifisere og prioritere behov for utviklings og kompetansetiltak knyttet til profesjonsfaglig digital kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2023). Strategien trekker frem at er store forskjeller i dag i den digitale kompetansen blant lærere, og det er et gap mellom ambisjonene om å utnytte digitale ressurser og den nødvendige kompetansen for å realisere disse ambisjonene. Det er viktig å ha både trygghet og kompetanse i lærernes profesjonsutøvelse for å ivareta elevenes personvern og sikre digitale systemer og løsninger (Kunnskapsdepartementet, 2023).

2.6.3.2 Nasjonal tjenestekatalog

Strategien viderefører forslaget som kom i Handlingsplanen (2020) om å utvikle en nasjonal tjenestekatalog for digitale læremidler. Dette kommer til syne i et tiltak hvor strategien sier at Regjeringen i samarbeid med KS vil etablere en offentlig forvaltet tjenestekatalog for digitale læremidler (Kunnskapsdepartementet, 2023). Skoleeiere, ledere og lærere har utfordringer med å finne en nøytral oversikt over digitale læremidler og andre læringsressurser som er tilgjengelige på markedet (Kunnskapsdepartementet, 2023). Det er vanskelig å vite hvilke egenskaper disse ressursene har og i hvilken grad de oppfyller ulike krav innen pedagogikk, juss og teknologi. En offentlig forvaltet tjenestekatalog for digitale læremidler og andre læringsressurser kan hjelpe skoleeiere med å forenkle anskaffelsesprosessen og gi den enkelte lærer større påvirkningskraft. Strategien trekker frem fordelene ved en offentlig forvaltet tjenestekatalog (Kunnskapsdepartementet, 2023). Tanken er at en slik katalog enkelt kan gi en oversikt over digitale læremidler og læringsressurser, samt gi en beskrivelse av dem og bruksområdet. Katalogen kan også kontinuerlig oppdateres og utvides med flere funksjoner.

De nasjonale myndighetene har ansvaret for å etablere og opprettholde godt regulerte rammer og tilstrekkelig støtte for barnehage- og skolesystemene (Kunnskapsdepartementet, 2023). Barnehage- og skoleeiere bør ha på plass passende systemer for å følge disse regulativene, ha tilstrekkelig kompetanse og infrastruktur for å fremme trygg og effektiv utvikling. I det daglige arbeidet må skoleledere, lærere og administrativt ansatte ta avgjørelser om pedagogisk og administrativ praksis basert på de rammer som er satt (Kunnskapsdepartementet, 2023). I fremtiden må det samarbeides om å utvikle bedre digitale løsninger for barnehage- og skolesystemene som er hensiktsmessige og forsvarlige, med mål om å gi barn og unge et best mulig tilbud ut fra deres forutsetninger og behov (Kunnskapsdepartementet, 2023).

2.6.4 Utdanningsspeilet

Utdanningsspeilet er en rapport på den digitale tilstanden i Skole-Norge det der sammenfattes data fra ulike studier (2021). Studiene er gjort enten under koronapandemien eller omhandler pandemiens betydning for både lærere, elever og skoleledere. Digitaliseringen av skolen har økt som følge av koronapandemien. Bruk av digitale verktøy og plattformer for læring og kommunikasjon har økt betraktelig, og dette ser ut til å fortsette også etter at pandemien er over (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Selv om digitaliseringen av skolen har ført til noen utfordringer, som ujevn tilgang til teknologi og manglende sosial kontakt mellom elever og lærere, er det også mange positive effekter. For eksempel kan digitale verktøy bidra til økt elevengasjement og bedre tilpasning til ulike læringsstiler.

Utdanningsspeilet viser også at elever i grunnskolen og videregående skole har en høy grad av digital kompetanse, og at de fleste har tilgang til digitale verktøy og utstyr. Imidlertid er det fortsatt utfordringer knyttet til digital kompetanse, spesielt blant elever med lav sosioøkonomisk bakgrunn. Disse elevene har ofte dårligere tilgang til teknologi og mindre erfaring med bruk av digitale verktøy. Dette kan dessverre føre til at de faller bak i læringen. Dette understreker hvor viktig det er at læreren har god digital kompetanse så elevene kan støttes (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Utdanningsspeilet viser også at det er behov for å styrke kompetansen til lærere og pedagoger når det gjelder bruk av digitale verktøy og undervisning på digitale plattformer. Dette trekkes også frem som svært viktig i artikkelen av Tondeur med flere som hevder at integrering av teknologi for lærere allerede må skje tidlig i utdanningsløpet (2013). Dette støttes også av Starkey og hennes studie (2020). Til slutt viser rapporten at det er behov for å videreutvikle og forbedre digitale læringsressurser og verktøy for å møte behovene til dagens elever og lærere. Mange lærere uttrykte at de har behov for å styrke sin profesjonsfaglige digitale kompetanse. Det er ikke bare den digitale kompetansen som må heves, men også kvaliteten på ressurser og verktøy (Utdanningsdirektoratet, 2021b).

2.6.5 Lærerundersøkelsen 2021-2022

Lærere med en god forståelse for digitale verktøy og teknologier kan tilpasse undervisningen til elevenes behov og støtte dem i deres læring på en mer effektiv måte (Erstad, 2010). De kan også gi elevene muligheter for å utforske nye digitale verktøy og teknologier, noe som kan føre til en mer variert og engasjerende undervisning (Erstad, 2010). I en undersøkelse, kalt «Lærerundersøkelsen 2021/22», gjort av Utdanningsdirektoratet, kom det frem at variasjon i undervisningen er noe 92.8% av de besvarende lærerne mener de legger til rette for (Hygen et al., 2022), mens 97% var litt eller

helt enige i at de tilrettelegger for bruk av digitale verktøy i denne variasjonsjobbingen (Hygen et al., 2022). Det er viktig å huske at utviklingen av profesjonsfaglig digital kompetanse ikke skjer over natten. Det krever kontinuerlig læring og utforskning av nye digitale verktøy og teknologier (Erstad, 2010). Den samme undersøkelsen viste at lærere som hadde en høy profesjonsfaglig digital kompetanse rapporterte at de følte seg mer selvsikre i sin bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng enn de lærerne som oppga at de hadde lav profesjonsfaglig digitalkompetanse (Hygen et al., 2022). De rapporterte også at de hadde en bedre forståelse for hvordan digitale verktøy kunne støtte elevenes læring, og at de var mer tilbøyelige til å inkludere digitale verktøy i undervisningen (Hygen et al., 2022).

2.7 Digital kompetanse, digitale ferdigheter og digitale verktøy

Kompetanse innenfor bruk av digitale verktøy er noe som lenge har vært assosiert med ungdommer som har hatt spesiell interesse av dette (Erstad, 2010). Vi ser fortsatt at spesielt interesserte ungdommer har høyere kompetanse enn de fleste voksne, men det har likevel blitt et mindre tydelig skille mellom generasjonene (Erstad, 2010). Både yngre og eldre generasjoner har tilegnet seg mer digital kompetanse i løpet av de siste årene (Erstad, 2010). Begrepet digital kompetanse er noe uklart, men i dette delkapittelet skal vi redegjøre for noen av definisjonene og også hvordan de kan forstås i den pedagogiske sammenhengen.

2.7.1 Definisjon av begrepet digital kompetanse

Først vil vi definere hva begrepet kompetanse inneholder. Kompetanse er vanskelig å definere og det finnes også ulike definisjoner som benyttes i faglitteraturen. Det finnes i tillegg ulike meninger om hva begrepet inneholder (Bjarnø et al., 2017). Det kan omfatte både forståelse, kunnskap og innsikt i det aktuelle emnet. Det knyttes også opp mot ferdighetsbegrepet og evnen og kapasiteten til å utføre arbeid. Begrepet kompetanse omfatter evnen til å oppfatte og motta informasjon og også evnen til å uttrykke seg, videreformidle og produsere noe. Faktorer som motivasjon og innstilling er ikke med i denne forståelsen av begrepet kompetanse (Erstad, 2010). Det er denne avgrensingen vi velger å benytte videre i denne masteravhandlingen. Begrepet digital handler om tall, og da spesielt de ensifrede tallene vi kan telle på fingrene (Bjarnø et al., 2017). I dagligtalen i dag brukes begrepet om alt som har med datamaskiner og teknologi å gjøre.

Digital kompetanse vil omfavne all forståelse, kunnskap og innsikt som omhandler teknologi og bruken av dette (Erstad, 2010). Ola Erstad (2010) formulerer digital kompetanse til grunnleggende,

praktiske ferdigheter. Disse kategoriserer han som å kunne laste ned fra, og søke og finne informasjon på Internett, kunne klassifisere informasjon, navigere i digitale nettverk, sammenligne og sammenstille ulike typer informasjon, å produsere eget digitalt materiale, og å vurdere og evaluere nettressurser. Han trekker også frem kompetansen til å kunne bruke digitale verktøy til å kommunisere og samarbeide med andre som den viktigste ferdigheten å inneha innenfor digital kompetanse. Det å kunne benytte digitale verktøy for kommunikasjon tyder på god digital kompetanse (Erstad, 2010).

Med et sosiokulturelt syn på læring, vil samarbeid og støttefunksjoner for samarbeid bli sentrale elementer når det kommer til design av digitale læringsmiljøer (Kluge, 2021). Det må legges til rette for læring på digitale arenaer. Dette kalles ofte datastøttet samarbeidslæring og det er mange ulike måter å strukturere og støtte et slikt samarbeid på (Kluge, 2021). Med begrepet datastøttet samarbeidslæring tenker man kanskje spesielt på digital kommunikasjon og ulike typer sosiale medier, selv om dette kun er en liten del av det. Det kan også være virtuelle verdener, samarbeidspill og ulike typer delingsdokumenter (Kluge, 2021). Ved å benytte disse hjelpemidlene gis det muligheter til å samarbeide og kommunisere uavhengig av både tid og sted.

I det engelske fagspråket brukes begrepet *Digital literacy* og det er dette begrepet digital kompetanse har fått sitt utspring fra. Direkte oversatt betyr dette lese- og skriveforståelse (Bjarnø et al., 2017). I dag brukes begrepet i en mye bredere og samfunnsmessig forståelse, og det trekkes også inn de grunnleggende begrepene nevnt ovenfor. Digital kompetanse er et relativt begrep og det må alltid sees i sammenheng med omstendigheter som tid, sted, alder og bruksområde (Bjarnø et al., 2017). Innholdet av kompetanse vil være ulikt for en elev på mellomtrinnet, en lærer eller en student.

2.7.2 Definisjon av digitale ferdigheter

Som tidligere nevnt blir digital kompetanse og digitale ferdigheter brukt om hverandre i både litteratur og forskning. I 2012 utviklet Utdanningsdirektoratet et rammeverk som omhandler grunnleggende ferdigheter i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2017). Der defineres digitale ferdigheter som:

Digitale ferdigheter vil si å innhente og behandle informasjon, være kreativ og skapende med digitale ressurser, og å kommunisere og samhandle med andre i digitale omgivelser. Det innebærer å kunne bruke digitale ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver. Digitale ferdigheter innebærer også å utvikle digital dømmekraft ved å tilegne seg kunnskap og gode strategier for nettbruk. (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 3)

Digitale ferdigheter er et svært omfattende kompetanseområde som berører mange aspekter av samfunnslivet, og er nødvendig for elevenes suksess i både utdanning og arbeidsliv. Derfor bør det være en viktig del av skolens pensum. Med en grundig opplæring i digital kompetanse vil elevene være bedre rustet til å takle utfordringene i det moderne samfunnet (Kunnskapsdepartementet, 2017b)

Med denne bakgrunnskunnskapen om begrepet digitale ferdigheter, vil vi videre se på hvilken betydning dette har sett i sammenheng med pedagogikk. Digitale ferdigheter og pedagogikk i skolen er to nært beslektede områder som bør støtte hverandre (Erstad, 2010). Digitale ferdigheter i et pedagogisk perspektiv refererer til evnen til å bruke teknologi og digitale verktøy effektivt og ansvarlig for å løse utfordringer og mestre kunnskapsområder (Bjarnø et al., 2017). Det inkluderer både tekniske ferdigheter så vel som forståelse av hvordan teknologi påvirker samfunnet og individuelle liv. Lærere må integrere digitale verktøy i sin pedagogiske praksis for å hjelpe elever med å utvikle sine digitale ferdigheter på en meningsfull måte (Kelentrić et al., 2017). Dette innebærer å anvende teknologi som en integrert del av læringsprosessen, i stedet for å se på den som en separat aktivitet (Erstad, 2010).

2.7.3 Digitale verktøy

Bruk av digitale verktøy i skolen gir ikke en automatisk pedagogisk gevinst utover digital kompetanse i seg selv (Bjarnø et al., 2017). Når digitale verktøy benyttes i undervisning, må det foregå i et samspill med pedagogisk refleksjon (Bjarnø et al., 2017). Digital kompetanse kan være en støtte til alle de fem grunnleggende ferdighetene: muntlige ferdigheter, digitale ferdigheter, å kunne lese, å kunne skrive og å kunne regne (Bjarnø et al., 2017).

Digitale verktøy hjelper oss definitivt med å kunne jobbe mer uavhengig av tid og sted, men det gir oss også større muligheter til å kunne samarbeide i samme tid og sted (Kluge, 2021). Samlokalisert samarbeid rundt de samme interaktive og visuelle representasjoner kan øke læringsutbyttet til elevene (Kluge, 2021). Ved å se på samarbeidslæring som en arbeidsmetode, er det vesentlig å

trekke inn den sosiokulturelle læringsteorien. Med samarbeidslæring som hovedfokus vil vi, ved å trekke inn sosiokulturell læringsteori, ta utgangspunkt i tre elementer som vi vil sette søkelys på. Disse er: Verbalisering, mediering og utviklingszone/støttestrukturer. Disse vil vi gå videre inn på i neste delkapittel.

Bruk av digitale verktøy har blitt en stadig viktigere del av skolehverdagen i dagens samfunn. I skolen brukes digitale verktøy som datamaskiner, nettbrett og smarttelefoner til en rekke forskjellige formål, inkludert det å forbedre læringsopplevelsen og forbedre elevenes ferdigheter (Kluge, 2021). En av fordelene ved bruk av digitale verktøy i skolen er at det gjør det mulig for lærere å tilpasse undervisningen til den enkelte elev sitt behov. Digitale verktøy gir også lærere muligheten til å bruke interaktive og engasjerende undervisningsmetoder som kan gjøre læringen mer interessant og effektiv for elevene.

I tillegg til dette kan digitale verktøy brukes til å skape et mer inkluderende læringsmiljø. For eksempel kan elever som har vanskeligheter med å kommunisere verbalt, bruke digitale verktøy for å kommunisere med lærere og medelever (Kluge, 2021). Digitale verktøy kan også gi elever med fysiske funksjonshemninger muligheten til å delta på lik linje med andre elever. Det er imidlertid viktig å huske på at digitale verktøy ikke er en erstatning for god undervisning og pedagogikk (Bjarnø et al., 2017). Lærere bør fortsatt ha en sentral rolle i undervisningen og være i stand til å veilede og støtte elevene gjennom læringsprosessen. Det er også viktig å være oppmerksom på mulige negative effekter av bruk av digitale verktøy i skolen, for eksempel økt distraksjon og mindre fokus på mellommenneskelige relasjoner. Derfor bør lærere og skoler sørge for å ha klare retningslinjer for bruk av digitale verktøy og sette av tid til å lære elevene om riktig og ansvarlig bruk av teknologi (Bjarnø et al., 2017).

2.8 Digitalisering i et sosiokulturelt perspektiv

Digitalisering kan ses på i flere ulike perspektiver. I et kognitivt perspektiv kunne vi ha vinklet oss inn på multimedial læring og arbeidsminne. På den måten ville vi hatt fokus på elevenes læringsutbytte. I artikkelen «Cognitive Load and Working Memory in Multimedia Learning: Conceptual and Measurement Issues» påpekes det at læring med multimediale ressurser som bilder, tekst og lyd, kan føre til høy kognitiv belastning, som kan hemme arbeidsminnet og dermed læringen (Anmarkrud et al., 2019). Videre drøfter artikkelen ulike teoretiske perspektiver på kognitiv belastning, som for eksempel at det kan være positivt å ha en moderat belastning for å

fremme læring. Artikkelen diskuterer også metodologiske utfordringer knyttet til måling av kognitiv belastning og arbeidsminne i multimedial læring (Anmarkrud et al., 2019).

Vi har valgt å se på digitalisering i lys av et sosiokulturelt perspektiv fordi vi først og fremst ønsker å se på lærere og deres innstilling til egen kompetanse og digitale verktøy. Sosiokulturell læringsteori hevder at læring skjer gjennom sosiale interaksjoner og kulturelle kontekster, og vektlegger viktigheten av språk og kommunikasjon (Kluge, 2021). Det meste i verden handler om vår evne til å samhandle og kommunisere med andre mennesker. Enten det er muntlig eller skriftlig, ved hjelp av digitale verktøy eller ansikt til ansikt, er kommunikasjon med andre noe som opptar hverdagen til de aller fleste av oss (Kluge, 2021).

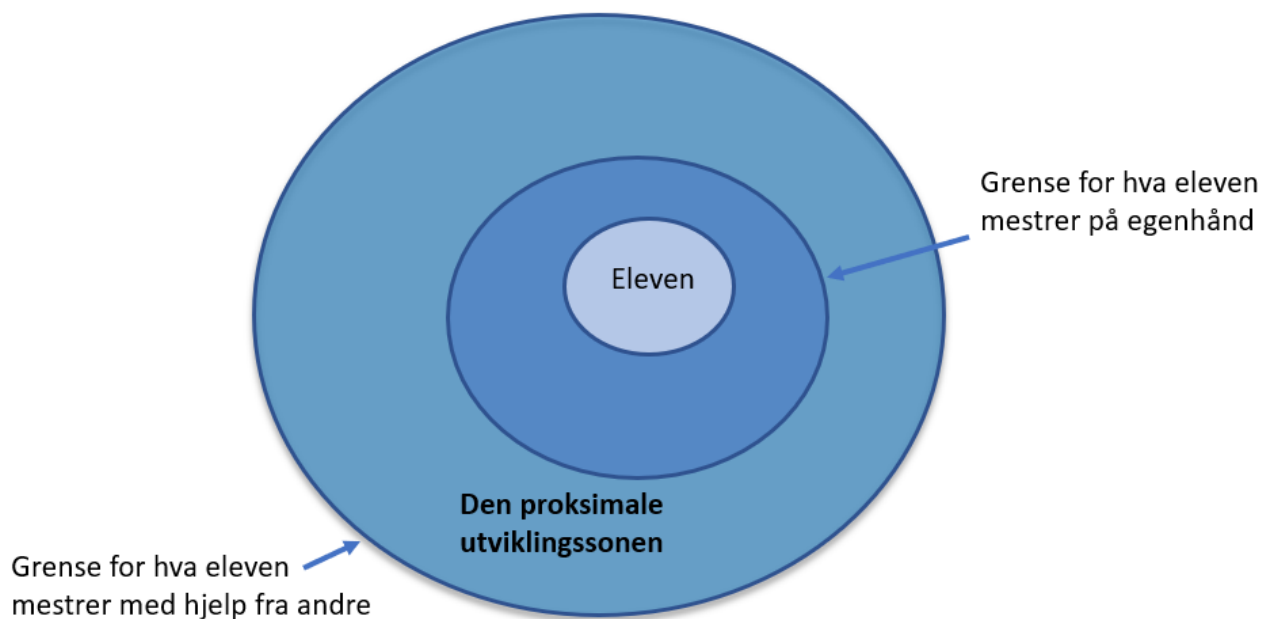
Kunnskap skapes, gjenskapes og videreutvikles i en sosial setting og dette gjør at kunnskap blir dynamisk (Kluge, 2021, s. 42). Russeren Lev Vygotsky blir ofte trukket frem som grunnleggeren av den sosiokulturelle læringsteorien og de tilhørende perspektivene. Ved å benytte et sosiokulturelt perspektiv på læring, kan læring anses å være noe som gir mening og gis en mening gjennom den sosiale og kulturelle konteksten som den er en del av. Dette vil igjen si at læring kan ses på som prosesser som er observerbare gjennom ulike læringsprosesser og noe som ikke kun representeres av mental aktivitet. Det er viktig å understreke at læring sett i sosiokulturelt perspektiv ikke kun ses i endring av atferd, men at læring kan observeres i språk, handlinger og i bruk av ulike praktiske og digitale verktøy (Vygotsky & Cole, 1978).

Også i sosiokulturell læringsteori, som med læringsteorier generelt, er de sentrale begrepene i teorien best egnet til å beskrive den. Et av de sentrale begrepene i læringsteoribeskrivelse er *kulturelle verktøy*. Kulturelle verktøy inneholder mye og er et sentralt begrep som omfatter alle typer språk, uttrykk, menneskeskapt objekter og uttrykksformer som vi omgir oss med i hverdagen. Verbalisering og språk må ses i sammenheng og er tett knyttet opp mot hverandre (Kluge, 2021). Verbalisering er bruk av språk for å få frem et budskap som er formet av en kulturell og historisk utvikling og språket må sees i sammenheng med denne utviklingen. Kunnskap og kompetanse kommer til syne gjennom språk, verbalisering og formidling i sosiale settinger, enten de er fysiske eller digitale (Kluge, 2021).

2.8.1 Den proksimale utviklingssonen

Utviklingssonen (Zone of proximal development, ZPD), er et annet viktig begrep i det sosiokulturelle perspektivet (Kluge, 2021, s. 41). Denne sonen representerer læringshorisonten den

lærende har tilgjengelig ved hjelp av en veileder. Innenfor denne sonen finnes altså ikke oppgaver eleven klarer alene, men som den kun kan klare med veiledning fra en mer kyndig veileder (Vygotsky & Cole, 1978). Kunnskap må bygges på noe eksisterende og i sosiokulturell læringsteori kan vi si at påbygningen av kunnskap skjer ved hjelp av en veileder. Ansvar for kompetansehevingen leses mellom de kulturelle verktøyene som representerer den gitte kunnskapen, en lærer eller annen kyndig veileder, og utviklingen hos den som lærer noe (Vygotsky & Cole, 1978).



Figur 3: Utviklingssonen (Modifisert etter PPU-Stord, 2021).

Det sosiokulturelle perspektivet vil vektlegge det som står igjen av elevens læringsutbytte som et resultat av læringsprosessene som er gjennomgått. Et eksempel på dette vil være en vurdering av hvordan eleven benytter og implementerer faguttrykk og spesialisert språk innenfor det temaet som har hatt et fokus (Kluge, 2021). Begrepsstrukturen innenfor et fagfelt eller tema vil være noe man tilegner seg i løpet av den tiden en jobber med det. Erstad og Kluge hevder at dette er av stor betydning for kunnskapsbyggingen i sosiokulturell forstand. Elevene vil kunne lære av hverandre når de har en dypere forståelse av temaet og har mye av den samme kunnskapen og de samme fagbegrepene i sitt repertoar. Med denne kunnskapen som utgangspunkt, kan man forstå viktigheten i at læringsressursene blir lagt opp på en slik måte at de legger til rette for at eleven skal kunne verbalisere, gjerne både skriftlig og muntlig, samt benytte det innlærte fagspråket på en hensiktsmessig måte som videre fører til ytterligere læring (Kluge, 2021). Digitale interaktive representasjoner som for eksempel simulatorer og animasjoner er noe som kan fungere som et godt

virkemiddel for å få elevene til å benytte fagspråk og kunnskap på en hensiktsmessig måte og samtidig øke læringsutbytte. Det er dette som gjør ulike digitale hjelpemidler aktuelle og interessante innenfor læringsmodeller inspirert av et sosiokulturelt læringsperspektiv.

Innenfor sosiokulturell læringsteori snakker vi som tidligere nevnt om utviklingssonen som en del av den læringshorisonten vi jobber innenfor. Ved å få veiledning fra en mer kyndig veileder, i dette tilfellet en lærer, vil den lærende, en elev, kunne utvikle seg innenfor den sonen og hele tiden strekke seg mot å etter hvert kunne mestre oppgavene uten veiledning (Kluge, 2021). Ved å benytte teknologi og digitale læremidler, vil disse kunne fungere som den mer kyndige veilederen og eleven vil kunne støtte seg på disse. Dette krever selvsagt veiledning og opplæring på forhånd, men vil kunne være et viktig hjelpemiddel i en klasse, hvor det ofte er mange individer som trenger veiledning samtidig. Ved å gjøre elevene noen lunde selvstendige, men hele tiden kunne være tilgjengelig, vil teknologi kunne fungere som en veileder for elevene og avlaste læreren på noen områder så det vil være mulig å hjelpe flere elever av gangen (Kluge, 2021). Det er ikke tenkt som en erstatning av læreren og det vil ei heller være tilstrekkelig for å kunne gjøre det, men det vil kunne være et substitutt i noen deler av den kyndige veilederens oppgaver.

2.8.2 Støttestruktur

I den engelske litteraturen brukes ofte begrepet «scaffolds» og oversettes som stillas eller støttestruktur på norsk. Disse støttestrukturene kan bestå av flere ulike ressurser og hjelpemidler og det er oftest avhengig av at brukeren veiledes for å kunne benytte seg av de ulike funksjonene og ressursene innad i støttestrukturene eller digitale verktøy (Kluge, 2021). Et eksempel på dette er ulike verktøy som brukes til å kunne skrive tekster. For at disse skal kunne brukes hensiktsmessig og effektivt, trenger brukeren opplæring og veiledning for å være klar over hvordan verktøyet fungerer og hvilke funksjoner som kan være nyttige å bruke. Dette vil noen elever kunne finne ut av selv, ved hjelp av utforskning og prøving og feiling, men mange vil også kunne trenge veiledning for å kunne bli gode brukere av disse verktøyene. En annen fordel ved å gjennomføre opplæring og implementering av ulike støttestrukturer er at de kan stimulere til faglige samtaler og samarbeid elevene mellom der de kan lære av hverandre. Dette er positivt for både den eleven som tilegner seg ny kunnskap, men også for eleven som lærer bort (Koschmann, 2001). Her vil også lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse kunne ha påvirkning og denne ser vi nærmere på i kapittel 2.9.

2.8.3 Datastøttet samarbeidslæring

Datastøttet samarbeidslæring er et tydelig eksempel på en støttefunksjon som tilrettelegger for læring (Kluge, 2021). Det er spesielt tre elementer som fokuseres på ved bruk av digitale verktøy sett i lys av den sosiokulturelle læringsteorien: verbalisering, mediering og utviklingszone/støttestrukturer. Mediering i en pedagogisk sammenheng refereres til bruken av teknologiske verktøy, materialer, eller andre artefakter for å støtte læring og utvikling av ferdigheter hos elever (Kluge, 2021). Målet med mediering er å hjelpe elever med å forstå komplekse konsepter, forbedre sine kommunikasjonsevner, øke deres selvregulering, og fremme deres evne til å lære selvstendig (East, 2014, s. 687). Mediering kan skje på mange ulike måter, for eksempel gjennom bruk av datamaskiner, interaktive White Boards, spill, videopresentasjoner, og sosiale medier. Det er viktig å merke seg at mediering ikke bare er begrenset til teknologiske verktøy, men også omfatter bruk av andre artefakter som fysiske modeller, diagrammer, og plakater (Kluge, 2021). Bruken av medierende artefakter fokuserer på hvordan teknologi og andre artefakter kan brukes som verktøy for å støtte læring og undervisning. Målet er å hjelpe elever med å utvikle kompetanse i å bruke teknologi på en effektiv måte for å støtte deres akademiske og sosiale utvikling (Pilkington et al., 2002). Mediering spiller en viktig rolle i moderne pedagogikk, da det gir læreren muligheter til å tilpasse undervisningen til elevenes individuelle behov og ferdigheter, og samtidig fremme aktiv læring og samarbeid (East, 2014). Medierende artefakter kan tolkes til å være tilnærmet det samme som multimediale ressurser, som nevnt i artikkelen til Anmarkrud med flere (2019) (Kap. 2.8).

2.8.3.1 *Bruk av digitale verktøy som støttestruktur*

Ved å benytte disse støttestrukturane fra tidlig i læringsprosessen, gjør det det mulig å gradvis gi plass til elevens økende kunnskapsnivå, på samme måte som en veileder gir større og større ansvar til eleven og øker vanskelighetsgraden på oppgavene. Digitale verktøy er ofte bygget opp slik, at jo mer kunnskap og innsikt du har om verktøyet, jo mer kan du benytte den til. Det er først når brukeren har kunnskap til å benytte verktøyet, at verktøyet blir en støttestruktur. Frem til dette vil veilederen fungere som støttestruktur, og verktøyet kun være et verktøy (Kluge, 2021).

Et annet aspekt ved bruk av digitale verktøy og støttestrukturer, er at teknologien bærer med seg mer enn kun innholdet som formidles. Selve medieringen bærer med seg bruksområder og forståelsesformer, og blir dermed bidrag til en dynamisk menneskelig aktivitet som er et godt grunnlag for både læringsprosesser og utvikling av læringsstrategier (Kluge, 2021). Når disse menneskeskapte objektene blir brukt, også kalt artefakter i sosiokulturell sammenheng, får de en

egenverdi som læringsprosess for brukerne kultiverer en samhandling med verktøyet. Dette vil kunne anses som en svært viktig del av den sosiokulturelle læringsteorien fordi skillet mellom form og innhold ikke er tydelig i dette perspektivet og de vil alle være integrerte sosiokulturelle prosesser og en stor del av kunnskapsbyggingen om et tema (Kluge, 2021).

Alle former for menneskeskapt objekter, språk, uttrykk og uttrykksformer vi mennesker omgir oss med kalles kulturelle verktøy og er et vidt begrep. Alt som produseres, enten det er oppgaver, kart, digitale modeller, animasjoner eller produkter, kan det i kombinasjon med en sosial setting være med på å bygge kunnskap om et tema eller et fagområde (Kluge, 2021). På midten av 80-taller ble det satt i gang en rekke utviklinger rundt bruken av teknologi for å forenkle samarbeid om ulike prosjekter. Fra den tiden, og frem til nå har digitale læringsverktøy blitt brukt mer og mer for både samarbeidsarbeid og for å forenkle arbeidsprosesser. Digitale læringsverktøy vil være under kontinuerlig utvikling og dette fører med seg at også bruksområdene vil endre og utvide seg. Datastøttet samarbeidslæring (Computer-Supported Collaborative Learning, CSCL) gir grunnlaget for en samarbeidsorientert læring med teknologi som støttestruktur (Koschmann, 2001). Med et sosiokulturelt syn på læring og teknologi, trekkes CSCL inn som en naturlig del og datamaskinen brukes som kommunikasjonsmiddel enten samarbeidet er synkront, asynkront eller distribuert (Kluge, 2021).

2.9 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse

Teknologi har en stor påvirkning på vår hverdag og har forandret måten vi lærer og underholdes på, kommuniserer, søker informasjon og øker vår kunnskap. Disse endringene vil bli mer synlige i utdanningssystemet i tiden fremover (Kelentrić et al., 2017). Dette bringer nye utfordringer med seg for lærere, elever og opplæringen som helhet, inkludert lærerens arbeidsmetoder, elevenes digitale kompetanse og faglige utvikling. Med den økte bruken av teknologi i klasserommet, er det viktig at læreren har en høy grad av kunnskap og ferdigheter i å innlemme teknologi i undervisningspraksisen. Dagens samfunn krever at barn og unge ikke bare er passive konsumenter, men at opplæringen gir dem ferdigheter som å identifisere troverdig informasjon, beskytte eget åndsverk, anvende etiske verdier i kommunikasjon, produsere digitale ressurser og reflektere over egen og andres handlinger, kulturelle forskjeller, verdier og rettigheter (Kelentrić et al., 2017, s. 2). Med en stadig økning i teknologisk utvikling og bruk, er det viktigere enn noen gang før for lærere å ha en god forståelse for digitale verktøy og teknologier (Kelentrić et al., 2017). Det skjer mye pedagogisk utviklingsarbeid i skolen i dag (Vestøl et al., 2007). Dette skjer spesielt hos lærere og

elever som ser mulighetene for nye læringsprosesser som følge av en mer integrert bruk av IKT i skolehverdagen.

For å kunne forstå hva lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse er, må vi først se på skolens øvrige virksomhet og de kontekstuelle rammene for pedagogisk bruk av digitale hjelpemidler (Erstad, 2010). Digital kompetanse i skolen dreier seg ikke bare om lærerens og elevenes digitalkompetanse, men også de mer generelle endringene som blir naturlige i den pedagogiske praksisen, ut ifra samfunnsutviklingen som hele tiden skjer. Synet på lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse må deles i to. På den ene siden skal den kunne inkluderes og tilpasses skolens rammevilkår, mens på den andre siden utfordres den pedagogiske praksisen. Dette fordi konsekvensen av digitale verktøy gir andre utfordringer enn skolen har hatt tidligere, i tillegg til at læringsarbeidet organiseres på en annen måte. Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse kommer til uttrykk i hva læreren gjør med digitale verktøy og hjelpemidler og hvordan disse implementeres i undervisningen (Erstad, 2010).

2.9.1 Utdanningsdirektoratets definisjon

Ifølge Utdanningsdirektoratet (Kelentrić et al., 2017) er profesjonsfaglig digitalkompetanse en viktig del av lærerens fagkompetanse (Figur 4). Utdanningsdirektoratet definerer profesjonsfaglig digitalkompetanse som evnen til å anvende digitale verktøy og teknologier på en effektiv og pedagogisk måte i undervisningssammenheng (Kelentrić et al., 2017). Dette inkluderer også evnen til å velge og bruke digitale verktøy som støtter opplæringen, samt å forstå hvordan digitale verktøy kan påvirke elevenes læring. Utdanningsdirektoratet har utviklet et kompetanse- og ferdighetsrammeverk for lærere som er ment å være en guide for utviklingen av profesjonsfaglig digitalkompetanse. Rammeverket tar sikte på å støtte lærere i å integrere digitale verktøy i undervisningen og lære om hvordan de kan bidra til å styrke elevenes læring (Kelentrić et al., 2017). Profesjonsfaglig digitalkompetanse for lærere er avgjørende for å sikre at elever får en god utdanning i en moderne verden som stadig blir mer avhengig av teknologi.



Figur 4: Lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2021a).

Profesjonsfaglig digitalkompetanse innebærer evnen til å velge, designe og bruke digitale verktøy og ressurser for å støtte læringsprosessen og oppnå pedagogiske mål (Kelentrić et al., 2017). Dette inkluderer også evnen til å løse tekniske problemer og tilpasse teknologi til ulike læringsbehov. En lærer med høy profesjonsfaglig digitalkompetanse vil være i stand til å skape engasjerende og effektive læringserfaringer for elever ved å integrere digitale verktøy i undervisningen (Erstad, 2010). For eksempel kan læreren bruke virtuelle simulasjoner og spill for å øke elevenes forståelse av komplekse konsepter, eller bruke sosiale medier for å fremme samarbeid og kommunikasjon mellom elever (Bjarnø et al., 2017). Det er også viktig at læreren har en god forståelse av etiske og sikkerhetsrelaterte spørsmål som oppstår når teknologi integreres i undervisningen (Bjarnø et al., 2017). De må være kjent med retningslinjer for databeskyttelse og sørge for at elevenes personlige informasjon beskyttes (Bjarnø et al., 2017).

I tillegg til å støtte læringsprosessen, kan profesjonsfaglig digitalkompetanse også bidra til å forbedre lærerens effektivitet og produktivitet. Læreren kan bruke teknologi for å organisere og administrere undervisningsmaterieell, samt å følge opp elevenes fremgang og tilbakemeldinger på en mer effektiv måte. Alt i alt, er lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse en nødvendig komponent for å sikre en moderne og effektiv utdanningspraksis. Lærere må stadig utvikle og oppdatere sine digitale ferdigheter for å holde tritt med det raskt skiftende teknologiske landskapet og sikre at elever får den beste mulige læringserfaringen. I tillegg til å støtte læring, kan profesjonsfaglig digitalkompetanse også forbedre lærerens effektivitet og produktivitet. Lærere kan

bruke teknologi for å organisere og administrere undervisningsmaterieell på en mer effektiv måte, samt å følge opp elevenes fremgang og tilbakemeldinger (Kelentrić et al., 2017).

2.9.2 Personlig innstilling

Det er viktig å merke seg at profesjonsfaglig digital kompetanse ikke bare er en ferdighet, men også en personlig innstilling. Lærere må ha en vilje til å utforske nye digitale verktøy og teknologier og være åpne for å prøve nye metoder (Johannesen et al., 2014, s. 305). De må også være bevisste på de etiske aspektene ved bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng, og sikre at elever får en digital dannelse som gir dem en god forståelse for hvordan man bruker teknologi på en ansvarlig måte (Bjarnø et al., 2017). Kildekritikk og opphavsrett er to temaer som spesifikt nevnes i læreplanen for fag og i Rammeverket for grunnleggende ferdigheter (Bjarnø et al., 2017).

Utdanningsdirektoratet og rammeverket for profesjonsfaglig digital kompetanse gir en god guide for utviklingen av lærernes digitale ferdigheter, og det kan være hensiktsmessig å investere i denne utviklingen for å sikre at elever får en god utdanning (Johannesen et al., 2014). For eksempel kan læreren bruke virtuelle simulasjoner og spill for å øke elevenes forståelse av komplekse konsepter, eller bruke sosiale medier for å fremme samarbeid og kommunikasjon mellom elever (Bjarnø et al., 2017). Det er også viktig at læreren har en god forståelse av etiske og sikkerhetsrelaterte spørsmål som oppstår når teknologi integreres i undervisningen (Bjarnø et al., 2017). De må være kjent med retningslinjer for databeskyttelse og sørge for at elevenes personlige informasjon beskyttes (Bjarnø et al., 2017).

Lærerne trenger en generell digital kompetanse som gjør at de kan benytte teknologien selv om den stadig er i endring (Bjarnø et al., 2017). Ulike digitale verktøy i form av nettbaserte apper, læringsplattformer, pedagogiske programvarer, interaktive tavler, tekstbehandlere, delingsdokumenter, regneark, og presentasjonsverktøy krever høy digital kompetanse av brukeren for å kunne være en resurs (Bjarnø et al., 2017). Mange av disse verktøyene gir store muligheter for å kunne planlegge, gjennomføre og vurdere ulike aktiviteter, prestasjoner og også selve undervisningen. Dette gjør at de ulike verktøyene får tildelt ulike egenskaper og kan benyttes til både organisering og strukturering av aktiviteter og de kan fungere som et tankeredskap for mennesket (Vygotsky & Cole, 1978). Lærers didaktiske kompetanse og bevissthet vil være en avgjørende faktor for om bruken av disse verktøyene blir en resurs eller ikke. Ved at læreren innlemmer digitale verktøy på en smidig måte, vil de kunne bli medierende artefakter (Säljö, 2001). Medierende betyr "å formilde mellom parter". Medierende artefakter fungerer som noe som formidler et innhold til andre, som innbyr til respons (Säljö, 2001). Eksempler på dette er tavler og

datamaskiner. Digitale verktøy kan på den måten bidra til å tilrettelegge for mer fleksible lærings- og vurderingsprosesser, så lenge læreren innehar den komplekse kompetansen som TPACK-modellen formidler (Mishra & Koehler, 2006).

2.10 Hva er programmering?

Programmering (tidligere kalt koding) er en viktig disiplin innen informatikk og teknologi som har revolusjonert måten vi lever og arbeider på (Dolonen et al., 2019). Det er viktig å merke seg at programmering ofte blir trukket frem som en stor del av innholdet i digitale ferdigheter fordi det nevnes i læreplanene. Programmering er imidlertid kun en liten del av den komplekse ferdigheten digital kompetanse faktisk rommer (Dolonen et al., 2019). Programmering kan defineres som prosessen med å skrive kode som instruerer datamaskiner og andre digitale enheter om hva de skal gjøre. Det har blitt en stadig viktigere ferdighet i dagens teknologidrevne samfunn. Med stadig økende etterspørsel etter kvalifiserte programvareutviklere og teknologikompetanse generelt, har det blitt stadig mer vanlig å introdusere programmering som et emne i skolen (Dolonen et al., 2019). Som med så mye annet er det viktig å ta hensyn til de ulike elevenes behov og ferdigheter når man underviser i programmering. Noen elever vil ha en naturlig interesse og talent for programmering, mens andre vil trenge mer støtte og veiledning. Det er viktig å tilby tilpasset opplæring og støtte for alle elever, slik at de kan utvikle sitt potensial og få maksimal nytte av programmeringsopplæringen (Dolonen et al., 2019; Fagerlund et al., 2013).

2.10.1 Programmering i læreplanen

Programmering kan være en verdifull ressurs for elever i flere fag. Et av fagene hvor programmering er særlig relevant er i matematikk. Læreplanen i matematikk (MAT01-05) trekker frem at det å utvikle digitale ferdigheter i matematikk betyr å kunne bruke ulike verktøy som graftegninger, regneark, CAS (Computer Algebra System) og dynamiske geometriprogrammer, og å være i stand til å analysere og presentere informasjon ved hjelp av digitale verktøy. Å lære programmering kan hjelpe elever med å utforske og løse matematiske problemer på en mer effektiv og kreativ måte, samt å velge og bruke digitale verktøy på en målrettet måte. Det kan også bidra til å forberede elevene på fremtidige utfordringer i et stadig mer digitalisert samfunn (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Digitale ferdigheter er også avgjørende i naturfag, og innebærer å kunne bruke digitale verktøy til å utforske, beregne, visualisere, programmere, modellere, dokumentere og publisere data fra forsøk, feltarbeid og andre studier. Å kunne bruke søkeverktøy, kritisk vurdere kilder og velge relevant informasjon om naturfaglige emner er også en viktig del av

digitale ferdigheter i naturfag. Utviklingen av digitale ferdigheter i naturfag krever økende grad av selvstendighet og dømmekraft i valg og bruk av digitale verktøy og kilder. Det er viktig at elever utvikler disse ferdighetene for å kunne takle de stadig mer komplekse problemene innen naturfag og for å kunne lykkes i en digitalt drevet verden (Kunnskapsdepartementet, 2019b). Direkte koblet opp til kompetansemål i naturfag (NAT01-04) finnes det flere kompetansemål som kan kobles direkte til programmering. Et eksempel er dette kompetansemålet som sier: bruke programmering til å utforske naturfaglige fenomener (Kunnskapsdepartementet, 2019b).

En vanlig tilnærming til programmering i skolen er blokkprogrammering, som kan beskrives som en kombinasjon av Lego og puslespill, hvor hver brikke representerer en funksjon og kan settes sammen som puslespill for å lage enkle programmer. Blokkprogrammering er en enkel start for elevene, da det ikke krever mye forkunnskap og kan redusere feil i programmeringen (Kluge, 2021). Et eksempel på et mye brukt programmeringsverktøy i skolen er «Scratch», et gratis visuelt programmeringsspråk tilgjengelig for alle. Studier har vist at «Scratch» kan forbedre elevens algoritmiske tenkning, og det kan motivere elever til læring uten at de nødvendigvis oppfatter det som skolearbeid (Fagerlund et al., 2021). Verktøy som «Scratch» kan også gi elever som sliter med tradisjonelle prøver og oppgaver muligheten til å vise andre sider av sin kompetanse (Fagerlund et al., 2021).

2.10.2 Programmering og grunnleggende ferdigheter

Programmering i skolen kan være en flott måte å lære elevene grunnleggende ferdigheter innen teknologi og datavitenskap (Dolonen et al., 2019). Fordelene med å lære programmering i skolen er mange. For det første hjelper det elevene med å utvikle kritisk tenkning, problemløsning og logisk tenkningsevne. Gjennom programmering må elevene bryte ned komplekse problemer i mindre biter, identifisere mønstre og lage algoritmer for å løse problemene. Dette kan hjelpe elevene med å utvikle disse ferdighetene som også kan brukes i andre områder av livet (Dolonen et al., 2019). Algoritmisk tenkning, som involverer å bryte ned problemer i mindre biter og å tenke logisk og systematisk for å løse dem, er en ferdighet som er viktig for mange områder av livet, ikke bare i datavitenskap. Videre i neste delkapittel tar vi for oss begrepet algoritmisk tenkning. Videre kan programmering i skolen bidra til å forberede elevene på fremtidige karrieremuligheter. Med stadig økende etterspørsel etter kvalifiserte programvareutviklere, gir programmeringskunnskap en betydelig konkurransefordel. Å lære programmering i skolen gir elevene en introduksjon til en potensiell karrierevei og kan hjelpe dem med å utvikle et langsiktig karrieresperspektiv.

Det finnes også utfordringer ved å inkludere programmering i skolen. Det har vist seg å være utfordrende å finne lærere som er i stand til å undervise i programmering (Fagerlund et al., 2021). På bakgrunn at dette kan det også være utfordrende å utvikle en programmeringskultur i skolen (Dolonen et al., 2019). Utover dette kan det også være utfordrende å holde tritt med den stadig skiftende teknologien og programmeringsspråkene. Programmeringsspråk endres og utvikles stadig, og det kan være vanskelig for skoler å holde seg oppdatert og tilby oppdatert opplæring (Dolonen et al., 2019).

2.11 Algoritmisk tenkning

Algoritmisk tenkning er en fundamental del av moderne informatikk og datateknologi. For å få en datamaskin til å utføre en handling, kreves det at et program er skrevet i et programmeringsspråk.

Dette programmet består av algoritmer som bruker matematikk for å løse en oppgave.

Programmering krever høy presisjon da selv små feil kan gjøre at programmet ikke fungerer.

Programmering er dermed en prosess der man gir instruksjoner til datamaskinen for å utføre oppgaver. Algoritmisk tenkning defineres som en fremgangsmåte eller en fullstendig og nøyaktig beskrivelse av løsningen av en oppgave (Kluge, 2021). Algoritmisk tenkning dreier seg om å løse problemer på en effektiv og systematisk måte ved å utvikle og implementere logiske systematiske og formelle metoder. Disse metodene kalles ofte algoritmer og er en serie av trinn eller operasjoner som, når de følges, vil gi en løsning på et bestemt problem (Utdanningsdirektoratet, 2019a).

Algoritmer er for de fleste mest kjent fra den matematiske verden, men det rommer altså mye mer enn det og kan implementeres i alle former for problemløsning uavhengig av fag (Gjøvik & Torkildsen, 2019). Algoritmer spiller en viktig rolle i mange områder, også utenfor skolen. En god utvikling av den algoritmiske tankegangen kan ruste elevene for problemløsning generelt i livet og når de støttes på utfordringer uavhengig av hvor de er.

Utdanningsdirektoratet definerer algoritmisk tenkning slik:

Å tenke algoritmisk er å vurdere hvilke steg som skal til for å løse et problem, og å kunne bruke sin teknologiske kompetanse for å få en datamaskin til å løse (deler av) problemet. I dette ligger også en forståelse av hva slags problemer/oppgaver som kan løses med teknologi og hva som bør overlates til mennesker. Algoritmisk tenkning er den norske oversettelsen av det engelske ordet computational thinking. (Utdanningsdirektoratet, 2019a, s. 1)

2.11.1 Den algoritmiske tenkeren

For å utvikle effektive algoritmer og problemløsningsstrategier, er en av hovedpunktene å tenke logisk og systematisk (Gjøvik & Torkildsen, 2019). Dette innebærer å analysere og identifisere problemet, definere kriterier for en løsning, utvikle et sett med trinn eller operasjoner for å løse problemet, og teste og evaluere løsningen for å finne det mest effektive og nøyaktige sluttresultatet. Utdanningsdirektoratets figur (Figur 5) på den algoritmiske tenkeren beskriver både nøkkelbegreper og typiske arbeidsmåter innenfor algoritmisk tenkning (Utdanningsdirektoratet, 2019a).



Figur 5: Den algoritmiske tenkeren (Utdanningsdirektoratet, 2019b).

«Den algoritmiske tenkeren» er et begrep som er introdusert av Utdanningsdirektoratet som en del av den nye læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Målet med dette begrepet er å hjelpe elever med å utvikle den algoritmiske forståelsen. Det er utviklet en rekke verktøy og ressurser for å støtte lærere og elever i å lære om algoritmisk tenkning. Dette inkluderer ulike læringsplattformer, oppgaver, spill og aktiviteter (Utdanningsdirektoratet, 2019a). En nysgjerrig og utforskende tilnærming er nødvendig for å formulere og løse problemer i algoritmisk tenkning. Feil som oppstår underveis er en viktig del av prosessen, og det krever strategier for å oppdage og å rette disse feilene. En «kognitiv kondis» der eleven ikke gir opp, er viktig for å kunne tilegne seg denne ferdigheten, og den kan trenes opp gjennom kontinuerlig forbedring. Samarbeid og deling er sentrale arbeidsmetoder for den algoritmiske tenkeren (Utdanningsdirektoratet, 2019a).

2.11.2 Problemløsning

En av de viktigste utfordringene å løse når det gjelder algoritmisk tenkning, er å sikre at algoritmen er riktig, effektiv og skalerbar. Med skalerbar menes det at algoritmen skal kunne tilpasses ulike størrelser på lignende problemstillinger (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Dette krever en nøye analyse av algoritmens tids- og plasskompleksitet. Det krever også nøye evaluering av dens nøyaktighet og pålitelighet. For å kunne håndtere komplekse problemer, er det viktig å kunne bryte disse ned i mindre og mer håndterbare delproblemer (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Det handler også om å lage modeller og abstraksjoner fra den virkelige verden der det blir fjernet unødvendige detaljer for å kunne sette søkelys på det som er relevant for hovedproblemstillingen (Utdanningsdirektoratet, 2019a).

I tillegg til de tekniske ferdighetene som figuren fra Utdanningsdirektoratet beskriver, krever også algoritmisk tenkning en kreativ tilnærming til problemløsning (Gjøvik & Torkildsen, 2019). Dette inkluderer evnen til å tenke utenfor boksen, å se problemet fra ulike vinkler og å være åpen for nye ideer og metoder. I en verden som stadig blir mer digital og teknologisk avansert, vil algoritmisk tenkning fortsette å spille en viktig rolle i å løse komplekse problemer og skape nye muligheter. Dette gjør det viktig at fremtidens informatikere og teknologer har en solid forståelse av algoritmisk tenkning og dens bruk. Dette er en av grunnene til at algoritmisk tenkning har fått et større fokus i utdanningsløpet, så elevene i fremtiden skal kunne være resurser i fremtiden (Gjøvik & Torkildsen, 2019). Det er viktig å merke seg at algoritmisk tenkning ikke alltid gir det beste resultatet, spesielt når det gjelder mer abstrakte og subjektive problemstillinger (Gjøvik & Torkildsen, 2019). Derfor er det viktig å kombinere algoritmisk tenkning med kreativ tenkning og en menneskelig forståelse av problemet for å oppnå best mulig resultat (Utdanningsdirektoratet, 2019a).

Algoritmisk tenkning er en viktig del av moderne informatikk og datateknologi, og er definert som en systematisk og logisk tilnærming til problemløsning gjennom utvikling og implementering av algoritmer (Utdanningsdirektoratet, 2019). Algoritmer er en serie av trinn eller operasjoner som gir en løsning på et bestemt problem. For å utvikle effektive algoritmer og problemløsningsstrategier, er det viktig å tenke logisk og systematisk, analysere og identifisere problemet, definere kriterier for en løsning, og teste og evaluere løsningen for å finne det mest effektive og nøyaktige sluttresultatet. En nysgjerrig og utforskende tilnærming er nødvendig for å formulere og løse problemer i algoritmisk tenkning, og samarbeid og deling er sentrale arbeidsmetoder. Utdanningsdirektoratet

har introdusert begrepet «den algoritmiske tenkeren» som en del av den nye læreplanen, og det er utviklet en rekke verktøy og ressurser for å støtte lærere og elever i å lære om algoritmisk tenkning.

2.12 Oppsummering

I dette kapittelet har vi presentert ulike modeller, IKT-pedagogiske teorier, strategier og undersøkelser vi anser som relevante for hovedproblemstillingen. Med utgangspunkt i et sosiokulturelt perspektiv der læring ses på som noe som skjer i interaksjon med andre, har vi gått i dybden på digitaliseringen i skolen. Digital kompetanse omfavner mange ulike kompetanseområder og anses å være kompleks. Programmering og algoritmisk tenkning er en del av den digitale kompetansen i skolen, men på langt nær alt. Både TPACK- og PfdK-modellen representerer ulike områder hvor det er behov for at læreren har kompetanse for å kunne benytte digitale verktøy, og å skape en individuell tilpasset opplæring. De presenterte strategiene fra Kunnskapsdepartementet legger frem mål og tiltak med ambisjon om å heve og utvikle den digitale kompetansen blant lærere og elever. For å finne ut av hvilken innstilling lærere har til sin egen digitale kompetanse, har vi gjennomført en studie og vi vil i neste kapittel presentere valgt metode.

3 Metode

Gjennom vårt arbeid med forskningen har det vært det viktig for oss å finne frem til lærernes egen innstilling og tanker omkring egen digital kompetanse. Vi har derfor valgt å samle inn data ved å bruke dybdeintervju med noen skalerte spørsmål som forskningsmetode. I litteraturen brukes dybdeintervju og semistrukturert intervju om hverandre ². Ordlyden på hovedproblemstillingen og forskningsspørsmålene gir ofte en indikasjon på hvilken forskningsmetode som bør benyttes for best mulig resultat. Ordene hva og hvem kan indikerer at en kvantitativ metode kan benyttes, mens hvordan og hvorfor kan indikerer at en kvalitativ forskningsmetode kan være hensiktsmessig å bruke (Blikstad-Balas & Dalland, 2021). I våre forskningsspørsmål benytter vi spørreordene hvordan og hva i formuleringen. Dette er en av grunnene til at vi gikk for en form for mixed methods som forskningsmetode (Kap. 3.3). Det vil likevel i mange tilfeller være flytende overganger i dekningsgraden mellom de kvantitative og de kvalitative metodene, og her kan mixed methods være en god tilnærming (Høgheim, 2020).

² Videre i denne avhandlingen vil vi benytte dybdeintervju gjennomgående.

Det at vi i vår forskning har valgt å benytte dybdeintervju med noen skalerte spørsmål som metode, kan ses på som en variant av mixed methods. For at det helt tydelig skal kunne kalles mixed methods skal begge metoder (kvalitativ og kvantitativ) vektlegges like mye (Høgheim, 2020). Vi har lagt vårt hovedfokus på dybdeintervjuene og resultatene i disse, men vil også presentere resultatene fra de utvalgte skalaspørsmålene i vår analyse og benytte disse som grunnlag i drøfting og konklusjon.

Uavhengig av om metoden er kvalitativ eller kvantitativ, vil den på en eller annen måte gi en bedre forståelse av verden og hvordan mennesker, grupper og institusjoner samhandler med hverandre (Dalland, 2020). I dette kapittelet vil vi se nærmere de valgte forskningsmetodene og vi vil også presentere studiens vitenskapsteoretiske ståsted.

3.1 Kvalitativ metode

Innenfor kvalitativ forskning kan beskrivelse, forståelse og mening ses på som sentrale begreper. Vi har som mål med vår forskning å forstå læreres innstilling til egen digital kompetanse og bruk av digitale læringsprogrammer i undervisning. Vi forsøker å se verden gjennom respondentenes øyne og på den måten stimulere til en åpenhet som kan gi oss data om virkeligheten slik den fremstår for dem ute i skolen (Nyeng, 2012). Ønsket er å finne ut hva lærere selv tenker om sin kunnskap og sine egne ferdigheter. Dette plasserer vår forskning i et hermeneutisk-fenomenologisk ståsted. En slik tilnærming er ikke bare beskrivende, men også fortolkende. Forskeren tolker meninger knyttet til erfaringene og forsøker å forstå essensen rundt et fenomen (Postholm & Jacobsen, 2018). Ved å benytte oss av en kvalitativ forskningsmetode kan vi arbeide med skriftlige og muntlige kilder. Dette gir oss respondentenes tolkninger, innstilling og opplevelser i form av ord (Nyeng, 2012). Fenomenologiske studier innhenter ofte sine data gjennom kvalitative metoder (Nyeng, 2012). Ved benyttelse av kvalitativ metode, fanger dataene opp innstilling og opplevelser som ikke kan tallfestes eller måles (Dalland, 2020). I denne metoden vil naturlig nok antall respondenter være lavere enn ved kvantitativ metode, i vår forskning har vi hatt åtte respondenter.

3.2 Dybdeintervju

Formålet med dybdeintervju er å legge til rette for en god og relativt fri samtale rundt temaene knyttet til hovedproblemstillingen (Tjora, 2021). Hensikten ved å tilrettelegge for en avslappet atmosfære vil være å gi respondenten tid og rom til å kunne reflektere over egen innstilling og

erfaring-rundt temaet for intervjuet (Tjora, 2021). Gjennom dybdeintervjuene har vi som intervjuere en målsetting om å forstå respondentenes perspektiver. Underveis i samtalene mellom intervjuer og respondent vil det skapes kunnskap (Postholm & Jacobsen, 2018).

Ved bruk av dybdeintervju, benytter man godt formulerte spørsmål som respondenten kan besvare forholdsvis fritt og det gir rom for digresjoner som kan belyse saken fra en annen side enn det som er tiltenkt på forhånd. Slike spørsmål kalles ofte åpne spørsmål og kan gi forskeren dybdekunnskap og mulighet for å utvide forståelse rundt temaet (Svenkerud, 2021).

Motsetninger til åpne spørsmål, kalles ofte lukkede spørsmål eller skalaspørsmål, og består av spørsmål med predefinerte svaralternativer (Postholm & Jacobsen, 2018). I våre dybdeintervjuer hadde vi med 4 skalaspørsmål, disse ble lagt til for å kunne gi oss noe målbare data. Under vår forskning er vi interessert i å finne ut av læreres innstilling og erfaringer. Derfor er det hensiktsmessig å benytte dybdeintervju (Kvale & Brinkmann, 2015; Tjora, 2021). Det finnes ikke korrekte oppfølgingsspørsmål da det krever en fleksibel oppfølging av svarene til respondenten. Under forberedelsesprosessen til intervjuene vi gjennomførte i forbindelse med denne avhandlingen, forsøkte vi å forberede oss sammen på hvilke digresjoner som kunne komme, så vi skulle være forberedt på disse og kapable til å stille gode oppfølgingsspørsmål. En forutsetning for at man lykkes med dybdeintervju er at man som intervjuer greier å skape en trygg og avslappet stemning hvor respondenten føler at det er greit å snakke åpent om sine tanker, innstilling og erfaringer. Det skal oppleves som en setting hvor det er mulig å tenke høyt og hvor det er rom for digresjoner (Tjora, 2021). Under våre intervjuer la vi til rette for nettopp dette, det ble gitt gode pauser til å tenke høyt og til å komme med digresjoner.

3.2.1 Intervjuguide

I kvalitative intervjuer kan det være hensiktsmessig å benytte en intervjuguide og denne kan være strukturert eller semistrukturert, alt ettersom hvor åpne spørsmål man ønsker å stille respondenten (Johannessen et al., 2016). Vi laget en semistrukturert intervjuguide som vi benyttet under alle våre dybdeintervjuer. Med relevant teori, egne erfaringer og forskningsspørsmålene som basis, utarbeidet vi spørsmål som hadde til hensikt å være et godt utgangspunkt for samtale rundt digital kompetanse.

Vi opplevde det å ha en intervjuguide som en god trygghet under intervjuene. Ved å benytte intervjuguiden forsikret vi oss om at vi dekket temaene vi ønsket å få lærernes tanker og innstilling

om. Spørsmålene som ble laget i intervjuguiden hadde til hensikt å undersøke læreres digitale kompetanse og deres syn på bruk av digitale verktøy i undervisningen. Det første spørsmålet vi laget ba om en definisjon av digital kompetanse og ga mulighet for utdyping. Dette spørsmålet ble lagt inn da vi anså det som relevant for å få en innsikt i hvordan respondentene definerte digital kompetanse. De neste spørsmålene fokuserte på lærernes innstilling til bruk av digitale læringsprogrammer og om dette påvirker undervisningsmetoden deres. Vi formulerte spørsmålene slik at de skulle gi rom for å komme med eventuelle utfordringer eller motstand mot bruk av digitale verktøy, og hva som eventuelt kunne være årsaken.

Til slutt gir spørsmålet om hva som mangler i opplæringen rundt lærerens digitale kompetanse, mulighet for å identifisere eventuelle hull i opplæringen og diskutere hvem som har ansvaret for å fylle disse gapene. Dette kan bidra til å skape et bredere perspektiv på digital kompetanse og hvordan det kan bli bedre integrert i opplæringen. Intervjuguiden ligger som vedlegg 1.

3.2.2 Utvalg og prosedyre

Populasjon anses å være hele gruppen av mennesker man i utgangspunktet kunne ha forsket på (Høgheim, 2020). Det kan nesten aldri forskes på en hel populasjon, av den grunn gjøres det et utvalg. Utvalget er de menneskene man trekker ut av populasjonen, som brukes som respondenter i selve forskningen (Høgheim, 2020). I vår forskning er det ikke av interesse hvilke undervisningsfag lærerne underviser i, og derfor har dette ikke blitt lagt til som et kriterium. Vi har gjennomført en målrettet utvelgelse av våre respondenter etter gitte kriterier. Disse kriteriene er: må være utdannet lærer, jobbe ungdomstrinnet, være mellom 23-70 år og være yrkesaktiv i skolen. Vi har intervjuet åtte lærere som jobber på flere ulike ungdomsskoler i Viken. Respondentene er rekruttert fra våre nettverk i profesjonen og de fikk forespørsel om å delta i forskningen per epost.

Utvalget i intervjuundersøkelsen er begrenset på grunn av det begrensede antallet respondenter. Kvale & Brinkmann hevder at det ikke finnes noen ideell standard for antall intervjupersoner (Kvale & Brinkmann, 2015). Brinkmann (2012) påpeker fordelene med å unngå store studier, da det kan gjøre det mulig for forskeren å være mer grundig i arbeidet og gjøre forskningen mer håndterlig med færre intervjupersoner i en studie (Brinkmann, 2012). Kvale & Brinkmann argumenterer også for at interessante funn om kultur og samfunn kan avdekkes ved hjelp av informasjon fra et lite antall respondenter, og at studier med flere intervjuer ikke nødvendigvis er mer vitenskapelige (Kvale & Brinkmann, 2015).

Under intervjuene la vi til rette for at det skulle være behagelig for respondenten å være med i vårt forskningsprosjekt. Vi dro til skolene så respondentene skulle være i kjente og trygge omgivelser og for at de skulle slippe reisetid og -utgifter. Vi hadde avtalt tidspunkt på forhånd og møtte opp i god tid så vi kunne gjøre klart utstyr og være klare til avtalt klokkeslett. Vi ble tildelt ledige grupperom ved alle intervjuene. Under selve intervjuet satt vi ansikt til ansikt med respondenten. Vi la inn tid til at respondentene kunne tenke og reflektere over spørsmålene før de svarte. Mobilen ble brukt som diktafon og var i flymodus under hele intervjuet. Vi startet med litt småprat for å lette litt på stemningen før opptaket og intervjuet begynte. Da vi var ferdige med intervjuene snakket vi også litt om løst og fast med respondentene så de følte de hadde en form for tilknytning til oss og at det skulle være lettere å si ifra om de ikke lenger ønsket å være en del av forskningsprosjektet.

3.3 Kvantitativ metode

Et ønske om å standardisere informasjon og data er begrunnelsen for bruk av kvantitativ forskning (Postholm & Jacobsen, 2018). Hovedkjennetegnet for kvantitative forskningsmetoder er at resultatene er mål- og sammenligningsbare. Datasettet som består av de innsamlede dataene, gir forskeren muligheten til å måle, regne, og trekke paralleller. I vår forskning har vi som nevnt valgt å ha med fire skalaspørsmål. Svarene på disse fire spørsmålene gir oss data i form av tall som gjør at forskingen vår også inneholder elementer av kvantitativ forskningsmetode. Det vil også gi en variasjon av spørsmål for respondenten under intervjuet og gi oss en felles referanse for de oppgitte svarene. Dette vil kunne gi oss muligheten for å finne eventuelle mønster i svarene som blir gitt.

3.4 Mixed methods

Mixed methods er en forskningsmetode som integrerer både kvantitative og kvalitative datainnsamlingsmetoder i en studie. I vår datainnsamling har vi som kjent benyttet oss av dybdeintervjuer med noen skalerte spørsmål. På grunn av at dette gir oss innsamlet data i form av personers innstilling, tanker og erfaringer fra deres eget perspektiv, samt noen data som kan måles i form av tall, kan vår metode ses på som mixed methods (Høgheim, 2020).

Mixed methods er en metode som tillater oss å samle inn både dybdeintervjuer og skalerte spørsmål. Bruk av dybdeintervju kan gi en dypere forståelse av et emne og kan avdekke kompleksiteter som ikke kan fanges opp av kvantitative spørsmål alene (Høgheim, 2020). I og med at vi har benyttet oss av skalaspørsmål som en del av våre dybdeintervjuer har det ikke gitt oss data fra et høyere antall respondenter, men det har likevel gitt oss noen sammenlignbare data.

Målet vårt er at kombinasjonen av disse metodene kan gi oss en mer kompleks forståelse av lærernes innstilling til egen digital kompetanse. Vi benyttet også metoden for å få inn flere synspunkter, samt målbare data så det er mulig å sammenligne noen av svarene til respondentene.

3.5 Kvalitet i forskningen

Vi har i denne avhandlingen hatt fokus på god kvalitet, spesielt i forskningen som er gjennomført, som er gjort i forbindelse med denne avhandlingen. Kvalitet i forskning omfatter også å sikre at dataene som samles inn, analyseres og presenteres på en måte som er grundig og transparent, slik at andre forskere kan validere og bygge videre på resultatene (Tjora, 2021).

Videre vil de viktigste punktene innenfor kvalitet i forskning bli gjennomgått.

3.5.1 Relabilitet

Relabilitet er en viktig faktor som må vurderes når det gjelder kvaliteten på et forskningsarbeid. På en enkel måte kan det forklares som intern logikk eller sammenheng gjennom et helt forskningsprosjekt (Tjora, 2021). Relabilitet handler om graden av pålitelighet eller konsistens i målingene og resultatene som er samlet inn i en studie. Med andre ord, det handler om hvor nøyaktige og pålitelige dataene som samles inn, er og om de kan gjentas og gi de samme resultatene igjen. Dette handler om hvor vidt respondentene hadde gitt andre svar i et intervju med en annen forsker eller ikke (Kvale & Brinkmann, 2015).

Når det gjelder forskning på læreres innstilling til egen digital kompetanse, er reliabilitet en viktig faktor som må vurderes for å sikre kvaliteten på forskningsarbeidet. I denne forskningen har vi tatt hensyn til reliabilitet ved å sørge for en intern logikk og sammenheng gjennom hele forskningsprosjektet (Tjora, 2021, s. 259). For å sikre nøyaktige og pålitelige data, har vi som intervjuere vært opptatt av å stille åpne spørsmål som ikke leder til ønskede svar, men som gir respondentene mulighet til å uttrykke sine egne tanker og innstilling (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 276). Videre tok vi hensyn til tidsaspektet ved å intervjuer alle etter lunsj og ga en av respondentene som var i foreldrepermisjon mulighet til å bli intervjuet hjemme. Disse tiltakene kan bidra til å sikre at dataene som samles inn, er pålitelige og kan gi de samme resultatene igjen ved gjentatte undersøkelser.

3.5.2 Validitet

For å sikre validitet i vår undersøkelse, testet vi spørsmålene på hverandre først. Det er viktig å sikre validitet i forskningsarbeidet for å sikre at resultatene som presenteres, er pålitelige og kan generaliseres til en større populasjon. Validitet i forskningen handler om at det er en logisk sammenheng mellom utformingen på forskningen og resultatene som blir funnet (Tjora, 2021). Når det gjelder forskning på læreres innstilling til egen digital kompetanse, er validitet en viktig faktor å vurdere. Validitet refererer til i hvilken grad en studie faktisk måler det den hevder å måle (Tjora, 2021). For å sikre at spørsmålene ble oppfattet og tolket slik vi ønsket, og at de ville føre til resultater som ville gi oss svar på forskningsspørsmålene våre, synes vi det var riktig å gjøre det på denne måten. Vi gjorde i tillegg en grundig gjennomgang av spørsmålene for å sikre at de var klare og tydelige, og at de dekket de aspektene av læreres digitale kompetanse som vi anså som relevant. På denne måten kunne vi være sikre på at de svarene vi fikk fra respondentene, ville være gyldige og relevante for vårt forskningsformål.

3.5.3 Generaliserbarhet

Generaliserbarhet handler om muligheten til å trekke konklusjoner som kan gjelde for andre populasjoner og situasjoner enn de som har blitt studert. Generaliserbarheten kan knyttes til forskningens relevans ut over de enhetene som faktisk er undersøkt (Tjora, 2021). I denne forskningen kan vi ikke trekke konklusjoner som gjelder for andre enn de lærerne som ble intervjuet. Det er imidlertid verdt å merke seg at resultatene var representative for vårt utvalg. Dette betyr at resultatene som ble avdekket gir en god indikasjon på hva lærerne i denne populasjonen faktisk opplever. Samtidig fant vi noen likheter i svarene på spørsmålene som ble stilt i intervjuene. Dette kan indikere at det kan være like svar andre steder også, og at det er mindre sprik i innstillingen lærere har når det kommer til egen digital kompetanse. Det er likevel viktig å være forsiktig med å konkludere for mye ut fra dette, og generalisering bør alltid gjøres med forsiktighet og med tanke på de spesifikke kontekstene som er involvert.

3.6 Etiske betraktninger

I dette delkapittelet skal vi ta en nærmere titt på de etiske betraktningene rundt håndtering av personopplysninger og hvordan vi håndterte dette i vår forskning.

3.6.1 Lydopptak

I forskningen koblet til denne avhandlingen ble det gjort lydopptak av dybdeintervjuene. Lydopptak er å anse som personopplysninger og derfor var det nødvendig å sende en henvendelse til NSD (Norsk senter for forskningsdata). Derfor ble det, i forkant av intervjuene, sendt en elektronisk henvendelse til NSD som gav oss tillatelse til å gjennomføre lydopptak. Behandlingen av personopplysningene, som i denne forskningen er lydopptak, blir behandlet i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguide ved behandlingsansvarlig institusjon. Lydopptakene ble transkribert og vil bli slettet etter forskningsprosjektet er avsluttet. Godkjenningen fra NSD finnes vedlagt (Vedlegg 2).

3.6.2 Samtykkeskjema

I rekrutteringsprosessen av respondenter utarbeidet vi et informasjonsskriv med samtykkeskjema. I informasjonsskrivet ble det informert om forskningsprosjektet og formålet med forskningen, samt at deltagerne gir samtykke til at deltakelsen på forskningen er frivillig. De blir også her informert om at de når som helst kan velge å trekke sin deltakelse i forskningen. Respondentene som er med på forskningen i denne avhandlingen har lest informasjonsskrivet og skrevet under på at de ønsker å delta på forskningen. Informasjonsskriv med samtykkeskjema finnes vedlagt (Vedlegg 3).

3.6.3 Transkribering

Intervjuene som ble gjennomført ble kort tid etter transkribert. Å transkribere betyr å transformere, å skifte fra en form til en annen. I dette tilfellet er transkribering å omgjøre dataene fra tale til tekst. Ved å gjennomføre en transkribering av intervjuene, vil intervjusamtalene blir strukturert slik at de er bedre egnet for analyse (Kvale & Brinkmann, 2015). Lydopptakene som ble gjort under intervjuene var av god kvalitet, så det var ingen utfordringer knyttet til å høre hva som ble sagt under intervjuene. I noen av intervjuene ble det snakket om ting som ikke kunne relateres til forskningen på noen måte, dette ble utelatt fra transkriberingen. Et eksempel på noe som ble utelatt var brødbaking hos læreren som ble intervjuet hjemme på grunn av foreldrepermisjon. En samtale omkring brød er ikke å anse som relevant for forskningen, og ble derfor utelatt. For å gi økt leseopplevelse av intervjuene ble det lagt inn komma, punktum og spørsmålsteget der det i lydopptaket opplevdes naturlig at det skulle være. Nølede ord som «ehm», og lange pauser i samtalene ble lagt inn under transkriberingen, men senere i analyseprosessen fjernet igjen for å gi en bedre oversikt.

3.7 Tematisk analyse

En viktig del av forskningsarbeidet er å analysere den innsamlede dataen. Målet med vår forskning er å få et innblikk i læreres opplevelser og erfaringer knyttet til digital kompetanse. Som tidligere nevnt har denne studien en hermeneutisk-fenomenologisk tilnærming (Kap. 3.1). Med dette som utgangspunkt, har vi i vårt arbeid valgt å analysere de innsamlede dataene gjennom Virginia Braun og Victoria Clarkes tematiske analyse. Metoden er anerkjent og en av de mest brukte metodene for kvalitativ dataanalyse. Tematisk analyse innebærer å identifisere, analysere og rapportere mønstre eller tema i dataene (Braun & Clarke, 2012). Den tematiske analysemodellen består av seks trinn, og videre i dette kapittelet vil det gjennomgå hvordan vi har gjennomført og benyttet denne metoden i vårt analysearbeid.

Vi brukte appen “Diktafon” for å ta opp intervjuene på en trygg måte som ivaretok personvernet til respondentene. Etter dette transkriberte vi et og et intervju selv. Videre leste vi gjennom alle intervjuene to ganger og gjorde notater underveis, som vi senere brukte til å lage koder. Notatene ble lagret separat fra lydopptakene. Analysemodellens første trinn handler om å bli kjent med datamaterialet som er samlet inn (Braun & Clarke, 2012). Det er viktig å dykke så langt som mulig inn i datamaterialet, slik at man blir godt kjent med både dybde og bredde av innholdet. Vi gjennomførte noen intervjuer hver, og hadde derfor allerede en viss oversikt. Men vi opplevde at ved å transkribere intervjuene, fikk vi en mulighet til å bli enda bedre kjent med materialet (Braun & Clarke, 2012). Etter transkribering ble hvert av intervjuene lest nøye igjennom flere ganger, slik at man ble så godt som mulig kjent med innholdet og kunne begynne å se etter mønstre og tenke på koder til analysen.

Neste steg i modellen til Braun og Clarke er å lage de første kodene. Kodene skal identifisere interessante aspekter ved dataene som man senere kan analysere. Kodingen avhenger av om temaet er teori- eller datadrevet (Braun & Clarke, 2012). Det er viktig å jobbe systematisk gjennom hele datasettet og sørge for å kode så bredt som mulig for så mange temaer eller mønstre man finner. Man kan også bruke flere koder på samme datauttrekk, og setninger før og etter uttrekket skal inkluderes for å beholde konteksten for koden. I vårt analysearbeid tok vi utgangspunkt i notatene vi tok underveis i transkriberingsarbeidet, samt forskningsspørsmålene, og lagde koder ut fra dette. Videre lagde vi også koder underveis mens vi jobbet oss gjennom intervjuene. Da vi var ferdig med kodingen, hadde vi en lang liste med ulike koder som var kommet frem både med bakgrunn i intervjuguiden og det som kom frem i intervjuene.

Det tredje trinnet i metoden starter når datasettet er ferdig kodet. Her skal man samle de ulike kodene inn under overordnede temaer. Ifølge Braun & Clarke (2012) starter analysen av de valgte kodene i denne fasen, og man vurderer hvordan man kan sette sammen kodene og skape mer overordnede temaer (Kap. 1.2). Det kan være nyttig å lage tankekart eller temakart ved å flytte kodene rundt der de passer, for å se sammenhenger mellom kodene og de ulike temaene. Noen koder kan bli et overordnet tema, mens andre kan bli undertema. Ved slutten av denne fasen hadde vi en samling overordnede temaer og undertemaer, samt alle utsagn som er kodet under hvert tema (Braun & Clarke, 2012).

I det fjerde trinnet skal man kritisk gå gjennom og vurdere kategoriene man har dannet. Det innebærer å se om noen av temaene mangler tilstrekkelig med data til å støtte dannelsen av kategoriene og om de derfor bør endres (Braun & Clarke, 2012). Det kan også være flere kategorier som er så like at de kan samles til en kategori, mens andre trenger å deles opp i flere ulike kategorier. Dette trinnet består av to nivåer av vurdering. Første fase handler om å revurdere datauttrekkene og kodene på hver enkel kategori for å se om de danner et mønster eller sammenheng. Hvis det ikke danner et mønster, må man se om kategorien i seg selv er problematisk eller om noen av dataene ikke passer inn. Hvis det danner et mønster, kan man gå til fase to, som er å gjøre en ny kritisk vurdering av om de temaene man har dannet, passer godt og gir et godt bilde av hele datamaterialet. Det er viktig å sette grenser for hvor mye man vil kode og revurdere, da dette kan være en uendelig prosess. Det er derfor viktig å være rimelig tilfreds og ha en liste over kategorier som representerer datamaterialet på en god og helhetlig måte. Braun og Clarke (2012) påpeker at man kan fortsette å kode og revurdere så mye man vil, men man må sette en grense og være fornøyd med resultatet. Vi brukte mye tid på dette trinnet og til slutt kom vi frem til at kategoriene vi hadde dannet var representative og gode nok til å jobbe videre med.

I det femte trinnet skal man for hver enkelt kategori finne passende navn som på en god måte fanger essensen av innholdet. Man skal også se om navnet passer med den overordnede historien som man ønsker å formidle basert på egne forskningsspørsmål og data. Til slutt skal man gi en god og kort forklaring på de ulike kategoriene og navngi dem på en treffende, presis og interessant måte som kan hjelpe leseren å forstå hva kategorien handler om (Braun & Clarke, 2012).

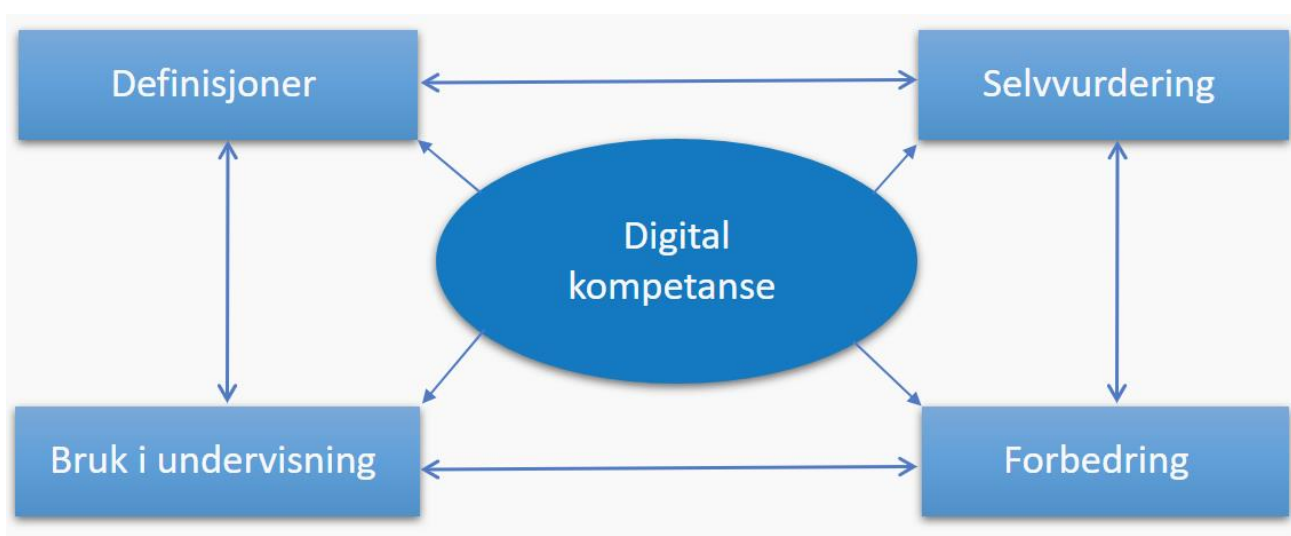
I vår avkoding endte vi opp med kategoriene som vises i figur 6.

Avkodningskategorier:

- Definisjoner av digital kompetanse
- Selvvurdering av digital kompetanse
- Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer i undervisning
- Forbedring av digital kompetanse og ansvarsområder

Figur 6: Utklipp av avkodningskategorier og fargekoder.

Ut ifra disse fire avkodningskategoriene har vi utarbeidet en egen modell som illustrerer kategoriernes tilknytning til begrepet digital kompetanse (Figur 7). Denne vil vi benytte videre i avhandlingen for å tydeliggjøre hvilken kategori delkapitlene omhandler.



Figur 7: Lærerorientert digital kompetanse

Det siste steget i tematisk analyse, ifølge Braun & Clarkes (2012) er å skrive rapporten. Når man har fullført arbeidet med temaene, må man fortelle en overbevisende historie om sitt datamateriale. Det er viktig å finne gode utdrag og sitater som kan illustrere temaene og under-temaene på en nyansert måte. Man må også ha argumenter som passer og er relevant for forskningsspørsmålene. Dette har vi gjort og i neste kapittel vil presentere dette (Kap. 4). Analysearbeidet gjorde vi manuelt og benyttet fargekodene som vist i figur 6, samt la inn tanker og ideer underveis i prosessen. Figur 8 viser et utklipp fra analysedokumentet.

Definer din forståelse av hva digital kompetanse er.	Tanker og ideer
R1: Digital kompetanse for meg handler jo om å kunne digitale plattformer som et hjelpemiddel i hverdagen min og at jeg kan kommunisere med de digitale aktørene der ute da. Først og fremst så er jo det sånn hverdagsting som bank, forsikring og alt du trenger, reise, alt du trenger av det for å kunne klare deg. Så ha jeg jo på en måte, også ser jeg veldig forskjellen mellom generasjoner da at jeg ser at ungene mine er mye flinkere og så ser jeg at faren min er mye dårligere, men og hvor på en måte hvor fremmedgjort du fort blir da hvis du ikke henger med i forhold til kompetanse.	Trekker frem "det hverdagslige" og lite av det som faktisk står i læreplanene.
R2: Jeg føler jeg har en god forståelse av hva det er, så å på en måte min digitale kompetanse også eller bare forståelsen? Forståelsen av begrepet Jeg tror jeg har en god forståelse av hva begrepet betyr, Men det er ikke sikkert jeg egentlig vet det. Jeg føler det er hvor godt du mestrer digitale verktøy, som apper, ipad og dens funksjoner og alle de verktøyene man egentlig har som er digitale.	Her handler digital kompetanse kun om hvordan bruke digitale verktøy, ingenting om f.eks. kildekritikk, didaktisk bruk og opphavsrett. Han sier at han har følelsen av at han har god digitalkompetanse, men klarer ikke helt å sette ord på det.

Figur 8: Utklipp fra analysearbeidet med fargekoding og kommentarer.

4 Resultater og analyse

I dette kapitelet vil resultatene fra det innsamlede datamaterialet presenteres. Vi har gjennomført åtte dybdeintervjuer og har derfor åtte respondenter i vårt datamateriale. Vi har gitt respondentene respondentnummer, slik at vi får skilt de fra hverandre på en anonym måte. Vi har kalt de for R1, R2, R3 ... R8 med et omfang på til sammen 15 708 transkriberte ord (Tabell 2). I tabell 3 finnes en oversikt over respondentenes alder og kjønn. Aldersspennet er fra 27-61 år, og det er fem kvinner og tre menn blant respondentene.

Tabell 2. Respondentnummer og antall transkriberte ord.

Respondentnummer:	Antall ord:
R1	3 287
R2	2 941
R3	3 521
R4	3 385
R5	1 139
R6	1 017
R7	2 399
R8	1 404
Totalt:	15 708

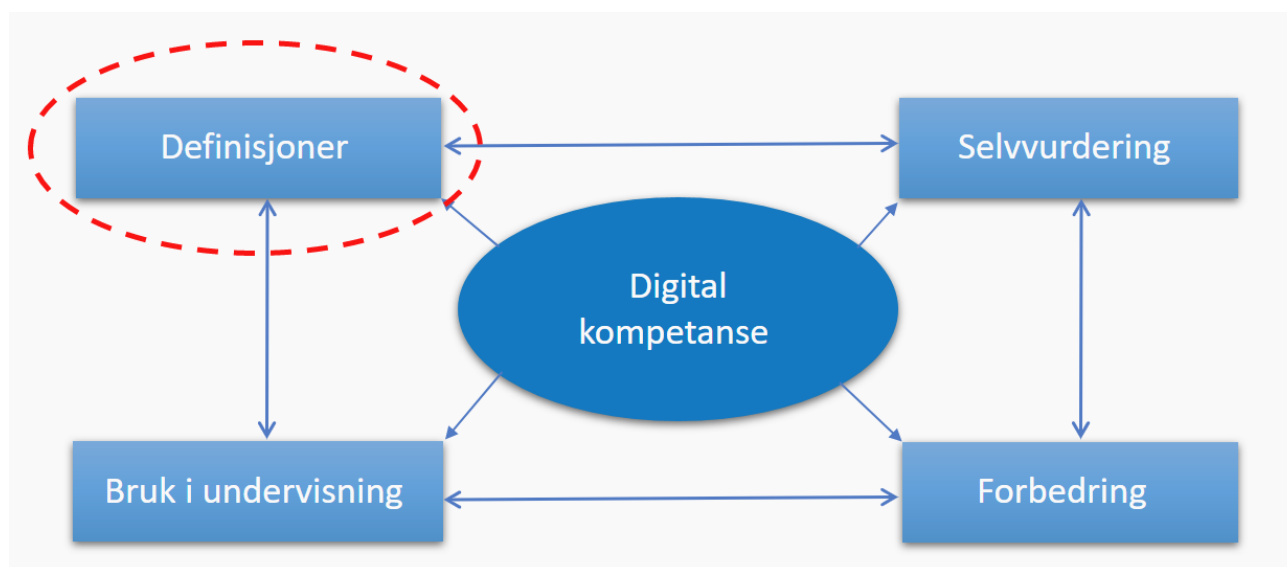
Tabell 3. Alder og kjønn på respondentene.

Respondentnummer:	Kjønn:	Alder:
R1	K	55
R2	M	36
R3	K	32
R4	K	33
R5	K	61
R6	M	27
R7	K	43
R8	M	40

Som nevnt i kapittel 3.7 har vi benyttet oss av tematisk analyse for å analysere de innsamlede dataene. Vi har i vårt analysearbeid valgt å kategorisere resultatene i fire ulike kategorier. Disse kategoriene er: «Definisjoner av digital kompetanse», «Selvvurdering av digital kompetanse», «Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer i undervisningen» og «Forbedring av digitalkompetanse og ansvarsområder». Videre i kapittelet presenterer vi resultatene fra dybdeintervjuene i disse kategoriene. I tillegg til dette har vi et delkapittel som presenterer resultatene fra de skalerte spørsmålene.

4.1 Definisjoner av digital kompetanse

Som figuren av den lærerorienterte digitale kompetansen viser, skal vi nå se nærmere på kategorien «Definisjoner av digital kompetanse» (Figur 9).



Figur 9: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på «Definisjoner».

På bakgrunn av forskningsspørsmålet «Hvordan definerer lærere digital kompetanse?» stilte vi ulike spørsmål i dybdeintervjuene. Dette ga oss innblikk i hva respondentene anser som digital kompetanse og hvilke referansepunkter de benytter for å besvare videre spørsmål. Vi har valgt å presentere svarene fra alle respondentene knyttet til deres definisjon da vi anser det som relevant å ha innblikk i dette videre i presentasjon av resultatene og drøftingen. De har svart eller gitt følgende definisjoner:

R1: Digital kompetanse for meg handler jo om å kunne bruke digitale plattformer som et hjelpemiddel i hverdagen min. Jeg opplever at det er stor forskjell mellom generasjoner når det kommer til digital kompetanse.

R2: Jeg føler det er hvor godt du mestrer digitale verktøy, som apper, iPad og deres funksjoner, og alle de verktøyene man egentlig har som er digitale.

R3: Det handler vel litt om å klare å orientere seg i en digital verden. Det å klare å benytte seg av de hjelpemidlene man har tilgjengelig, og å være en del av et heldigitalt samfunn.

R4: Det er jo noe med det å følge med i tiden på det viktigste tenker jeg. Du må ha en sånn grunnleggende forståelse, hvis ikke så er det masse du ikke får til.

R5: For meg handler digital kompetanse mye om å henge med i tiden. Digital kompetanse koblet til skolen så er min forståelse av det at elevene skal kunne forstå og bruke iPad i skolesammenheng, og de trenger jo å kunne bruke den for å henge med i den digitale verdenen. Programmering er vel også en del av denne digitale kompetansen, med microbit og sånt.

R6: Min forståelse av digitalkompetanse er at det inneholder mange faktorer. Vi har det dagligdagse som å kunne bruke mobilen, nettbrett og PC til det vi trenger, men det er også det med nettvett og kildekritikk. Hvordan oppfører man seg på internett og sosiale medier? Hvor kan man finne pålitelige kilder og hvordan håndterer man informasjon som er usann?

R7: For meg er digital kompetanse kompleks. Det handler om å forstå den verden vi lever i dag. At alt som foregår i den er digital. Koblet til skolen så tenker jeg at digital kompetanse handler om alt fra å kunne forstå hvordan en iPad fungerer, til å ha evner som gjør at man klarer å bruke både apper og internett generelt på en hensiktsmessig og fornuftig måte. Fra utdanninga husker jeg figuren «Den algoritmiske tenkeren» og det henger jo mye sammen med både programmering og digital kompetanse slik jeg ser det. De arbeidsmåtene og evnene som trekkes frem hos den algoritmiske tenkeren, for eksempel det å fikle, prøve og feile, problemløsning ved hjelp av ulike strategier, og det å samarbeide er jo elementer som ligger i den, og det tenker jeg er et godt grunnlag til å tilegne seg en god digital kompetanse.

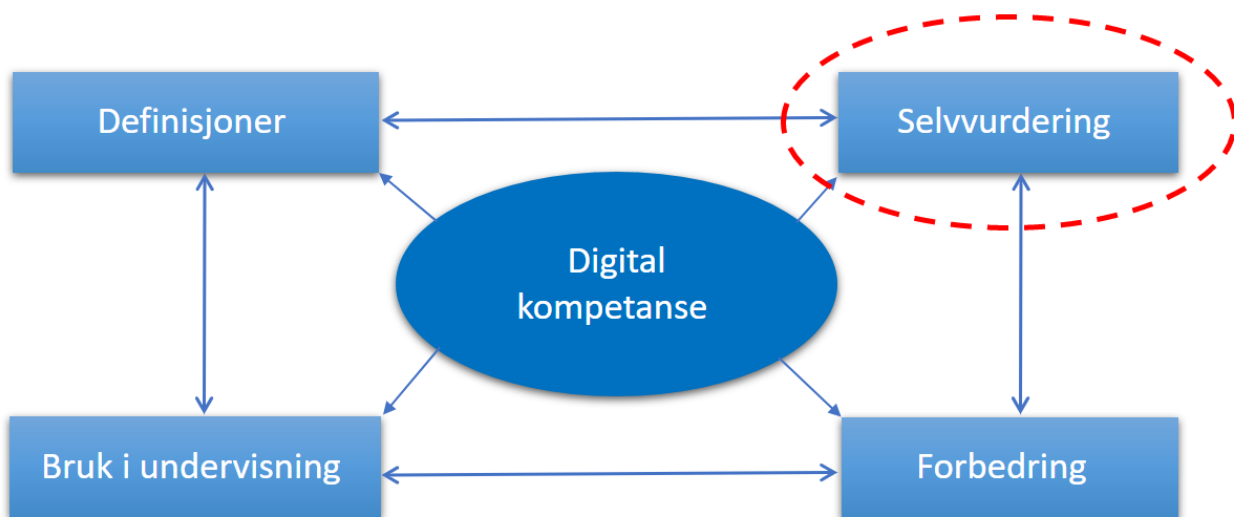
R8: Min forståelse av hva digital kompetanse er vil nok gå en del under hva Utdanningsdirektoratet sier om de fem grunnleggende ferdighetene.

Resultatene viser at de fleste nevner bruk av digitale verktøy når de skal definere digital kompetanse. Flere av de trekker inn at tiden vi lever i er digital og at både i skolen, men også i hverdagen generelt, er det å anse som en nødvendighet å kunne bruke digitale verktøy.

Grunnleggende ferdigheter og programmering er begreper som nevnes av noen respondenter, i tillegg til algoritmisk tenkning.

4.2 Selvvurdering av digital kompetanse

I et forsøk på å besvare forskningsspørsmålet «Hvordan vurderer lærere sin egen digitale kompetanse?» har vi underveis i dybdeintervjuene stilt en del spørsmål som kan gi oss noen svar på hvilken innstilling respondentene har til egen digital kompetanse. Som figur 10 viser, skal vi i dette delkapittelet se på kategorien “Selvvurdering”.



Figur 10: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Selvvurdering”.

Selvvurderingen rundt egen digital kompetanse har, som følge av den semistrukturerte intervjuguiden, kommet frem underveis i intervjuene, og vi har derfor sammenfattet svarene til dette:

R2: Jeg tror jeg har en god forståelse av hva begrepet betyr, men det er ikke sikkert at jeg egentlig vet det. Hvis jeg føler at det er riktig å bruke digitale verktøy så kvier jeg meg ikke, da kan jeg bruke det. Men når det kommer til for eksempel programmering, så kanskje hvis jeg ikke har følt at jeg mestrer det godt nok selv, at jeg da kanskje har utsatt det. Jeg synes selv at mitt kompetansenivå rundt bruk av digitale verktøy er ganske høyt, men ikke maks.

R4: Jeg tror bare at jeg har bygd meg opp en digital kompetanse generelt i livet. Jeg har en grunnleggende tro på at dette går fint. Jeg får det til og skjønner hvordan tingene fungerer, men jeg utfordrer ikke meg selv veldig mye på det jeg ikke skjønner da. Men jeg vil nok si at jeg ligger på høy kompetanse, jeg er nøye med kildekritikken. Det med digital kompetanse blir jo bare viktigere og viktigere i tiden fremover.

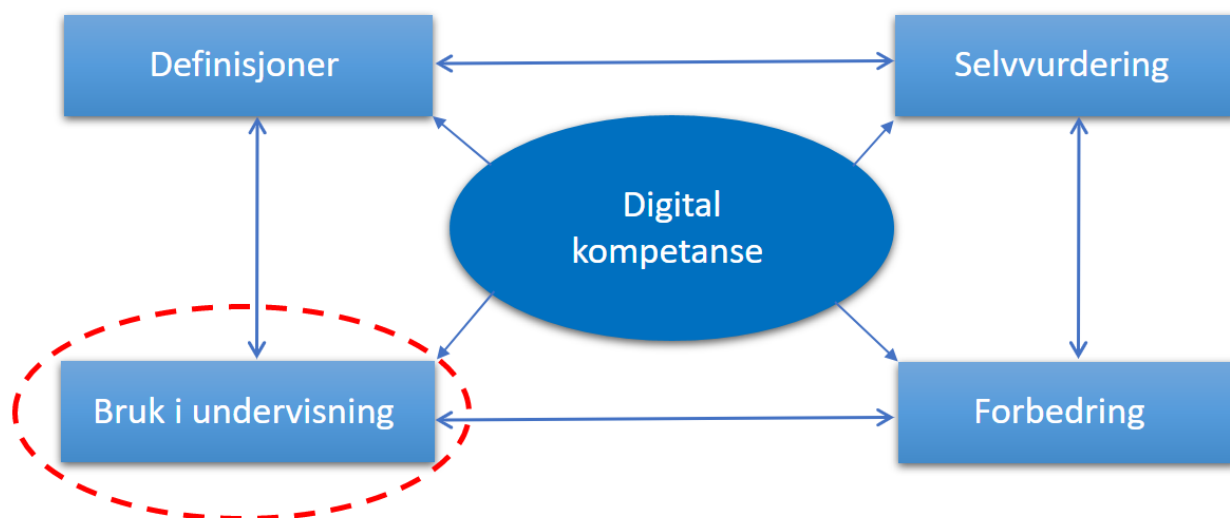
R5: For meg handler digital kompetanse mye om å henge med i tiden, og det må jeg nok dessverre si at jeg ikke gjør så mye. Jeg har nok en lav kompetanse sammenlignet med mange andre. Jeg synes det er utfordrende å sette seg inn i all denne digitaliseringen som har kommet, og kommer mer og mer inn med fagfornyelsen og LK20. Det handler nok i stor grad om interesse, jeg er ikke veldig interessert i å lære meg noe mer enn det jeg må for å klare jobben min. Jeg har vært på kurs i programmering, men jeg har jo ikke kompetanse til å kunne lære det bort til noen. Jeg vet hva programmering er og noen få ting man kan gjøre med programmering, men kunnskapen min stopper der.

R7: Jeg føler jo at jeg har god oversikt over de digitale verktøyene vi kan benytte, og jeg bruker også en del tid på fritiden til å utforske nye verktøy og programmer. Det gjør jo at jeg automatisk tilegner meg digital kompetanse både i bruken av verktøy og også kanskje det sosiale aspektet. Jeg er også opptatt av kildekritikk og opphavsrett og bruker mye tid på å implementere det i undervisningen så elevene skal kunne utvikle en god forståelse for dette. Så jeg tenker selv at kompetansen er relativt høy, men at man aldri blir utlært, men jeg tenker jo at mye handler om å ha en positiv innstilling, henge med i utviklingen og å vise interesse. Jeg vil si at jeg har en positiv innstilling og at jeg er interessert, noe som gjør at jeg tilegner meg den kunnskapen man trenger for å kunne anses som å ha høy digital kompetanse tenker jeg da. Jeg tenker at det jeg kan er tilstrekkelig for å kunne undervise.

Resultatene viser varierende vurderinger knyttet til egen digital kompetanse blant respondentene. Flere trekker inn digitalisering som en del av tiden, og det trekkes frem noen utfordringer knyttet til dette. Det kommer også frem at kildekritikk er et fokusområde for flere av respondentene.

4.3 Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer i undervisning

På bakgrunn av forskningsspørsmålet «Hvilken innstilling har lærere til bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisning?» har vi laget kategorien «Bruk av digitale verktøy/læringsprogrammer» (Figur 11).



Figur 11: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Bruk i undervisning”.

Vi ønsker å undersøke i hvilken grad digitale læringsprogrammer kan endre undervisningspraksis og om det eksisterer noen barrierer knyttet til det å bruke digitale læringsprogrammer i undervisning. Første spørsmålet i denne kategorien var hvilket syn respondentene hadde på bruken av digitale læringsprogrammer i undervisning, hvor R3, R4, og R7 svarte:

R3: Jeg føler ofte at det blir litt mer effektiv egentlig. Og at man kan stimulere alle de forskjellige læringsmåtene på en litt bedre måte da, med film, lyd og bilder og alt er så tilgjengelig. Man må bruke litt mer sin egen fantasi og seg selv for å klare å undervise godt uten.

R4: Jeg tror det er viktig at man alltid, alltid tenker over læringen. For det er veldig enkelt å tenke med alt det digitale at dette er gøy, dette liker elevene, men at man da tenker over hva slags læringsutbytte de får. Det må jo alltid være fokus på læringsutbytte. I en hektisk hverdag er det jo bare sånn, at man bare «ja, jeg bare tar den jeg, den funker fint» men så er det jo noe med å se på læringsutbytte, hva får de egentlig ut av det her?

R7: Jeg ser definitivt det positive i det, men jeg ser også at det er en vanvittig stor tidstyv hos elevene. Også tenker jeg at man må ha fokus på læringsmål og læringsutbytte, ikke bare bruke de for variasjon, slå i hjel tid eller fordi det er gøy. Det må være en hensikt og en baktanke ved å bruke de i undervisning.

Respondentene blir spurt om de kvier seg for å bruke digitale læringsprogrammer i undervisningen. Flere av respondentene svarer at de ikke kvier seg, men trekker frem at de oftest bruker verktøy og læringsprogrammer de kjenner godt fra før av og føler seg trygge på:

R1: Jeg kvier meg egentlig ikke, for jeg tenker liksom at det du ikke får til eller om du gjør noe feil, så er liksom ikke det noe krise heller, men jeg vil jo helst bruke ting jeg veit at jeg får til. Det er ikke helt fremmed for meg og det fremstår ikke som avskrekkende.

R8: Jeg kvier meg ikke, fordi jeg bruker kun de jeg er kjent med og kjenner til.

Det er kun en respondent som svarer at hun kvier seg. R5 utdyper følgende:

R5: Jeg er ikke noe glad i å bruke ting jeg ikke kan. Og jeg har ikke satt meg inn i veldig mye av det digitale, så hvis det er noe som skal jobbes med som er digitalt må det være lagt opp til at elevene jobber på egenhånd. Så jeg velger jo bevisst å ikke sette i gang med ting jeg ikke kan, det kan vel bety at jeg kvier meg. Det er vel fordi jeg ikke har kompetanse.

R1, R3 og R7 har en litt annen innstilling til bruken av ukjente læringsprogrammer enn R5:

R1: Jeg tenker at får vi det ikke til så får vi det ikke til og det er liksom en del av den digitale hverdagen da. For nå er det ikke forventet at du skal ha full kontroll. Vi finner alltid ut av ting sammen, men om man ikke finner ut av det innen rimelighetens tid så kan man selvsagt bli litt stressa. Jeg trenger liksom ikke å være så god på alle disse verktøyene, for elevene blir bare flinkere og flinkere og finner ut av mye selv. De digitale læringsplattformene er mye mer dagsaktuelle enn lærebøker og blir ikke utdatert.

R3: Nei, det er jo gøy med nye ting. Jeg sitter gjerne og finner noe nytt og spennende hjemme og sitter og knytter på det og tenker ut måter jeg kan bruke det på. Men jeg tror ikke alle er sånn. Jeg liker jo det, å sitte å bruke uforholdsmessig mye tid på bare sånn der surr. Du bruker masse tid, på å prøve å lære deg ting og det blir jo en hobby kan du si.. Det handler jo om at man ikke er redd for at ting plutselig skjærer seg litt heller. Jeg er såpass trygg på at da finner jeg ut av det og blir ikke stressa. Det ordner seg jo. Så har man jo som regel en plan B, så hvis plan A ryker så gjør vi det vi kunne ha gjort ellers. Det går veldig fint.

R7: Nei, jeg gjør ikke det altså. Det er jo litt det at læreren skal stå frem som et godt eksempel. Da tenker jeg at det elevene ser at ikke jeg heller har full kontroll på alt, men at jeg også må prøve meg litt frem noen ganger. Prøve og feile, jobbe sammen, trene utholdenhet og alt det som ligger i den algoritmiske tenkeren. Det er en fin mulighet for elevene også, å kunne få mestringsfølelse i det å få til noe som vi faktisk ikke på forhånd visste svaret eller løsningen på.

R1 og R4 trekker frem at utfordringene noen ganger kan ligge i den tekniske kompetansen:

R1: Men eller at du ikke får ting opp å gå, sånn som du ønsker, men jeg synes det er veldig lite av det, synes det var mye mer av det før. At liksom, nei du måtte installere den før du fikk gjort det også var det var så mye sånn andre ting som skulle på plass. Men jeg synes egentlig nå så er det, så går ting ganske greit. Men det er alltid noen oppdateringer og det er alltid noe nytt og det er ikke statisk liksom ingenting.

R4: Nei, det har jeg ikke opplevd. Det er heller det rundt altså sånn, når du skal bytte fra en ting til en annen ting, så må du da ha ned den riktige skjermen også må du ha på prosjektoren også må du ta pause fordi du skal finne noe på iPaden som elevene ikke skal se også har du det gående ikke sant. Det synes jeg kan være litt demotiverende eller slitsomt. Og hvis ikke nettet funker og sånn, men da er det alltid noen som kan hjelpe til å fikse det. Så det er vel heller det administrative rundt.

Noen av respondentene nevner programmering når det blir snakket om digital kompetanse:

R2: Jeg skal innrømme at jeg må nok ha bedre kunnskap og kompetanse innenfor programmering til å føle meg trygg til å undervise i alt de burde lære. Men det handler jo om å kvie seg der man føler man ikke har kompetanse. Selv om jeg har vært på kurs, kan jeg jo ikke undervise i programmering.

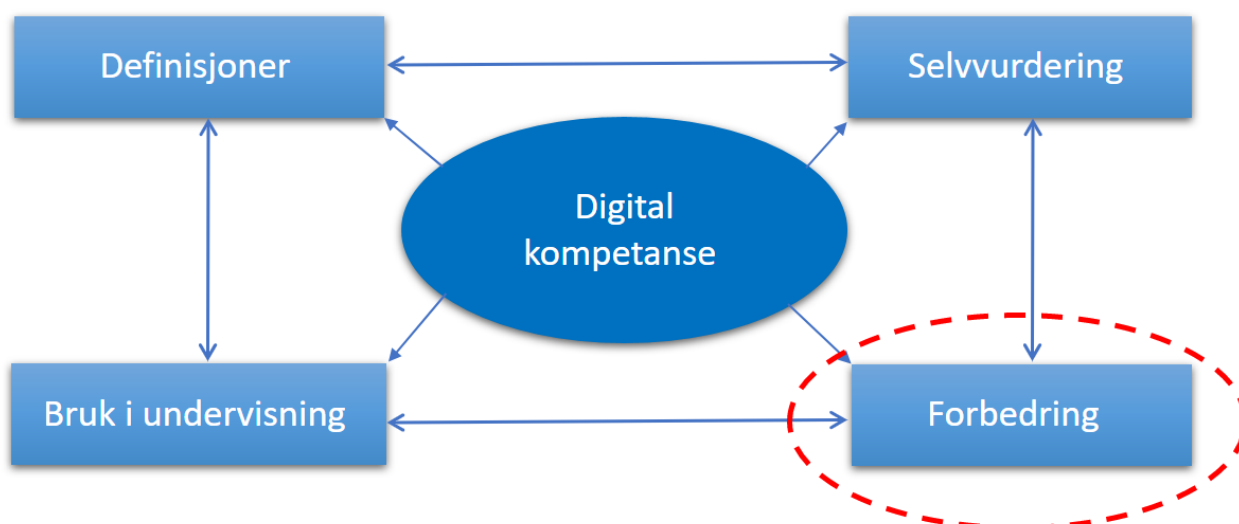
R7: Det utfordrer jo oss i måten å lede både klassen og læringsprosessene på. Jeg ser kanskje for meg at mange lærere trekker inn programmering her som en veldig stor del, men jeg anser heller det som et verktøy man kan benytte for å nå

en del av kompetansemålene, og ikke omvendt. Jeg synes jo det er gøy med nye verktøy og opplegg og bruker da tid på å sette meg inn i det og også tenke «hvordan kan dette fungere best mulig i klassen min?» Altså hvilke tilrettelegginger må jeg gjøre for at jeg legger til rette for at elevene skal kunne ha et faglig utbytte av dette.

Flere av respondentene trekker frem at de normalt sett benytter digitale læringsprogrammer de er kjent med fra før av i undervisningen og bruker lite tid på bli kjent med nye. Andre påpeker at det er den tekniske kompetansen som kan være utfordrende i jobbhverdagen.

4.4 Forbedring av digital kompetanse og ansvarsområder

Fra våre dybdeintervjuer viser resultatene at respondentene har ulike tanker om hva som er nødvendig å gjøre av forbedringer knyttet til hevingen av læreres digitale kompetanse (Figur 12). I dette delkapittelet vil vi presentere ulike resultater i kategorien «Forbedring» knyttet til forskningsspørsmålet: “Hva anser lærere at skal til for å øke deres digitale kompetanse, og hvem mener de har ansvar for det?”



Figur 12: Lærerorientert digital kompetanse, fokus på “Forbedring”

I oppstarten av intervjuene ble respondentene spurt om de hadde vært på kurs og hvilket læringsutbytte de opplevde at de sitter igjen med. Gjennomgående svarer alle åtte respondentene at de har i regi av skolen de jobber på vært på et eller flere kurs i programmering. Det er varierende hvilket kurs de har vært på, Micro:bit, Python og Scratch er de ressursene som blir nevnt. Det presiseres at respondentene ikke har vært på samme kurs, og at ikke alle jobber i samme kommune. Videre forteller R4, R5 og R8 at de ble tilbudt et innføringskurs i bruk av iPad. R5 og R8 gjennomførte kurs, men R4 valgte å ikke benytte seg av tilbudet og begrunnet det slik:

R4: Jeg har fått tilbud om kurs, men de som var nye året før meg sa at siden jeg hadde hatt praksis i kommunen jeg jobbet, og kunne bruke iPad og hadde god kontroll generelt på den så burde jeg ikke dra på kurs. Så jeg har fått tilbudet, men nei jeg har ikke tatt det.

Læringsutbyttet til respondentene etter endte kurs i programmering oppfattes som varierende.

R2 og R3 sitter igjen med tilnærmet like opplevelser etter kurs i programmering:

R2: Jeg forsto programmering selv ganske mye bedre, jeg kunne ikke så mye før jeg starta på det kurset så, men jeg kunne jo ikke undervise i programmering etter dette kurset for å si det på den måten. Men jeg forstår det litt bedre selv.

R3: Jeg synes det var gode kurs, men så har nok jeg lært mer av at jeg har sitti og prøvd selv. Og vært nysgjerrig selv, så hvis man i utgangspunktet bare skal ha kursene jeg har hatt så er ikke det nok tenker jeg. Men for min del var det greit å ha de kursene sånn i tillegg. Men er jo nødt til å bruke det for å lære seg det, det er jo ferskvare på en måte da. Du må regne med litt egentid for å kunne anvende det da. Det handler vel også om interesse, jeg vet ikke.

Det nevnes fra en respondent en opplevelse av lavt læringsutbytte:

R7: Jeg følte ikke at jeg hadde så godt utbytte av dette kurset. Vi lærte lite om hvordan vi kunne benytte det i undervisning, annet enn å følge oppskriftene, men det ga et godt overblikk i hva blokkprogrammering er og hvilke muligheter som finnes. Jeg har jo ikke testet det i etterkant av kurset, og det er jo litt det som er greia da, ikke sant. Det blir fort glemt i en hektisk hverdag.

R8 som har vært gjennom innføringskurs i iPad sier dette om læringsutbyttet:

R8: Under innføringen av iPad i skolen, så gav dette kurset en fin generell oversikt over noen av funksjonene til nettopp iPaden. Men det var jo ganske generelt, så det kunne godt vært en del 2 av kurset, hvor man kunne fått litt opplæring i de forskjellige appene. Jeg vet jo at det finnes mange apper i katalogen til kommunen, men jeg kjenner jo ikke til halyparten av de engang og vet ikke hva de skal brukes til. Det er sikkert mange nyttige apper der som man sikkert kunne ha brukt.

Vider i intervjuene ønsker vi å finne ut hva lærerne tenker at mangler i deres opplæring og stiller derfor spørsmålet: «Hva tenker du mangler i opplæringen rundt lærerens digitale kompetanse?»

R1, R2, R4, og R5 har svar som nevner opplæring og kurs som en mangel. De trekker også frem et behov for større mengde og økt hyppighet i kursingen:

R1: Da tror jeg det mangler kontinuitet og kursing over tid, at det blir litt sånn der øyer som du er på også får du ikke helt fulgt opp ordentlig.

R2: Kursing, rett og slett.

R4: Det er jo mere hvordan man bruker ting i undervisning, hvordan er det lurt å bruke de ulike appene rett og slett. Mer didaktisk bruk/konkret til bruk i undervisningen. Sånn gjør du det. Være klar over mulighetene som finnes. Det er veldig individbasert hva man kjenner til av apper osv. føler jeg.

R5: For min del handler det nok om at jeg kanskje skulle hatt bedre kompetanse knyttet til også de grunnleggende tingene. Jeg skulle gjerne hatt en gjennomgang av de forskjellige mulighetene som finnes i den digitale verdenen, for det er veldig mye jeg ikke vet eller kjenner til.

R6 og R7 føler ikke selv et behov for opplæring, men ser mangler i opplæringen av lærere generelt:

R6: ... Så jeg tenker at man må ha mer opplæring generelt, både på den fysiske bruken av for eksempel iPaden, men også hvordan man kan bruke ulike læringsressurser på en didaktisk god måte.

R7: Jeg ser jo veldig tydelig hos noen av mine kollegaer at de absolutt ikke har fått den kursingen og hjelpen som de burde. Det gjør jo at for eksempel jeg blir bruk og spurt mye om hjelp/tips/råd og også blir bedt om å gjøre ting jeg overhodet ikke har ansvar for. Det er vel fordi det bare er jeg som kan det. Veldig mye av det jeg kan og vet er jo ting jeg har funnet ut av selv fordi jeg synes det er gøy. Så sånn sett mangler det jo ekstremt mye i opplæringen i lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse. Jeg heller har jo ikke fått tilstrekkelig opplæring, men det at jeg har interesse for det, gjør at jeg klarer meg veldig bra.

Vi ønsket å få lærernes syn på hvem som har ansvaret for å legge til rette for god nok digital kompetanse blant lærerne og stilte spørsmålet «Hvem tenker du har ansvaret for dette?».

Gjennomgående fikk vi til svar at det er kommunene og skoleledelsen som har ansvaret for kompetansehevingen. R3, R5 og R8 trekker i tillegg frem dette:

R3: Skoleledelse har ansvaret for å hvert fall tydeliggjøre forventningene sine, i minste fall. Men egentlig burde de jo egentlig også følge opp og være aktive ute i klasserommene. De skal jo kvalitetssikre det som leveres fra skolen og kommunen. Man har jo et ansvar selv også for å gidde å sette seg inn i ting. Altså man kan jo ikke forvente å få alt servert heller, så en kombinasjon.

R5: Min leder har jo ansvar for at jeg har den kompetansen jeg trenger for å undervise vel? Eller kanskje kommunen? Det kan jo hende jeg har ansvar selv også, for å søke etter og prøve å tilegne meg kompetanse. Men da handler det jo igjen om interesse da, og den er nok fraværende når det kommer til de digitale tingene.

R8: Jeg tenker at det som ledelsen eller kommunen vil at vi skal kunne, har de selv et ansvar for å lære oss. De kan ikke bare forvente at vi selv vet hva vi skal kunne, og hva vi skal lære bort av ting som er digitale hvis ikke de forteller oss det. Jeg vet jo ikke i hvilken ende, eller hvordan jeg skulle ha startet for å øke min egen digitale kompetanse. Til syvende og sist er det jo jeg som står der i klasserommet hver dag, men jeg kan ikke lære bort en hel haug av ting jeg selv aldri har lært noe sted.

Respondentene trekker frem at det trengs flere, bedre og nivådelte kurs for å øke den digitale kompetansen hos lærerne. Flere poengterer også at det blant flere ting må settes av tid. R3, R4 og R8 sier det slik:

R4: Kommunen har sånn som jeg ser det påtvunget oss dette arbeidsverktøyet, på godt og vondt. Og da har de et kurs, men de bør også ha et kurs volum 2 syns jeg for å ha mere praktisk, som okay nå har dere lært dere basic iPad nå skal vi se på ulike apper. Se på hvordan du kan bruke de i undervisningen, hvordan de kan hjelpe deg i din egen arbeidshverdag. Eller at rektorene setter sammen en sånn fordi det er alltid noen kloke hoder på de ulike skolene, som blir tatt ut av det de gjør for å sette sammen noe, igjen tas ut av noe som stjeler tid for å bruke tid på dette, Igjen det er tid, tid er alltid en utfordring, Men det å få bedre tid må jo komme litt ovenfra, hvis alle skal få ta del i det, hvis ikke så vet jo jeg hvilke av mine kollegaer som har det lille ekstra som jeg går og spør.

R3: Det hadde jo vært gøy om man kunne fått noe tilbud om noen etterutdanning, særlig de som har realfag da kanskje i programmering.

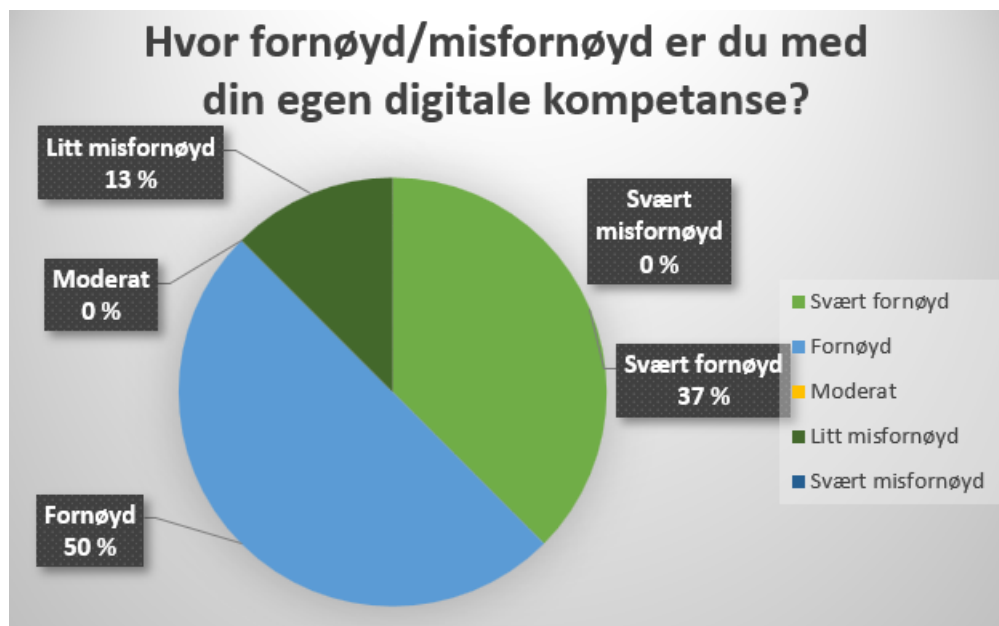
R8: Jeg tenker at hvis skolen vil at jeg skal undervise på en annen måte, eller bruke noen spesielle programmer så må de vise og lære meg opp først. Det er etter min mening ikke mitt ansvar, det må gis kurs og frigjøres undervisningstid til meg slik at jeg kan lære meg selv opp.

Gjennomgående svarte respondentene at mangelen på avsatt tid til å tilegne seg ny kunnskap innenfor digitale verktøy er en stor mangel. Flere trakk også frem behov for flere, bedre og nivåindelte kurs som en løsning på å kunne høyne den digitale kompetansen.

4.5 Skalaspørsmålene

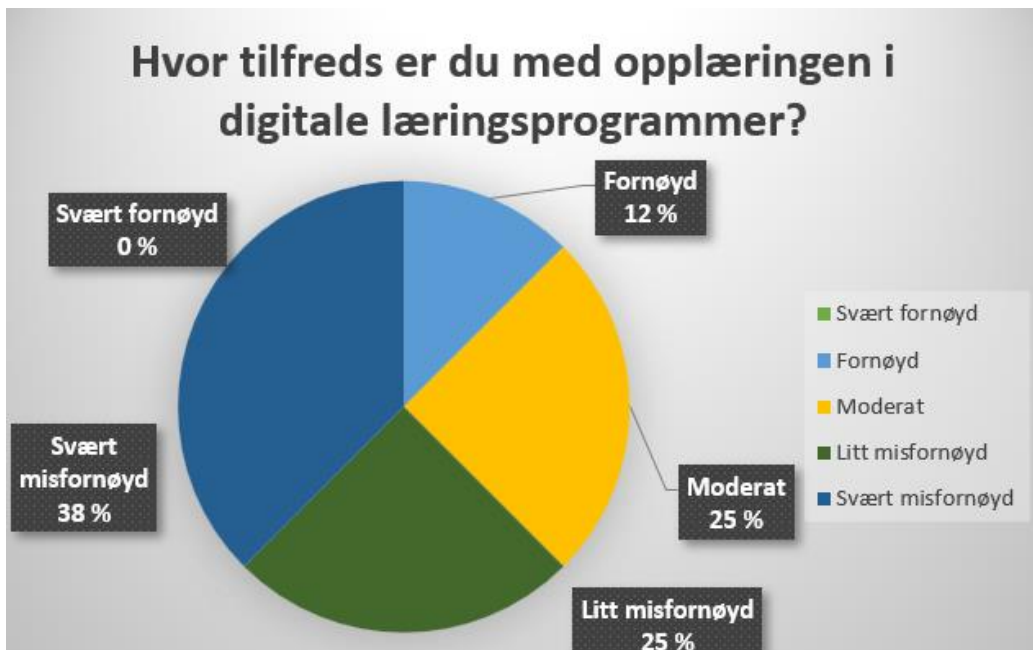
På slutten av intervjuene stilte vi respondentene de fire utvalgte skalaspørsmålene. På spørsmålene «Hvor fornøyd/misfornøyd er du med din egen digitale kompetanse?», «Hvor tilfreds er du med opplæringen i digitale læringsprogrammer?» og «Hvor fornøyd/misfornøyd er du med tiden det er satt av til å bli kjent med digitale læringsprogrammer slik at du kan benytte disse i undervisningen?» var det disse svaralternativene: Svært fornøyd, fornøyd, moderat, litt misfornøyd og svært misfornøyd. På spørsmålet «Hvor ofte benytter du digitale læringsprogrammer i undervisningen?» var det ingen predefinerte svar, men vi kategoriserte svarene etter at alle dybdeintervjuene var gjennomført.

Som det fremkommer i figur 13, var 87% av respondentene fornøyd eller svært fornøyd med sin egen digitale kompetanse, mens 13% var litt misfornøyd.



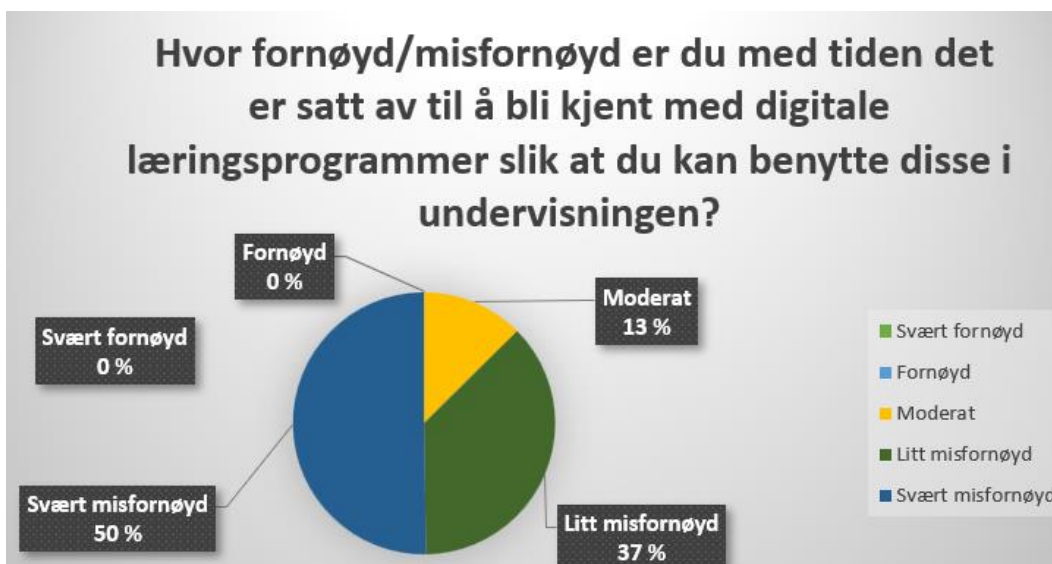
Figur 13: Skalaspørsmål 1

På spørsmålet «Hvor tilfreds er du med opplæringen i digitale læringsprogrammer?» ble svarene fordelt slik: 63% av respondentene var litt misfornøyd eller svært misfornøyd med opplæringen de har fått for å heve sin egne digitale kompetanse (Figur 14). 12% svarte at de var fornøyde med opplæringen.



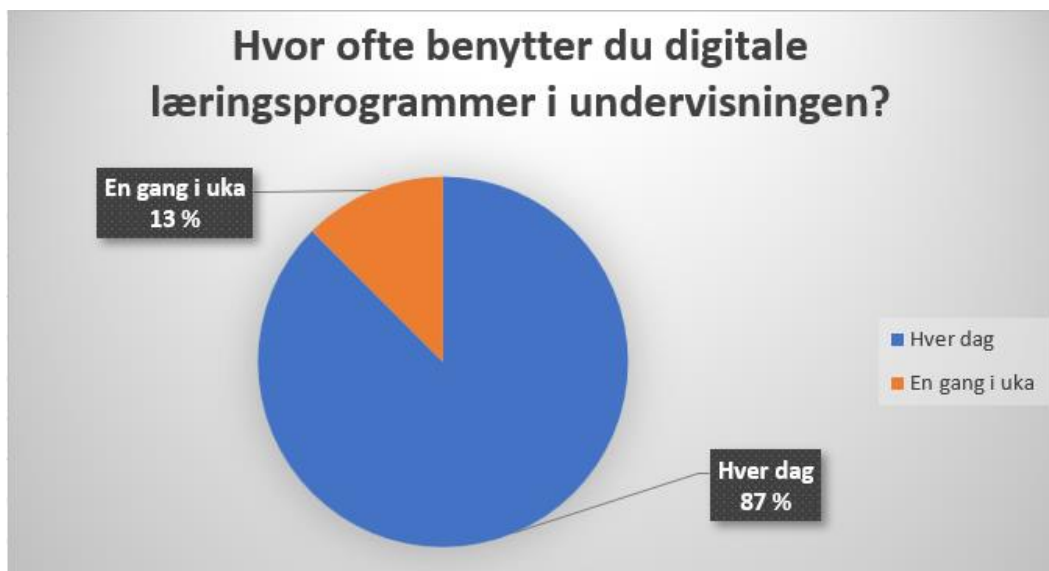
Figur 14: Skalaspørsmål 2

Når det kom til hvor fornøyd respondentene var på avsatt tid til å bli kjent med de digitale læringsprogrammene så de kan benyttes i undervisningen, ble fordelingen av svarene slik: 87% var litt misfornøyd eller svært misfornøyd. På dette spørsmålet svarte 0% at de var fornøyd eller svært fornøyd (Figur 15).



Figur 15: Skalaspørsmål 3

Respondentene ble også spurt om hvor ofte de benyttet digitale læringsprogrammer i undervisningen. Som det kommer frem i figur 15, oppga 87% at de benyttet digitale læringsprogrammer i undervisningen hver dag.



Figur 16: Skalaspørsmål 4

I sum ser vi at flertallet av respondentene er tilfreds med egen digital kompetanse. Likevel er det svar som indikerer at respondentene ønsker mer tid og opplæring for å høyne den digitale kompetansen. Dette, sammen med resultatene fra dybdeintervjuene, vil vi drøfte i kapittel 5.

5 Drøfting

I dette kapittelet vil vi se på det som er presentert av teori og tidligere forskning sett i sammenheng med våre resultater etter dybdeintervjuene. Vi vil i dette kapittelet også se på metoden i sin helhet og drøfte denne i lys av avhandlingens hovedproblemstilling «Hvilken innstilling har lærere som underviser på ungdomstrinnet til sin egen digitale kompetanse?».

5.1 Drøfting av metode

Den opprinnelige metoden vi hadde tenkt å benytte, var kvalitativ forskningsmetode i form av dybdeintervju da vår studie har en hermeneutisk-fenomenologisk tilnærming. Etter å ha laget intervjuguide og gått gjennom denne, så vi et behov for å også ha med noen spørsmål som ga kvantitative svar for sammenligning. Metoden som da ble valgt i denne avhandlingen var dybdeintervju med noen skalerte spørsmål. Målet med å velge denne metoden var at vi ønsket å samle inn detaljert informasjon om læreres tanker, innstilling og erfaringer om temaet digital kompetanse. Gjennom bruk av denne metoden har vi fått mulighet til å se på teamet på en god måte, og vi har fått inn nyanser som vi tenker at ikke kan fanges opp av ved å benytte kun kvantitativ forskningsmetode som for eksempel en spørreundersøkelse.

De skalerte spørsmålene vi valgte å supplere med, ble lagt til for å kunne gi oss noen kvantitative data som vi håpet kunne gi oss muligheter til å både identifisere og sammenligne innstilling og erfaringer, der utgangspunktet for respondentenes vurderinger forholdt seg til samme ramme for nivåer (fem-delt skala). Det betyr imidlertid ikke at vi måler faktisk likhet i hva respondentene mener, men hva de selv anslår av nivå, sett i forhold til en felles skala. Ved å benytte både dybdeintervjuer og skalerte spørsmål, har vi fått innsamlet både kvalitative og kvantitative data, og dette tenker vi at har vært med på å øke både bredden og dybden i forskningen.

Det bør bemerkes at det har blitt samlet inn mye data i denne studien med 15 708 transkriberte ord. Imidlertid har vi valgt å fokusere på det vi anser som mest relevant for vår hovedproblemstilling og valgte derfor de fire avkodingskategoriene som vi gjorde (Kap. 3.7). Dette ser vi på som en god strategi da denne avhandlingen har begrenset tid og omfang, samtidig som vi ønsket å fokusere på det som vi anså at ville gi mest relevant informasjon opp mot hovedproblemstillingen. Det kan likevel være en ulempe ved at noen potensielt interessante funn, perspektiver eller nyanser kan bli oversett i denne prosessen. Det kan være vanskelig å generalisere resultatene til en større befolkning siden utvalget er begrenset til åtte respondenter. Om studien hadde hatt et større omfang, ville det vært fordelaktig med flere respondenter for å kunne gi en potensielt større variasjon og tyngde i den innsamlede dataen. På den andre siden begrunner blant annet Brinkmann (2012) at det finnes positive følger av å unngå store studier. Ved å minske omfanget av studien har vi mulighet til å gjøre et mer grundig arbeid med resultatene når antallet respondenter holdes nede. Samlet sett anser vi valget av dybdeintervjuer med skalerte spørsmål i denne studien som et godt valgt med tanke på å oppnå en balanse mellom kvalitative og kvantitative data.

5.2 Hvordan defineres digital kompetanse?

I lys av forskningsspørsmålet «Hvordan definerer lærere digital kompetanse?», har vi sett på forskjellige perspektiver, definisjoner og forståelser av begrepet. Definisjonen kan sies å ha blitt stadig mer relevant i dagens samfunn, hvor digitale teknologier spiller en stadig større rolle i mange sine liv på den ene eller andre måten. Utdanningsdirektoratet definerer digital kompetanse som en sammensetning av flere elementer, som det å ha de nødvendige ferdighetene som trengs for å bruke digitale ressurser på en hensiktsmessig og forsvarlig måte, og til å kunne kommunisere og samhandle med andre i digitale omgivelser (Utdanningsdirektoratet, 2017). Dette inkluderer også ferdigheten digital dømmekraft, som innebærer det å kunne bruke kunnskap og strategier for nettbruk på en effektiv og trygg måte.

Mishra og Koehler (2006) på sin side fremhever lærerens digitale kompetanse som en kompleks og sammensatt ferdighet, hvor de skiller mellom tre kompetanseområder som er viktige for å kunne bruke teknologi i undervisningen: teknologisk kompetanse, faglig kompetanse og pedagogisk kompetanse (Mishra & Koehler, 2006). Starkey (2020) som har forsket på digital kompetanse hos lærere definerer, i likhet med Mishra og Koehler (2006), kompetansen til tre områder som lærere må ha for å kunne innlemme digitale verktøy i undervisningen. Disse innebærer å kunne bruke bestemte teknologier som lærer, å kunne velge og vurdere hvilken teknologi som passer best til et bestemt undervisningsformål, og å kunne planlegge og undervise elever som lærer gjennom og med digitale verktøy (Starkey, 2020). Det kan derfor anses som viktig å ha en definisjon av digital kompetanse som inkluderer disse tre aspektene, slik at lærere kan utvikle sin digitale kompetanse på en helhetlig måte og dermed tilpasse undervisningen til elevenes behov og teknologiske muligheter (Starkey, 2020). Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse sier at kompetansen innebærer evnen til å løse tekniske problemer og tilpasse teknologi til ulike læringsbehov (Kelentrić et al., 2017). En lærer med høy profesjonsfaglig digitalkompetanse vil være i stand til å skape engasjerende og effektive læringserfaringer for elever ved å integrere digitale verktøy i undervisningen og dermed forbedre lærerens effektivitet og produktivitet.

Funnene fra forskningen som er gjort i denne avhandlingen viser at lærerne vi har intervjuet ikke har en ensartet definisjon av digital kompetanse. Dette er med på å bekrefte at begrepet er sammensatt og komplekst. Noen av respondentene fokuserer på å mestre digitale verktøy og teknologi som digital kompetanse, mens andre inkluderer aspekter som kildekritikk, nettvett og å navigere i en digital verden. Det er også forskjeller i synet på digital kompetanse i skolesammenheng, der noen nevner programmering og bruk av iPad, mens andre understreker betydningen av kildekritikk og kritisk tenkning. Kildekritikk og kritisk tenkning kan kobles til rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, som sier at lærere må være i stand til å håndtere etiske og sikkerhetsrelaterte spørsmål knyttet til teknologi (Kelentrić et al., 2017). Det er verdt å merke seg at noen av respondentene trekker frem betydningen av å følge med i tiden og det å ha en grunnleggende forståelse av digital teknologi som en del av kompetansen. Dette kan være en indikasjon på at noen lærere ser på digital kompetanse som en nødvendighet i dagens samfunn og arbeidsmarked.

Samlet sett viser resultatene fra dybdeintervjuene at det er en kompleks og sammensatt forståelse av digital kompetanse blant lærerne. Det anses ikke å være bare en ferdighet eller en egenskap, men en

samling av ulike ferdigheter og evner som er relevante i en digital verden. I sum kan det sies at lærere definerer digital kompetanse som det å være fleksibel og tilpasset ulike omstendigheter og behov. Samtidig bør det også være en felles forståelse av hva digital kompetanse innebærer, og en felles satsing på å utvikle og fremme digital kompetanse blant enkeltpersoner og samfunnet som helhet.

5.3 Selvvurdering av digital kompetanse og bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisning

Når det gjelder forskningsspørsmålene «Hvordan vurderer lærere egen digital kompetanse?» og «Hvilken innstilling har lærere på bruk av digitale verktøy og læringsprogrammer i undervisning?» vil vi drøfte disse i lys av presentert teori og tidligere forskning. Svarene respondentene ga, gir ulike perspektiver på oppfattelsen av egen digital kompetanse. For å kunne vurdere sin egen digitale kompetanse, er det viktig å ha en felles forståelse av hva begrepet innebærer. En respondent svarer slik:

Jeg tror jeg har en god forståelse av hva begrepet betyr, men det er ikke sikkert jeg egentlig vet det.

Dette kan indikere at det er behov for mer opplæring og klarhet rundt hva som faktisk ligger i begrepet digital kompetanse. Dette kan også indikere en uklarhet rundt hva som er viktigst å fokusere på når det gjelder digital kompetanse.

Det er også interessant å merke seg at noen av respondentene nevner at de føler at de har opparbeidet seg digital kompetanse gjennom erfaring og praksis og ikke kurs eller utdanning. Dette kan tyde på at det kan være hensiktsmessig å ha et høyt fokus på praktisk opplæring og muligheter til å eksperimentere med digitale verktøy og teknologi i opplæringen. Det kan også tolkes dit at noen av respondentene assosierer digital kompetanse med spesifikke ferdigheter, som for eksempel programmering, mens andre fokuserer på den generelle evnen til å bruke digitale verktøy.

Noen av resultatene kan gi en indikasjon på at enkelte av respondentene ser på sin egen digitale kompetanse som god, til tross for at de selv reflekterer rundt manglende kunnskap på flere områder innenfor teknologi. På skalaspørsmålet «Hvor fornøyd/misfornøyd er du med din egen digitale kompetanse?» svarte 87% at de var fornøyd eller svært fornøyd. De oppgir at de føler en mestring i hverdagen og opplever at de får det til å fungere godt i klasserommet og i undervisningen. Likevel oppgir de samme respondentene at når det kommer til programmering, føler de seg fortsatt på

opplæring og ikke trygge nok til å undervise i det. Flere av respondentene som oppgir usikkerhet rundt egen programmeringskompetanse oppgir også at de ikke har forsøkt å undervise i, eller ønsker å undervise i programmering. Dette kan kobles opp til Bandura og hans tidligere nevnte begrep mestringstro (Bandura, 1997). Lærere som ikke opplever mestring, ønsker heller ikke å sette seg i situasjoner der egen kompetanse kan fremstå som mangelfull. Sett i lys av Banduras teori, vil man da kunne tenke seg at respondentene med høy mestringstro har en større sannsynlighet for å ha positiv innstilling til å undervise i programmering, tross manglende kompetanse. De har en tro på at det vil ordne seg uansett og at de sammen med elevene vil kunne løse utfordringene de møter. Det kan tenkes at de respondentene med høy mestringstro, også har en indre locus of control. Personer med en indre locus of control tror at deres handlinger og innsats vil påvirke positivt (Rotter, 1966).

I motsatt fall viser også resultatene at dersom det er temaer eller digitale verktøy respondentene føler seg utrygge på, kvier de seg for å ta de i bruk i undervisningen. De oppga også at det var andre enn de selv som hadde hovedansvar for heving av deres digitale kompetanse. De opplevde at opplæringen slik den er i dag er mangelfull. Dette kan tolkes til å handle om Rotters ytre locus of control hvor, men ser på oppnåelsen av suksess eller fiasko som et resultat av tilfeldigheter og ikke kan påvirke dette selv (Rotter, 1966). En respondent svarte blant annet dette på et spørsmål angående digital kompetanse og selvvurdering:

Det er etter min mening ikke mitt ansvar ... Jeg vet jo ikke i hvilken ende, eller hvordan jeg skulle ha startet for å øke min egen digitale kompetanse. Til syvende og sist er det jo jeg som står der i klasserommet hver dag, men jeg kan ikke lære bort en hel haug av ting jeg selv aldri har lært noe sted.

Flere av respondentene nevner programmering som en del av den digitale kompetansen. Som tidligere nevnt defineres programmering til å være det å skrive koder for å instruere datamaskiner og andre digitale enheter til å gjøre det som er ønsket (Dolonen et al., 2019). Noen av respondentene trekker raskt inn programmering når det blir snakket om digital kompetanse:

Jeg skal innrømme at jeg må nok ha bedre kunnskap og kompetanse innenfor programmering til å føle meg trygg til å undervise i alt de burde lære. selv om jeg har vært på kurs, kan jeg jo ikke undervise i programmering.

Jeg ser kanskje for meg at mange lærere trekker inn programmering her som en veldig stor del, men jeg anser heller det som et verktøy man kan benytte for å nå en del av kompetansemålene, og ikke omvendt.

Noen av de trekker tråder til den algoritmiske tenkeren, selv om ikke alle bruker samme betegnelsen. Det nevnes fra en respondent at den algoritmiske tenkeren henger sammen med digital

kompetanse, og det trekkes spesifikt ut arbeidsmåter og evner. En annen respondent kobler dette til bevisstheten rundt egen rolle i klasserommet, og at man som lærer må man være trygg nok i det å ikke vite alt, som en viktig faktor. Det trekkes også frem viktigheten av at det er greit å måtte kunne «trykke på alle knapper» før man finner den som er riktig. Her kan det, med retning mot den algoritmiske tenkeren, ses på som at dersom det oppstår en feil underveis i en prosess, så er det en viktig del av læringsprosessen. Med bakgrunn i det kreves det strategier for å kunne oppdage og rette feilen. Her kommer den «kognitive kondisen» inn som meget relevant (Utdanningsdirektoratet, 2019a).

Imidlertid kan det også videre ses i samhandling med den tidligere nevnte utviklingssonen, hvor det er viktig at læreren fungerer som en kyndig veileder, som kan bidra til utvikling hos eleven.

Vygotsky presenterte ansvaret for kompetansehevingen til å være mellom de kulturelle verktøyene som representerer den gitte kunnskapen og en kyndig veileder/lærer sammen med utviklingen hos elevene (Vygotsky & Cole, 1978). Det er verdt å merke seg at Vygotsky ikke levde i en digital tid, noe som kan være med på å gjøre hans tolkning av utvikling av kompetanse innenfor det digitale aspektet, litt utdatert. Ved å aldri ha opplevd digitale læringsmidler hadde han dermed ikke mulighet til å kunne forske på hvordan disse kan påvirker læring.

Utviklingssonen og noen av de nøkkelbegrepene som er koblet til den algoritmiske tenkeren kan ses på som motstridene versjoner av veien til kompetanse. Utviklingssonen på sin side trekker frem og antyder at læring og utvikling skjer gjennom støtte og veiledning fra andre. Den antyder også at læring skjer best når individet er i en situasjon der den kan dra nytte av den nærmeste utviklingssonen, som skapes når individet prøver å mestre en oppgave som er litt utenfor det de kan gjøre på egen hånd (Vygotsky & Cole, 1978).

Den algoritmiske tenkeren på andre siden, legger vekt på individets evne til å analysere, bryte ned og løse problemer på egen hånd og sammen med andre. Algoritmisk tenkning legger mindre vekt på samspillet med omgivelsene og mer vekt på individets evne til å bruke logisk tenkning og analyse for å finne løsninger (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Det legges opp til at eleven selv skal «prøve og feile» for å forsøke å finne en løsning på problemene, fremfor å umiddelbart få veiledning fra en lærer. En av respondentene sier dette om egen rolle i klasserommet som kan kobles til den algoritmiske tenkeren:

... elevene ser at ikke jeg heller har full kontroll på alt, men at jeg også må prøve meg litt frem noen ganger. Prøve og feile, jobbe sammen, trene utholdenhet og alt det som ligger i den algoritmiske tenkeren. Det er en fin mulighet for elevene også, å kunne få mestringsfølelse i det å få til noe som vi faktisk ikke på forhånd visste svaret eller løsningen på.

I sum viser disse argumentene at Vygotskys utviklingszone og algoritmisk tenkning kan representere ulike tilnærminger på veien til kompetanse. Mens Vygotskys tilnærming legger vekt på samspillet mellom individet og omgivelsene, støtte og veiledning fra andre og betydningen av språk og kommunikasjon, legger algoritmisk tenkning mindre vekt på noen av disse faktorene og legger mer vekt på individets evne til å analysere, bryte ned og løse problemer (Kluge, 2021; Utdanningsdirektoratet, 2019a). Samtidig trekker den algoritmiske tenkeren frem samarbeid som en arbeidsmåte og dette kan kobles til det sosiokulturelle perspektivets fokus på støtte og veiledning, språk og kommunikasjon. Ut ifra dette kan man se at det også finnes tydelige likhetstrekk mellom tilnærmingene.

Videre har vi sett på skalaspørsmålet «Hvor ofte benytter du digitale læringsprogrammer i undervisningen?». Der svarte 87% av respondentene at de benytter det daglig. Noen respondenter trekker frem poeng som vi kobler til en del av den tekniske kompetansen. De mener at dette til tider kan være utfordrende og nevner blant annet: «... det administrative rundt ...», «prosjektor som må pauses», «bytte fra en ting til en annen ...», «... demotiverende og slitsomt ...» og «... når nettet ikke fungerer ...». Dette kan ses på som en del av den tekniske eller teknologiske kompetansen en lærer trenger i den digitale arbeidshverdagen. Voogt med flere (2013) hevder at det hos lærere er en nødvendighet med tekniske ferdigheter for å kunne bruke digitale verktøy og ressurser i undervisning. Teknologisk kompetanse er også relevant i Mishra og Koehler (2006) sin modell, TPACK, hvor T-en representerer nettopp den teknologiske kompetansen. Her nevner de kompetanse innen hvordan utstyr fungerer og hvordan det kan brukes, som relevante ferdigheter (Mishra & Koehler, 2006). Lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse refererer til evnen til å velge, utforme og anvende digitale ressurser og verktøy for å støtte læringsprosesser og nå pedagogiske mål (Kelentrić et al., 2017, s. 4). Det inkluderer også evnen til å håndtere tekniske problemer og tilpasse teknologi til forskjellige læringsbehov. En respondent trekker også frem viktigheten av dette og sier:

Du må være veldig kompetent selv i bruken av de for å gi elevene et godt læringsutbytte..

Dette støttes opp av Tyner (2014) og hennes koblinger til temaet, hvor hun mener at digitalisering ikke bare handler om å tilby elever teknologiske verktøy, men også om å tilpasse nye undervisningsmetoder som passer bedre til digital læring. På samme måte presenteres feltet mellom den teknologiske og pedagogiske kompetansen i TPACK-modellen (Mishra & Koehler, 2006). Dette feltet inneholder den generelle forståelsen læreren har for digitaliseringens rolle i nettopp læringen og undervisningen. Medierende artefakter kan brukes som verktøy for å gi støtte til læring og undervisning (Pilkington et al., 2002). Mediering er viktig da det gir læreren muligheter til å

tilpasse undervisningen (East, 2014). Resultater fra intervjuene viser at noen av respondentene har den samme forståelsen:

... man kan stimulere alle de forskjellige læringsmåtene på en litt bedre måte med film, lyd og bilder, og alt er så tilgjengelig. Man må bruke litt mer sin egen fantasi og seg selv for å klare å undervise godt uten.

Andre respondenter trakk tydelig frem viktigheten av at elevenes læring skal stå i fokus, og sa blant annet dette:

Jeg tror det er viktig at man alltid, alltid tenker over læringen. For det er veldig enkelt å tenke med alt det digitale at dette er gøy, dette liker elevene, men at man da tenker over hva slags læringsutbytte de får. Det må jo alltid være fokus på læringsutbytte.

... man må ha fokus på læringsmål og læringsutbytte, ikke bare bruke de for variasjon, slå i hjel tid eller fordi det er gøy. Det må være en hensikt og en baktanke ved å bruke de i undervisning.

Lærerundersøkelsen 2021/22 viste at lærere med høy profesjonsfaglig digitalkompetanse følte på mer selvsikkerhet i bruk av digitale verktøy i undervisning (Hygen et al., 2022). Undersøkelsen avdekket også at lærerne med høy kompetanse hadde en tydeligere forståelse for hvordan digitale verktøy kan støtte elevene i deres læring ved å benytte de i undervisningen. Selvvurderingen av digital kompetanse hos respondentene i vår forskning avdekket sprik mellom hva de anser digital kompetanse til å innebære. Majoriteten av respondentene var tilfreds med egen kompetanse, men utrykte også manglende ferdigheter på ulike områder. De fleste benyttet digitale læringsprogrammer og verktøy daglig, og så på det som en berikelse i jobbhverdagen. Flere av respondentene trakk frem gode argumenter for å benytte læringsprogrammene og var positivt innstilt. Viktigheten av en positiv innstilling overfor nye digitale verktøy og teknologier trekkes også frem av Johannesen med flere (2014). Dette er i tråd med Erstad (2010) som sier at lærere med god forståelse for digitale verktøy og teknologier kan støtte og tilpasse læringen til elevene på en mer effektiv måte.

5.4 Forbedring av kompetanse

Rapporten Utdanningsspeilet, viste et behov for økt digital kompetanse hos lærere. Det trekkes frem at det også er behov for å øke kvaliteten på ressursene og verktøyene som benyttes i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Med utgangspunkt i dette skal vi se på resultatene knyttet til forskningsspørsmålet, «Hva anser lærere at skal til for å øke den digitale kompetansen og hvem mener de har ansvar for det?»

På skalaspørsmålet «Hvor tilfreds er du med opplæringen i digitale læringsprogrammer?» svarte 63% at de var litt eller svært misfornøyd med dagens opplæring. Gjennomgående viser resultatene at respondentene mener at kurs og opplæring generelt er mangelvare ute i skolen. De etterlyser både kursing i bruk av digitale verktøy og støtte til heving av egen digital kompetanse. Dette kommer til syne i utsagn som: «Kursing, rett og slett», «ha mer opplæring generelt», «... absolutt ikke har fått den kursingen og hjelpen som de burde» og «... manglende kontinuitet og kursing over tid».

Resultatene fra Utdanningsspeilet og fra vår forskning kan her ses i sammenheng, da vi anser resultatene som tilnærmet like. Våre resultater viser i tillegg noen svar på respondentenes tanker rundt gjennomførte kurs. De påpekte også mangelen på den didaktiske og pedagogiske tilnærmingen i bruken av de digitale verktøyene:

Det er jo mere hvordan man bruker ting i undervisning, hvordan er det lurt å bruke de ulike appene rett og slett. Mer didaktisk bruk/konkret til bruk i undervisningen. Sånn gjør du det.

... men også hvordan man kan bruke ulike læringsressurser på en didaktisk god måte.

Vi lærte lite om hvordan vi kunne benytte det i undervisning, annet enn å følge oppskriftene.

Mangelen på tid er en faktor som trekkes frem av flere respondenter. De etterlyser frigjort undervisningstid som et tiltak for å kunne heve den digitale kompetansen. I *Digitaliseringsstrategien 2017-2021* ble det trukket frem at administrative verktøy som skulle være enkle i bruk og tidsbesparende, skulle være en løsning for å få frigjort tid (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Dette ser imidlertid ikke ut til å ha fungert på de skolene vi intervjuet lærere på. Dette kommer til syne i besvarelsene på skalaspørsmålet «Hvor fornøyd/misfornøyd er du med tiden det er satt av til å bli kjent med digitale læringsprogrammer slik at du kan benytte disse i undervisningen?». Her svarte 87% at de var svært eller litt misfornøyd og 0% svarte at de var fornøyd. I tillegg kom blant annet dette frem i dybdeintervjuene:

... tas ut av noe som stjeler tid for å bruke tid på dette, Igjen det er tid, tid er alltid en utfordring

Men det å få bedre tid må jo komme litt ovenfra hvis alle skal få ta del i det ...

Det må gis kurs og frigjøres undervisningstid til meg slik at jeg kan lære meg selv opp.

I rapporter og strategier vi har presentert fra både Utdanningsdirektoratet og Kunnskapsdepartementet trekkes det frem mange gode og relevante forslag til heving av lærerens digitale kompetanse (Kap. 2.6.1-2.6.4). Det fremkommer derimot ingen konkret plan eller strategi som vi har funnet, i noen av disse for hvordan denne hevingen skal gjennomføres når det kommer til frigjøring av tid hos lærerne. Gjennom både Handlingsplanen (Kap. 2.6.2) og Utdanningspeilet (Kap. 2.6.4) ble det også tydeliggjort at det ikke blir gitt tilstrekkelig opplæring i hvilke muligheter som allerede finnes av digitale verktøy for lærerne. Dette blir også trukket frem av flertallet av respondentene:

Jeg vet jo at det finnes mange apper i katalogen til kommunen, men jeg kjenner jo ikke til halvparten av de engang og vet ikke hva de skal brukes til.

Jeg skulle gjerne hatt en gjennomgang av de forskjellige mulighetene som finnes i den digitale verdenen (kommunens appkatalog), for det er veldig mye jeg ikke vet eller kjenner til.

... det (innføringskurs av iPad i skolen) var jo ganske generelt, så det kunne godt vært en del 2 av kurset, hvor man kunne fått litt opplæring i de forskjellige appene.

Være klar over mulighetene som finnes. Det er veldig individbasert hva man kjenner til av apper osv. føler jeg.

Se på hvordan du kan bruke de i undervisningen, hvordan de kan hjelpe deg i din egen arbeidshverdag.

Det er verdt å nevne at det i den nye strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole (Kap. 2.6.3) blir en offentlig forventet tjenestekatalog for digitale læremidler nevnt som et tiltak. Det kom også frem i denne strategien at lærere har utfordringer med å holde oversikt over hva som finnes av digitale læremidler og ressurser (Kunnskapsdepartementet, 2023).

På en side viser resultatene at kurs og tid er en gjennomgående respons på hva lærerne anser at skal til for å kunne øke sin digitale kompetanse. Noen av respondentene har vært på kurs i programmering og/eller innføring av iPad i skolen, med varierende utbytte:

... men jeg kunne jo ikke undervise i programmering etter dette kurset for å si det på den måten. Men jeg forsto det litt bedre selv.

Jeg synes det var gode kurs, men så har nok jeg lært mer av at jeg har sitti og prøvd selv.

... hvis man i utgangspunktet bare skal ha kursene jeg har hatt så er ikke det nok tenker jeg. Men er jo nødt til å bruke det for å lære seg det, det er jo ferskvare på en måte da. Du må regne med litt egentid for å kunne anvende det da.

På den andre siden er det nettopp kurs som trekkes frem av respondentene som et svar på hva som skal til for å øke deres digitale kompetanse. På bakgrunn av dette kan kurs anses å være et noe tvetydig svar. Respondentene i flertall har uttrykt at læringsutbyttet har vært lavt på de foregående

kursene de har gjennomført. Likevel svarer de fleste at kurs sammen med frigjøring av undervisningstid er en stor del av løsningen.

Starkey (2020) og Tondeur med fler (2017) peker på viktigheten av god lærerutdanning, som gjør lærere forberedt på å benytte seg av teknologi i undervisningen. En av respondentene ytret et ønske om videreutdanning:

Det hadde jo vært gøy om man kunne fått noe tilbud om noen etterutdanning, særlig de som har realfag da kanskje i programmering.

Imidlertid viser Tondeur med fler (2017) til at mange lærerutdanningsprogrammer ikke gir tilstrekkelig opplæring i nettopp teknologi, og at lærere ofte ikke føler seg trygge på å bruke teknologi i undervisningen. Starkey (2020) trekker også frem viktigheten av å forberede lærerne på de fremtidige digitale arbeidsplassene. Vi har sett på resultatene fra dybdeintervjuene for å forsøke å finne noen svar på hvem respondentene tenker at har ansvaret for å øke deres digitale kompetanse:

Skoleledelse har ansvaret for å hvert fall tydeliggjøre forventingene sine, i minste fall. De skal jo kvalitetssikre det som leveres fra skolen og kommunen.

Jeg tenker at hvis skolen vil at jeg skal undervise på en annen måte, eller bruke noen spesielle programmer så må de vise og lære meg opp først. Det er etter min mening ikke mitt ansvar.

Man har jo et ansvar selv også for å gidde å sette seg inn i ting. Altså man kan jo ikke forvente å få alt servert heller, så en kombinasjon.

Imidlertid har vi i vår forskning også fått resultater som kan tyde på at det er noe usikkerhet blant respondentene knyttet til hvem som har ansvaret for å øke kompetansenivået:

Min leder har jo ansvar for at jeg har den kompetansen jeg trenger for å undervise vel? Eller kanskje kommunen? Det kan jo hende jeg har ansvar selv også, for å søke etter og prøve å tilegne meg kompetanse.

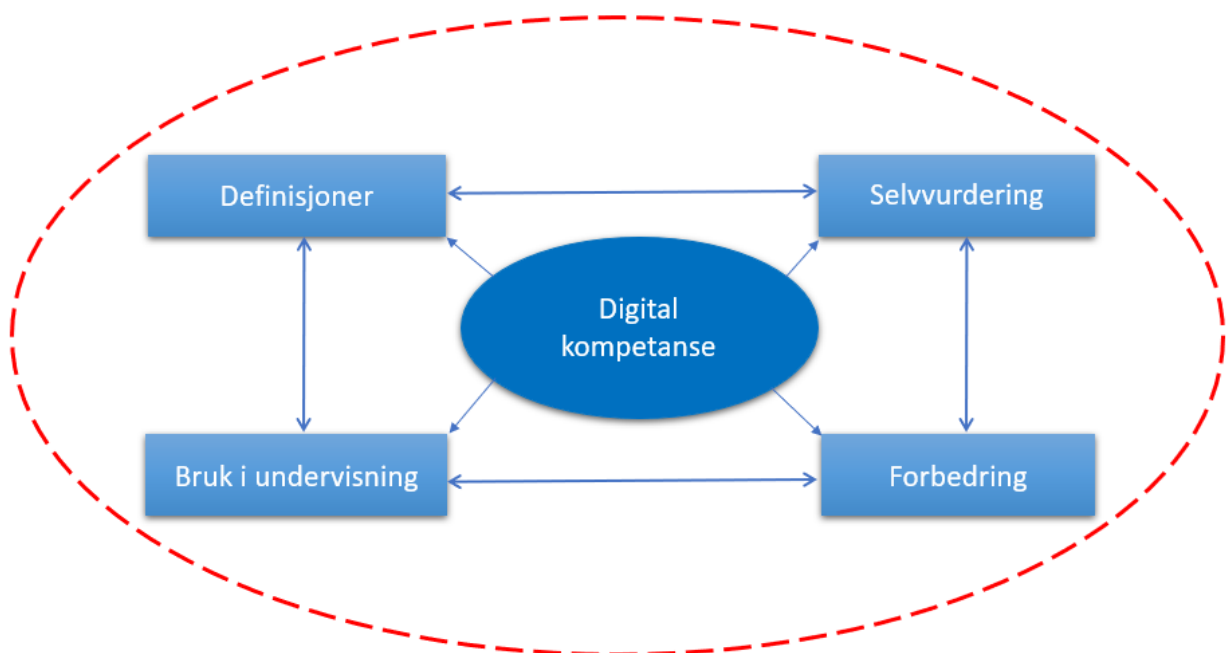
Disse svarene kan gi en pekepinn på at det er usikkerheter rundt hvor ansvaret ligger når det gjelder hevingen av den digitale kompetansen hos lærerne. Det kan være en fordel å ha Rotter (1966) og Banduras (1997) teorier om Locus of control og mestringsstro i bakhodet når det skal gjøres et forsøk på å trekke en konklusjon på dette.

Sammenfattet viser både teori, tidligere forskning og våre resultater at lærere ønsker økt digital kompetanse, bedre ressurser og bedre verktøy i skolen. Respondentene i vår undersøkelse etterlyser kursing og støtte til heving av egen kompetanse, og påpeker også mangelen på didaktisk og

pedagogisk tilnærming i bruken av digitale verktøy. Tidsmangel er en faktor som også trekkes frem, og på dette området er det ikke funnet noen tiltak eller strategi for hvordan heving av digital kompetanse blant lærere skal gjennomføres med tanke på tid og midler. I strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole (Kap. 2.6.3) legges det frem et tiltak der det skal etableres en felles offentlig tjenestekatalog som skal forenkle oversikten over tilgjengelige digitale læremidler og ressurser. Det blir imidlertid ikke nevnt noen tiltak direkte koblet til avsatt tid til lærerne. På en annen side kan det å få en slik tjenestekatalog tilgjengelig for lærerne indirekte spare de for tid, som da kan brukes på kompetanseheving. Våre resultater viser at det er behov for et større fokus på digital kompetanse i skolen, og at det må settes av tilstrekkelig tid og ressurser for å oppnå dette. Blant lærerne i vår undersøkelse ble særlig frigjort tid trukket frem som en avgjørende faktor. Den felles offentlige tjenestekatalogen kan tenkes å dekke noe av dette behovet.

5.5 Drøfting opp mot hovedproblemstilling

Målet med denne avhandlingen har vært å besvare hovedproblemstillingen «Hvilken innstilling har lærere som underviser på ungdomstrinnet til egen digital kompetanse?». Figur 17 illustrerer helheten av tematikken i denne avhandlingen.



Figur 17: Lærerorientert digital kompetanse, helhetlig perspektiv

Definisjonen av digital kompetanse kan anses å være sammensatt og kompleks, det handler ikke bare om å ha spesifikke ferdigheter eller evner, men om en samling kompetanse knyttet til ulike kompetanseområder som er relevante i en digital verden. Informasjonsalderen, begrepet Tyner

(2014) bruker om tiden vi lever i nå, kan ses i sammenheng med dette. Resultater fra dybdeintervjuene, for eksempel «å følge med i tiden», «å benytte hjelpemidler i hverdagen» og «det å orientere seg i en digital verden» kan kobles til ulike kompetanseområder. Dette har også blitt belyst i *Digitaliseringsstrategien* (Kap. 2.6.1), og blir videreført som relevant i Strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole (Kap. 2.6.3). Det blir også trukket frem viktigheten av å være trygg i sin rolle i det digitale klasserommet. Flere av respondentene så også på digital kompetanse som en nødvendighet i hverdagen, og ikke bare i jobbsammenheng. Det fremkommer flere ulike tolkninger av begrepet digital kompetanse både av teori, tidligere forskning og resultater vi har innhentet og presentert i denne avhandlingen. Resultatene fra dybdeintervjuene samlet sett, ga en indikator på at det er uklarerhet rundt hva som faktisk kan defineres som digital kompetanse, og at det kan være et behov for mer opplæring og tydeliggjøring rundt hva begrepet faktisk betyr.

Imidlertid kan de ulike tolkningene rundt begrepet digital kompetanse, gi en indikasjon på at det å ha en forståelse av selve begrepet ikke nødvendigvis er en avgjørende kunnskap å inneha, for å kunne utøve god profesjonsfaglig digital kompetanse i skolen. Den profesjonsfaglige digitale kompetansen til en lærer kommer til uttrykk i hva læreren gjør med digitale verktøy og hjelpemidler og hvordan disse implementeres i undervisningen (Erstad, 2010; Kelentrić et al., 2017). På det skalerte spørsmålet «Hvor fornøyd/misfornøyd er du med din egen digital kompetanse?» svarte 87% av respondentene at de var fornøyde eller svært fornøyde. Likevel har vi i våre innsamlede data ikke fått en eneste entydig definisjon på hva begrepet digital kompetanse inneholder. Flere av respondentene uttrykte i tillegg manglende ferdigheter på ulike områder som for eksempel programmering.

Manglende ferdigheter i programmering hos lærere har også blitt trukket frem av Fagerlund med flere (2013) som utfordrende for opplæringen. Samtidig blir egenskaper og arbeidsmåter som knyttes til den algoritmiske tenkeren nevnt av flere av respondentene. Det kan tyde på at respondentene har kompetanse og kunnskap innenfor feltet, men at de ikke kobler dette til definisjonen av begrepet. Fikle, øve utholdenhet og samarbeide er arbeidsmåter som nevnes av både respondentene og Utdanningsdirektoratet (2019a). Den algoritmiske tenkeren trekker frem samarbeid som en arbeidsmåte der man skal dele og jobbe sammen. Det å samarbeide ble trukket frem av en respondent som et godt grunnlag for å tilegne seg digital kompetanse. Sett i lys av sosiokulturell læringsteori, er også samhandling og samarbeid med andre gjennom språk og kommunikasjon en viktig del av læringen (Kluge, 2021). Til tross for manglende definisjoner på

digital kompetanse fikk vi gjennomgående i de fleste intervjuene, inntrykk av at respondentene kjenner til mange grunnleggende og viktige kompetanseområder innenfor begrepet. Respondentene ga uttrykk for en god forståelse for innholdet i digital kompetanse og bruken av digitale verktøy, men kunne ikke gi en god definisjon på selve begrepet.

63 % av respondentene som svarte på våre skalaspørsmål, svarte at de var litt eller svært misfornøyde med opplæringen de hadde fått i digitale læringsprogrammer. I tidligere forskning som vi har presentert vises det et behov for økt kompetanse (Tondeur et al., 2017; Kelentrić et al., 2017). I den nye strategien for digital kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2023) er en av hovedambisjonene at lærere skal ha profesjonsfaglig digital kompetanse. Det blir nevnt flere ulike ambisjoner og tiltak som skal styrke den digitale kompetansen i skolen. Resultatene fra våre gjennomførte dybdeintervjuer viser at det er ønske om, og behov for, etterutdanning innen digitale ferdigheter. I strategien kommer det frem at Regjeringen vil sørge for at lærere får tilbud om etter- og videreutdanning for å styrke den digitale kompetansen (Kunnskapsdepartementet, 2023). Et annet resultat fra vår forskning viste at det finnes store sprik i kompetansen i og interessen for digitale ferdigheter blant lærere. Det ble blant annet fortalt at de som har kompetanse ofte må bruke av egen tid for å veilede og hjelpe de som ikke har den nødvendige kompetansen. Dette kom også frem i *Strategien for digital kompetanse* og der ble det trukket frem at det er en stor forskjell mellom ambisjonene som presenteres i strategien og den faktiske kompetansen ute i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2023).

87% av våre respondenter svarer at de benytter digitale læringsprogrammer daglig i sin undervisning på ungdomstrinnet. Flere av respondentene fortalte at de var utrygge når det kom til den teknologiske kompetansen. Det å få alt det tekniske til å fungere var noe flere av respondentene så på som tidvis utfordrende. Den teknologiske kompetansen er et av tre hovedområder Mishra og Koheler (2006) trekker frem i sin TPACK-modell. Voogt med flere (2013) legger vekt på at lærere må ha de tekniske ferdighetene som trengs for å bruke digitale resurser, og også ha evnen til å navigere og kritisk forholde seg til det digitale landskapet. Flertallet av respondentene uttrykte at de var positivt innstilt og hadde gode argumenter for å bruke digitale hjelpemidler i sin undervisning. De var også opptatte av at det hele veien skal være fokus på elevenes læringsutbytte og at digitale verktøy skal være en berikelse og ikke en erstatter for læreren og dens rolle i klasserommet. Fokuset på elevenes læringsutbytte gjennomsyrrer styringsdokumentene og er også i tråd med den nye strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole (2023). For å kunne benytte

digitale læringsprogrammer og hjelpemidler i undervisningen, er det nødvendig med kompetanse i bruken.

Resultatene fra dybdeintervjuene viste også et ønske om øremerket tid til å øke egen digital kompetanse. Flere av respondentene hadde en positiv innstilling til kurs, men så at de i etterkant hadde behov for tid til å bruke og sette seg inn i den nye kunnskapen. Skalaspørsmålet som undersøker tilfredsheten blant respondentene knyttet til avsatt tid for å bli kjent med digitale læringsprogrammer, viste at 87 % er svært eller litt misfornøyde. Faktoren tid anses derfor å være svært relevant når det kommer til fremtidig heving av digital kompetanse. I den nye strategien for digital kompetanse, vil KS blant annet styrke kapasiteten i kommunene til å prioritere behov for utviklings- og kompetansetiltak knyttet til profesjonsfaglig digital kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2023). Det kan tolkes som at prioritering av behov er et skritt på veien til å gi lærerne avsatt tid. Resultatene fra dybdeintervjuene viste også et ønske om øremerket tid til å øke egen digital kompetanse. Frigjort tid ble også presentert i den nåværende digitaliseringsstrategien som et mulig resultat av å bruke tidsbesparende administrative verktøy i det daglige arbeidet (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Ut ifra våre resultater ser det ikke ut til at dette har hatt ønsket effekt i praksis. Utfordringen kan ligge i det at ordet *tid* ikke blir spesifikt nevnt i noen av strategiene.

Ansvarsområdet fremsto blant respondentene som noe uavklart. Noen av respondentene delte ansvarsområdet mellom skoleledelsen og personansvar, mens andre la det fullt og helt på skoleledelse og kommune. Nasjonale myndigheter har ansvaret for å støtte, etablere og opprettholde gode regulerte rammer for skolene (Kunnskapsdepartementet, 2023). Skoleeier har på sin side ansvar for å ha tilstrekkelig kompetanse for å fremme trygg og effektiv utvikling. Lærerne har ansvar for pedagogiske avgjørelser basert på de nasjonalt regulerte rammene som er satt. Lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse er et eksempel på et slikt rammeverk (Kelentrić et al., 2017). Det kan tenkes at utviklingen av den digitale kompetansen hos den enkelte lærer, kan påvirkes av hvor stort ansvar hver enkelte føler at de selv har og hvor tydelige skoleledelsen og Regjeringen er på fordeling av ansvarsområder. Her kan det trekkes paralleller mellom Rotters «Locus of Control» og Banduras «Self-efficacy», med lærernes innstilling til ansvaret for deres egen kompetanseheving» (Kap. 1.4).

I neste kapittel vil vi sammenfatte resultatene og besvare hovedproblemstillingen i en konklusjon.

6 Konklusjon

For å svare på forskningsspørsmålene og hovedproblemstillingen, «Hvilken innstilling har lærere som underviser på ungdomstrinnet til egen digital kompetanse?», har vi gjennomført en kvalitativ studie i form av dybdeintervjuer med noen skalerte spørsmål. Vi anser vår valgte metode som godt egnet til å kunne besvare hovedproblemstillingen. Balansen mellom den kvalitative og den kvantitative metoden har gitt oss muligheten til å både tallfeste resultater, men også å gå i dybden av temaet.

Et av hovedresultatene viser at læreres innstilling til egen digital kompetanse kan sies å være positiv. Dette grunner i funn som blant annet at 87% av lærerne er fornøyd med egen digital kompetanse. Like høy prosentandel bruker digitale verktøy og læringsprogrammer daglig i undervisningen, samt at det av flere ble trukket frem fordelene de opplevde at digitaliseringen av skolen førte med seg. Til tross for at de ikke har noen tydelig definisjon på begrepet digital kompetanse, kommer mange sentrale begreper innenfor lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse til syne under dybdeintervjuene. De øvrige resultatene viser at lærerne føler de mangler tilstrekkelig støtte og opplæring for å heve kompetansen til det nivået det er ambisjoner om i rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse. Heving av kompetanse settes det også søkelys på i den nylige publiserte *Strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* (Kunnskapsdepartementet, 2023).

Gjennomgående viser resultatene i vår forskning at majoriteten av lærerne er fornøyd med nivået på egen digital kompetanse. Likevel kommer det også frem at de mangler kompetanse og opplæring på ulike områder innenfor feltet. Programmering blir av mange trukket frem som et område få følte de hadde tilstrekkelig med kompetanse på. I sammenheng med dette ble det blant annet etterlyst etterutdanning og kurs av høyere kvalitet og bedre nivåinndeling enn det som tilbys nå. Særlig blir ønsket om mer avsatt tid øremerket heving av egen digital kompetanse trukket frem. KS vil i *Strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* (Kunnskapsdepartementet, 2023) styrke kapasiteten i kommunene til å prioritere behov for utviklings- og kompetansetiltak knyttet til profesjonsfaglig digitalkompetanse. Etter å ha gjennomført forskningen i forbindelse med denne avhandlingen, vise våre resultater at et av de største behovene til lærerne er tid til kompetanseheving. utfordringene med å få til dette, er at tid allerede er en mangel, noe lærerne poengterer selv i dybdeintervjuene i utsagn som: «*Igjen det er tid, tid er alltid en utfordring*» og «*... det må frigjøres undervisningstid til meg slik at jeg kan lære meg selv opp*».

En annen utfordring er nivåene og relevansen på kursene som allerede tilbys lærerne. Resultater av vår studie tyder på at kvaliteten og læringsutbyttet av kursene ikke er tilstrekkelige. Lærerne svarte blant annet: «... jeg kunne jo ikke undervise i programmering etter dette kurset for å si det på den måten» og «...så hvis man i utgangspunktet bare skal ha kursene jeg har hatt så er ikke det nok tenker jeg». Flere lærere trekker frem en mer nyansert nivådeling og et større fokus på den didaktiske bruken som et forslag til forbedring. De svarte dette på et av spørsmålene som omhandlet hva de mente manglet i deres opplæring: «Mer didaktisk bruk/konkret til bruk i undervisningen» og «Vi lærte lite om hvordan vi kunne benytte det i undervisning».

Oppsummert kan vi si at ut ifra vår studie, er det en positiv innstilling til egen digital kompetanse blant lærere som underviser på ungdomstrinnet. Imidlertid er dette med et bakteppe av negative erfaringer knyttet til opplæringen og kursingen de har mottatt. De etterlyser tid og gode didaktiske kurs for å kunne forbedre egen digital kompetanse, slik at de kan være en god klasseleder og veileder i den digitale skolen. Viktigheten av god opplæring og kompetanse innenfor digitale verktøy er et gjennomgående tema som blir trukket frem i det meste av litteraturen vi har presentert (Erstad, 2010; Mishra & Koehler, 2006; Starkey, 2020; Kelentrić et al., 2017).

7 Implikasjoner for lærerprofesjonen

Implikasjoner for skolen er at ledelsen bør ha grundigere innsikt i den individuelle lærerens kompetanse, slik at de kan tilby kurs og utviklingsmuligheter basert på kompetansenivået til den enkelte. For å få til dette bør skoleledelsen engasjere seg gjennom kartlegging og vurdering av læreres ferdigheter, kunnskap og pedagogiske styrker for å kunne identifisere spesifikke områder der kompetanseheving er nødvendig. Ved å ha en grundig oversikt over hver enkelt lærers kompetanse kan ledelsen på skolen kunne utforme og tilby relevante kurs og opplæringstiltak som er skreddersydd for å styrke lærernes ferdigheter og faglige utvikling. Dette vil kunne bidra til å øke lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse.

Politikerne trenger å se viktigheten av utfordringer knyttet til manglede tid hos lærerne. Det er av avgjørende betydning at politikerne erkjenner og tar tak i de komplekse utfordringene som oppstår som følge av mangel på tid blant lærere. Det haster med å forstå at begrensede tidsressurser kan ha en negativ innvirkning på læreres evne til å levere god digital undervisning og god individuell oppfølging til elevene. Politikerne bør bruke ressurser på å undersøke årsakene til tidsmangelen og administrere læreres arbeidsbelastning bedre. Det bør også utforskes hvilke

muligheter som finnes for å kunne tilrettelegge for mer effektiv og balansert bruk av tid i skolesystemet.

Lærerutdanningene bør ha et didaktisk fokus innenfor den digitale opplæringen av fremtidige lærere. Det er å anse som avgjørende at lærerutdanningene prioriterer og integrerer et grundig og omfattende didaktisk fokus når det gjelder opplæringen av kommende lærere i den digitale verden. Dette innebærer å gi studentene en solid forståelse av pedagogiske metoder og tilnærminger som er spesifikt tilpasset den digitale læringskonteksten, slik at de kan utvikle effektive undervisningsstrategier, og tilpasse seg de stadig skiftende teknologiske verktøyene og ressursene. Ved å sikre at lærerutdanningene er grundig forankret i et didaktisk perspektiv på den digitale opplæringen, vil vi kunne sikre at fremtidige lærere er rustet til å møte utfordringene og gripe mulighetene som den moderne teknologiske utviklingen bringer med seg.

Det er avgjørende at lærerne på sin side innehar en genuin, nysgjerrig og åpen innstilling i møte med den kontinuerlige digitale utviklingen som skjer både i skolemiljøet og samfunnet. Det er også essensielt at de er bevisst på sine egne grenser med tanke på tid og kapasitet. I tillegg må de proaktivt søke etter støtte og muligheter for kompetanseheving der de selv ser at de mangler kompetanse.

8 Avsluttende kommentarer

Denne avhandlingen tar utgangspunkt i åtte respondenters uttalelser og har derfor ikke et stort utvalg. Utvalget ble gjort fordi vi ønsket å få en god innsikt i respondentenes erfaringer, refleksjoner og innstilling til egen digital kompetanse. Utvalget er gjort ut ifra kriteriene vi satt som var: De måtte være utdannede lærere og yrkesaktive i skolen, jobbe på ungdomstrinnet og i aldersgruppen 23-70 år. Et lavt antall respondenter er den største svakheten ved vår forskning, men vi fikk til gjengjeld mye innsamlet data som vi mener har gitt oss en god innsikt i respondentenes refleksjoner og innstilling. Det er viktig å understreke at dette nødvendigvis ikke er representativt for alle lærere som underviser på ungdomstrinnet, men at resultatene som er presentert i denne avhandlingen, er representativt for vårt utvalg.

For å unngå bekreftelsesfeil i vår forskning har vi gjort flere grep. Bekreftelsesfeil beskriver hva som skjer når forskeren, oftest uten hensikt, favoriserer informasjon i forskningsmaterialet (Nickerson, 1998). For det første er det fordelaktig bare det å være klar over at tendensen eksisterer og være obs på den i egne tankemønster om resultatene som fremkommer i forskningen. Vi har

også kritisk vurdert all teori vi har samlet inn i litteratursøket vårt, og sjekket om det finnes pålitelige kilder som forteller det motsatte av hva vi har presentert i denne avhandlingen. I analysen av de innsamlede dataene har vi forsøkt å være objektive og ikke lagt egne tanker eller meninger i de resultatene som ble fremstilt. Vi har vært opptatt av dette gjennom hele forskningen for å ikke miste objektiviteten eller overvurdere betydningen av enkelte funn.

Hvis forskningen i denne avhandlingen skulle vart over lenger tid, ville det vært relevant og gått enda mer i dybden i den nye *Strategien for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole* (Kap. 2.6.3). I denne strategien kommer det også frem at rammeverket for profesjonsfaglig digital kompetanse skal revideres i 2023 (Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 34). Som en utvidelse av denne forskningen kunne det derfor også vært interessant å få dette oppdaterte rammeverket inn som en del av teorien rundt lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse. Det kan tenkes at lærere som har jobbet innunder ny strategi og revidert rammeverk, ville hatt en annen innstilling til egen digital kompetanse enn lærerne vi har intervjuet til denne avhandlingen.

Etter å ha gjennomført transkriberingen, ser vi nå at vi med fordel kunne ha gjennomført oppfølgingsintervjuer med enkelte av respondentene. Underveis i den tematiske analysen, oppdaget vi at det kunne vært nyttig å stille oppfølgings spørsmål til noen av respondentene for å få ytterligere forklaringer angående deres innstilling til egen digital kompetanse (Postholm & Jacobsen, 2018). Ved å gjennomføre disse oppfølgingsintervjuene, ville vi ha hatt muligheten til å innhente enda mer inngående informasjon og forståelse.

Avslutningsvis vil vi trekke frem at elevenes læringsutbytte skal være hovedmålet for all undervisning, og vår studie har vist at lærerne har et stort fokus på dette, også ved bruk av digitale læringsverktøy. Lærerne er også opptatte av at digitale læringsverktøy skal være en berikelse og ikke en erstatter for en engasjert og kunnskapsrik lærer.

9 Litteraturliste

- Anmarkrud, Ø., Andresen, A. & Bråten, I. (2019). Cognitive Load and Working Memory in Multimedia Learning: Conceptual and Measurement Issues. *Educational psychologist*, 54(2), 61-83. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1554484>
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. NY: W.H. Freeman.
- Bjarnø, V., Giæver, T. H., Johannesen, M. & Øgrim, L. (2017). DidIKTikk: Fra digital kompetanse til praktisk undervisning (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Blikstad-Balas, M. & Dalland, C. (2021). Forskningsdesign–hva må du tenke på når du skal planlegge et forskningsprosjekt? I E. Andersson-Bakken & CP Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning: forskningsdesign, datainnsamling og analyse*, 21-45.
- Bostad, T., Røyert, H. & Paulsen, T. M. (2020). Holdninger. Hentet 20.04.2023, fra <https://ndla.no/article/6155>
- Braun, V. & Clarke, V. (2012). *Thematic analysis*. American Psychological Association.
- Brinkmann, S. (2012). Qualitative inquiry in everyday life. *Qualitative Inquiry in Everyday Life*, 1-208.
- Dahlum, S. & Grønmo, S. (2020). Operasjonalisering. Hentet 08.05.2023, fra <https://snl.no/operasjonalisering>
- Dalland, O. (2020). *Metode og oppgaveskriving* (7. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Dokument nr. 15:1262. (2017-2018). <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=71772>
- Dolonen, J. A., Kluge, A., Litherland, K. & Mørch, A. I. (2019). Litteraturgjennomgang av programmering i skolen. Hentet 09.03.23, fra <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/76290/Litteraturgjennomgang%2bav%2bprogrammering%2bi%2b skolen%2b-%2bfinal.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- East, M. (2014). Mediating pedagogical innovation via reflective practice: a comparison of pre-service and in-service teachers' experiences. *Reflective Practice*, 15(5), 686-699.
- Edtech-classroom. (2011). T-PACK modellen. Hentet 08.03.23, fra <https://edtech-class.com/2021/06/30/all-about-tpack-a-teachers-guide-to-the-tpack-tech-integration-model/>
- Engelien, K., Johannesen, M. & Nore, H. (2011). Læringslandskap i endring: En utfordring for skoleutvikling. I Ola Erstad & Trond Eiliv Hauge (Red.). *Skoleutvikling og digitale medier: Kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*, 211-230.
- Erstad, O. (1997). *Mediebruk og medieundervisning: en evaluering av medieundervisningen i norsk skole: intensjoner, implementering og læring*. Department of Media and Communication, University of Oslo.

- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen* (2. utg.). Universitetsforlaget AS
- Fagerlund, J., Häkkinen, P., Vesisenaho, M. & Viiri, J. (2021). Computational thinking in programming with Scratch in primary schools: A systematic review. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 12-28.
- Gjøvik, Ø. & Torkildsen, H. A. (2019). Algoritmisk tenkning. *Tangenten–tidsskrift for matematikkundervisning*, 30(3), 31-37.
- Hygen, B. W., Wendelborg, C. & Dahl, T. (2022). LÆRER-UNDERSØKELSEN. Hentet 14.03.23, fra https://www.udir.no/contentassets/440ecd868c9b4404845ac9f717ef9450/106976_ntnu_sam_forskning_rapport_k2_larerundersokelsen2022.pdf
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget
- Johannesen, M., Øgrim, L. & Giæver, T. H. (2014). *Notion in motion: Teachers' digital competence* (4. utg.).
- Johannessen, A., Tuft, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Abstrakt Oslo.
- Kelentrić, M., Helland, K. & Arstorp, A.-T. (2017). Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse. *Senter for IKT i utdanningen*. Hentet 30.03.23, fra https://www.researchgate.net/publication/321796206_Rammeverk_for_laererens_profesjonsfaglige_digitale_kompetanse
- Kluge, A. (2021). *Læring med digital teknologi - Teorier og utviklingstrekk*. Cappelen Damm Akademisk
- Koschmann, T. (2001). Revisiting the paradigms of instructional technology. 15-22. Hentet 19.01.23, fra <https://www.ascilite.org/conferences/melbourne01/pdf/papers/koschmannt.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017a). Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017–2021. I. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornyelse-og-digitalisering/id2568347/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017b). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnsopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon Læreplanverket for kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2019a). *Læreplan i matematikk (MAT01-05)* Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/grunnleggende-ferdigheter>

- Kunnskapsdepartementet. (2019b). *Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for kunnskapsløftet. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/grunnleggende-ferdigheter?TilknyttedeKompetansemaal=true>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). Handlingsplan for digitalisering i grunnsopplæringen (2020-2021). I. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/44b8b3234a124bb28f0a5a22e2ac197a/handlingsplan-for-digitalisering-i-grunnsopplaringen-2020-2021.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2023). Strategi for digitalkompetanse og infrastruktur i barnehage og skole. 2023-2030. I. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3fc31c3d9df14cc4a91db85d3421501e/no/pdfs/strategi-for-digital-kompetanse-og-infrastruktur.pdf>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J. & Engelen, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 280-298.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of general psychology*, 2(2), 175-220.
- Nordbø, B. (2022). IKT. Hentet 20.04.2023, fra <https://snl.no/IKT>
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Fagbokforlaget.
- Pilkington, R., Banks, S., Goodyear, P., Hodgson, V. & McConnell, D. (2002). Computer Mediated Argumentation in Higher Education: Developing Discussion Skills via Roles.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm Akademisk.
- PPU-Stord. (2021). Utviklingssonen. Hentet 20.02.23, fra <http://ppu-stord-133154.blogspot.com/2011/10/vygotskys-lringsteori-fra-sosialt-vesen.html>
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied*, 80(1), 1.
- St.meld nr. 39 (1983-84). *Datateknologi i skolen*. Kirke- og undervisningsdepartementet. https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Stortingsforhandlinger/Lesevisning/?p=1983-84&paid=3&wid=d&psid=DIVL98&pgid=d_0095&s=True

- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56.
<https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Svartdal, F. (2020). Holdninger. Hentet 20.04.2023, fra <https://snl.no/holdning>
- Svenkerud, S. W. (2021). Intervjuer i klasseromsforskning IC. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning - forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 91-103). Universitetsforlaget.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis: et sosiokulturelt perspektiv*. Cappelen akademisk.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Gyldendal akademisk Oslo.
- Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Voogt, J. & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take-off? *Technology, Pedagogy and Education*, 26(2), 157-177. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>
- Torgersen, G.-E. (1999). Læring med IT. *Teori og Metode for Undervisning med Informasjons-og Kommunikasjonsteknologi*. Stjørdal: Læringsforlaget.
- Tyner, K. (2014). *Literacy in a digital world: Teaching and learning in the age of information*. Routledge.
- Utdanningsdirektoratet. (2017). Rammeverk for grunnleggende ferdigheter Hentet 30.01.23, fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeverk/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019a). Algoritmisk tenkning. Hentet 10.03.23, fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/algoritmisk-tenkning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019b). Den algoritmiske tenkeren. Hentet 10.03.23, fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/algoritmisk-tenkning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021a). Lærerens profesjonsfaglige digitalkompetanse. Hentet 01.03.23, fra
- Utdanningsdirektoratet. (2021b). Utdanningsspeilet 2021. Hentet 05.02.23, fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/publikasjoner/utdanningsspeilet/utdanningsspeilet-2021/digital-tilstand/>
- Vestøl, J., Lund, A. & Hauge, T. (2007). Undervisning i endring: IKT, aktivitet, design. *Abstrakt forl.*

- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C. & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of computer assisted learning*, 29(5), 403-413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Vygotsky, L. S. & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.

10 Vedlegg

Vedlegg 1, Intervjuguide:

Intervjuguide til personlig intervju om Lærerens digitale kompetanse

Versjon pr. 12.01.23, kan bli finjustert.

Kjønn:

Alder:

Utdanning:

Avgangs år:

Klassetrinn det hovedsakelig undervises på:

Kurs i digitale læringsprogrammer og evt. hvilke:

(Med digitale læringsprogrammer menes apper/programmer som finnes tilgjengelig på for eksempel nettbrett, datamaskiner og smarttavler.)

(Hvis kurs:

- Hvilket utbytte føler du at du har av kurset/kursene du har gjennomført?
- Hvordan benytter du deg av den kunnskapen i arbeidshverdagen?)

Definer din forståelse av hva digital kompetanse er. (Spør etter utdyping)

Hvilket syn har du på bruk av digitale læringsprogrammer i undervisningen?

- Underviser du på en annen måte når du bruker digitale læringsprogrammer?
- Hender det at du kvier deg for å bruke digitale læringsprogrammer i undervisningen?
Hva er grunnen til at du kvier/ikke kvier deg?

Hva anser du som god digital kompetanse hos en lærer?

Hvor tenker du at ditt kompetansenivå innenfor digitale verktøy ligger sett i sammenheng med hva du anser som god digitalkompetanse hos en lærer?

- Hva gjør at du tenker at du har/ikke har tilstrekkelig kompetanse?

Hvilke digitale læringsprogrammer bruker du i den daglige undervisningen?

Hva tenker du mangler i opplæringen rundt lærerens digitalkompetanse?

- Hvem tenker du har ansvar for dette?

Skalaspørsmål:

1. Hvor fornøyd/misfornøyd er du med din egen digitale kompetanse?
 - a) Svært fornøyd
 - b) Fornøyd
 - c) Moderat
 - d) Litt misfornøyd
 - e) Svært misfornøyd
2. Hvor tilfreds er du med opplæringen i digitale læringsprogrammer?
 - a) Svært fornøyd
 - b) Fornøyd
 - c) Moderat
 - d) Litt misfornøyd
 - e) Svært misfornøyd
3. Hvor fornøyd/misfornøyd er du med tiden det er satt av til å bli kjent med digitale læringsprogrammer slik at du kan benytte disse i undervisningen?
 - a) Svært fornøyd
 - b) Fornøyd
 - c) Moderat
 - d) Litt misfornøyd
 - e) Svært misfornøyd
4. Hvor ofte benytter du digitale læringsprogrammer i undervisningen?
 - Informanten oppgir selv

Har du andre tanker om, eller perspektiver rundt lærerens digitale kompetanse eller digitale læringsprogrammer som ikke har kommet frem i dette intervjuet?

Vedlegg 2, Godkjenning av meldeskjema hos NSD:

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

13.03.2023, 19:30



[Meldeskjema](#) / [Læreres digitale kompetanse](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer
575909

Vurderingstype
Automatisk ⓘ

Dato
13.01.2023

Prosjekttittel
Læreres digitale kompetanse

Behandlingsansvarlig institusjon
Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for pedagogikk

Prosjektansvarlig
Glenn-Egil Torgersen

Student
Maria Andresen/Monika Olsen

Prosjektperiode
02.01.2023 - 02.07.2023

Kategorier personopplysninger
Alminnelige

Lovlig grunnlag
Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.08.2023.

[Meldeskjema](#) ↗

Grunnlag for automatisk vurdering

Meldeskjemaet har fått en automatisk vurdering. Det vil si at vurderingen er foretatt maskinelt, basert på informasjonen som er fylt inn i meldeskjemaet. Kun behandling av personopplysninger med lav personvernulempe og risiko får automatisk vurdering. Sentrale kriterier er:

- De registrerte er over 15 år
- Behandlingen omfatter ikke særlige kategorier personopplysninger;
 - Rasemessig eller etnisk opprinnelse
 - Politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning
 - Fagforeningsmedlemskap
 - Genetiske data
 - Biometriske data for å entydig identifisere et individ
 - Helseopplysninger
 - Seksuelle forhold eller seksuell orientering
- Behandlingen omfatter ikke opplysninger om straffedommer og lovovertridelser
- Personopplysningene skal ikke behandles utenfor EU/EØS-området, og ingen som befinner seg utenfor EU/EØS skal ha tilgang til personopplysningene
- De registrerte mottar informasjon på forhånd om behandlingen av personopplysningene.

Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde

<https://meldeskjema.sikt.no/63b68f2a-8939-4e0b-9637-b864e050ba55/vurdering>

Side 1 av 2

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)
- Det lovlige grunnlaget for behandlingen av personopplysningene
- Hvilke personopplysninger som vil bli behandlet, og hvordan de samles inn, eller hvor de hentes fra
- Hvem som vil få tilgang til personopplysningene (kategorier mottakere)
- Hvor lenge personopplysningene vil bli behandlet
- Retten til å trekke samtykket tilbake og øvrige rettigheter

Vi anbefaler å bruke vår [mal til informasjonsskriv](#).

Informasjonssikkerhet

Du må behandle personopplysningene i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguider ved behandlingsansvarlig institusjon. Institusjonen er ansvarlig for at vilkårene for personvernforordningen artikkel 5.1. d) riktighet, 5. 1. f) integritet og konfidensialitet, og 32 sikkerhet er oppfylt.

Vil du delta i forskningsprosjektet ”Lærerens digitale kompetanse”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke lærerens oppfattelse av egen digital kompetanse. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med forskningsprosjektet er å se nærmere på utviklingen og satsningen på digitale hjelpemidler i skolen. Vi ønsker å se på den profesjonsfaglige digitale kompetansen, hva den innebærer og hovedpunktene som er knyttet til dette; Undervisning, Å administrere det digitale læringsmiljøet og å utvikle seg i læreryrket. Forskingen vil inngå i en masteravhandling i profesjonsrettet pedagogikk.

Problemstillingen vil være dynamisk, men ser foreløpig slik ut: Hvilken profesjonsfaglig digital kompetanse opplever lærere at de innehar til å utdanne elever som vokser opp i en teknologirik verden?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Monika Olsen og Maria Andrèsen Grønboengen er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

For å delta i prosjektet må du være utdannet lærer og jobbe i skolen. Du har fått spørsmål om å delta fordi vårt utvalg er lærere som jobber i skolen med alderen 23-70 år.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du gjennomfører et intervju med en av de ansvarlige for forskningsprosjektet. Intervjuet vil vare opp til 45 minutter. Intervjuet inneholder spørsmål om digital kompetanse, digitale læringsprogrammer og bruken av disse. Det vil bli gjort lydopptak av intervjuet og opptaket vil bli lagret elektronisk til det forekommer godkjent sensur på masteravhandlingen.

Det er frivillig å delta

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

Det blir benyttet samme intervjuguide under alle intervjuene, men denne er semistrukturert, og oppfølgingsspørsmålene kan derfor variere.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Monika Olsen og Maria Andrèsen Grønboengen vil ha tilgang til opplysningene som samles inn.
- Nettskjema fra UiO vil være databehandler som innsamler, bearbeider og lager data.

- Navnet og kontaktopplysningene dine vil bli erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Ingen navn eller tilhørighet vil bli nevnt i avhandlingen og resultatene vil bli behandlet generelt.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 01.06.23. Etter godkjent sensur på masteravhandlingen, vil dine personopplysninger og all øvrig innsamlet data slettes.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandørs personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- Univeristetet i Sørøst-Norge ved Monika Olsen (monika@laumb.com, Tlf: 47624373) og Maria Andrèsen Grønboengen (mariaandresen@hotmail.no, Tlf: 95401092).
- Veileder: Glenn-Egil Torgersen (glenn-egil.torgersen@usn.no, Tlf: 92017363)

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen av prosjektet som er gjort av Sikts personverntjenester ta kontakt på:

- Epost: personverntjenester@sikt.no, eller telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen Monika Olsen og Maria Andrèsen Grønboengen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Lærerens digitale kompetanse*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i et intervju om *Lærerens digitale kompetanse*
- at det blir tatt lydopptak av intervjuet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til det fremligger godkjent sensur på masteravhandlingen

(Signert av prosjektdeltaker, dato)