

«BARE TRYKK ENTER!» -
Lærerens erfaringer med
digitaliseringen av den norske
grunnopplæringen



Norwegian University of
Science and Technology

KRISTIAN LEO M. PHARO

MV3091 - Masteroppgave i medier,
kommunikasjon og informasjonsteknologi

FORDORD

-PRAEFATIO-

Denne masteroppgaven er skrevet som en del av min avslutning på masterstudiet i medier, kommunikasjon og informasjonsteknologi ved NTNU: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Temaet for oppgaven er digitaliseringen i den norske grunnskoleutdanningen, og hvordan lærere erfarer og integrerer ny teknologi i undervisningen.

Min interesse for dette temaet oppstod gjennom mine egne erfaringer som en aktiv del av skolesystemet i over et tiår, hvor jeg har fått oppleve direkte erfaringer med både utfordringer og muligheter ved bruk av digitale verktøy i klasserommet. Ønsket om å dykke dypere ned i disse erfaringene og bidra til en bedre forståelse av digital kompetanse i skolen har drevet meg gjennom denne forskningsprosessen.

Jeg vil gjerne takke min veileder, Daniel Schofield, for hans tålmodighet og støtte. I tillegg vil jeg gjerne få takke min tvillingbror L. Louie, for uvurderlige perspektiver, min mor for emosjonell støtte, og min far for visdom i stressede tider.

Jeg vil også takke alle lærerne som stilte opp til intervju og delte sine erfaringer åpent og ærlig; deres bidrag har vært essensielt for dette arbeidet. Dere har muligens århundrets viktigste yrke.

Til visdommens mennesker. Til veilederne. Til problemløserne. Til kunstnerne. Til skaperne. Til rollemodellene. Denne oppgaven er dedikert til dere!

Gjøvik, juni 2024 Kristian Leo Pharo

NORSK SAMMENDRAG

Denne masteroppgaven undersøker norske læreres erfaringer med digitalisering av grunnskoleopplæringen. Ved å bruke en tilnærming med blandede metoder, utforsker studien faktorene som påvirker lærernes aksept og integrering av ny teknologi i deres undervisningspraksis. Forskningen er innrammet innenfor Technology Acceptance Model (TAM) av Davis (1986), som legger vekt på opplevd nytte og brukervennlighet som kritiske komponenter for teknologiadopsjon. I tillegg brukes Kolbs erfaringslæringsteori (1984) for å forstå hvordan direkte, praktiske erfaringer med teknologi påvirker lærernes oppfatninger og kompetanse. Studiens metodikk innebærer dybdeintervjuer med en mangfoldig gruppe lærere på tvers av ulike regioner og utdanningsbakgrunn. Denne kvalitative tilnærmingen gir rik, kontekstuell innsikt i lærernes personlige og profesjonelle erfaringer når de navigerer i utfordringene og mulighetene som digitale verktøy gir i klasserommet. Data fra disse intervjuene er transkribert og analysert ved hjelp av Aksel Tjoras Stegvis deduktiv induktive metode (SDI), som gjør det lettere å identifisere tilbakevendende temaer og mønstre.

Funn tyder på at lærernes personlige erfaringer med teknologi i betydelig grad former deres profesjonelle bruk og aksept av digitale verktøy. Lærere som rapporterer positive personlige interaksjoner med teknologi er mer sannsynlig å integrere den effektivt i undervisningen. Studien fremhever også viktigheten av miljøer for samarbeid og kunnskapsdeling, samt viktigheten av kollegastøtte for å oppmuntre til adopsjon av teknologi.

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Fra tavle til tablet: Evaluering av digitale læremidler som lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i informasjonsskolen»

Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å utforske den norske lærerens kompetansekrav tilknyttet bruk og evaluering av digitale læringsmidler i klasserommet som en del av utviklingen av profesjonsfaglig digital kompetanse (PfDK). Oppgaven blir skrevet av Kristian Leo Pharo som studerer master i media, kommunikasjon & IT ved NTNU i Trondheim (Institutt for sosiologi og statsvitenskap).

Det stilles stadig høyere krav til læreryrket, og med stadig økende fokus på digitalisering av den norske skolen har det dukket opp flere problemstillinger tilknyttet effektiv bruk. For at elever i skolen skal utvikle grunnleggende ferdigheter og fagkunnskaper i en mer digital skolehverdag, må lærere ha profesjonsfaglig digital kompetanse (PfDK). Profesjonsfaglig digital kompetanse handler om å integrere digital læringsteknologi i både det pedagogiske, det fagdidaktiske og det administrative arbeidet på skolen (Utdanningsdirektoratet 2021). I forskning på PfDK ser man gjerne denne i lys av en fleksibel type kompetanse som Mishra & Koehler (2006) kaller teknologisk pedagogisk innholdskunnskap (forkortes til TPACK). Rammeverket vektlegger at underviseren må ha en mer samlet kunnskap om både teknologi, innhold og pedagogikk for å kunne undervise med teknologi. Mestrer læreren disse tre kompetanseområdene, kan læreren effektivt velge riktig teknologi til bruk i undervisningen. Å ha TPACK-kompetanse gjør at lærere kan forstå og navigere seg i kompleksiteten av digitale læringsmiljøer mer effektivt. De er bedre rustet til å analysere, tilpasse og optimalisere digitale læringsopplevelser for sine elever, og sikre at teknologi ikke bare brukes som et tillegg, men som en integrert og effektiv komponent i utdanningsprosessen (Misha & Koehler, 2006). TPACK kompetansen er med andre ord helt kritisk for å kunne evaluere om digitale læringsmidler er hensiktsmessige for læringsmålene eller ikke.

Lærerne har stor innflytelse på hvilke læremidler som kjøpes inn. Valg av læremidler blir i hovedsak gjort på bakgrunn av innspill fra lærerteam og kollektive prosesser initiert av skoleleder på den enkelte skole (Bergene m.: 2021). I større kommuner velges læremidler i mindre grad basert på innspill fra individuelle lærere enn i mindre kommuner. (Utdanningsdirektoratet, 2022). Har man ikke kompetansen som kreves, så kan det potensielt få store følger for utdanningsløpet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får denne forespørselen fordi du jobber som lærer i den norske skolen, enten på grunnskole eller VGS nivå og har erfaring med å bruke teknologi i klasserommet. Det vil bli utført individuelle intervju hvor til sammen 8 deltagere spredt utover det norske land vil delta. Jeg vil stille spørsmål fra en intervjuguide jeg har lagt, rundt bruken av digitale verktøy i klasserommet og vektlegge ditt – lærerens perspektiv.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU i Trondheim er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet. Det vil bli tatt skjerm/lydopptak i løpet av intervjuet via Microsoft Teams, men dette opptaket vil kun være tilgjengelig for student og veileder. Opptaket vil fortløpende bli slettet etter at det er transkribert ned, altså ført ifra lyd og ned på papir. Det er student Kristian Leo Pharo som vil utføre dette forskningsprosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Som nevnt vil det bli utført individuelle intervju. For selve intervjuet er det satt av 50-60min. Student vil utføre intervjuet og stille spørsmål- samt notere og ta opptak.

Først og fremst vil det samles inn informasjon som kjønn, alder, utdanning og stilling. Disse opplysningene vil kun være tilgjengelig for student og veileder. Disse vil bli makulert etter endt prosjekt som er den 20. juni 2024.

Kort om personvern

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

Med vennlig hilsen

Daniel Schofield

(Forsker/veileder)

Kristian Leo Pharo

(Student)

- Du kan lese mer om personvern på neste side.

Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Innholdet til intervjuet og i oppgaven vil være anonymisert. Personopplysninger vil jeg, student Kristian Leo Pharo behandle med konfidensialitet og i samsvar med personvernregelverket. Notater ifra intervjuet oppbevares utilgjengelig for andre. Om personopplysninger blir tatt opp i intervjuet vil dette kodes slik at kun jeg vil forstå hva det betyr. Opptak som blir tatt opp i løpet av intervjuet vil kun være tilgjengelig for meg og kun lyttes til for å få intervjuet transkribert ned.

Dataen som blir innsamlet vil bli anonymisert i besvarelsen, slik at deltager kun vil kjenne seg igjen ut ifra deres svar hvor variablene er avgjørende for analysen (f.eks antall år med IKT-erfaring eller trinn-nivå som informanten underviser i)

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU Trondheim har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, 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:

- å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og 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.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at du ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 20. juni 2024.

Opplysningene vil da slettes.

Spørsmål

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

- Student – Kristian Leo Pharo, e-post: kristmp@stud.ntnu.no telefon: 959 40 344
- Veileder – Daniel Schofield, e-post: daniel.schofield@ntnu.no telefon: 930

40 095

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: personverntjenester@sikt.no, eller på telefon: 73 98 40 40.

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Samtykker til at intervjuet blir elektronisk tatt opp og at personinformasjon kjønn, alder, IKT & utdanningsnivå samt antall år i skolen vil kunne bli med i analysedelen av prosjektet for bedre validere funn.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet.

(Signert av prosjektdeltager, dato)

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer
286674

Vurderingstype
Automatisk 

Dato
23.02.2024

Tittel

«Fra tavle til tablet: Evaluering av digitale læremidler som lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i informasjonsskolen»

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Det humanistiske fakultet / Institutt for kunst- og medievitenskap

Prosjektansvarlig

Daniel Schofield

Student

Kristian Leo Myhren Pharo

Prosjektperiode

01.01.2024 - 20.06.2024

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 20.06.2024.

[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 lovovertrедelser
- 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

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)

- Det lovligte 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.

Intervjuguide til lærere

INTRO (2 MIN)

Hvilket år er du født? (alder)

Kjønn:

Utdanningsretning:

Antall år utdanning:

Hva underviser du i?

Hvor mange år har du jobbet som lærer?

1. Tidligere erfaring med IKT og IKT-pedagogisk kompetanse

Forskning indikerer at brukeres tidligere erfaringer med IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) spiller en viktig rolle for deres selvtillit og motivasjon når det kommer til å adoptere nye digitale verktøy. Dette skyldes at tidligere positive erfaringer kan dempe eventuelle bekymringer eller angst forbundet med å lære og bruke ny teknologi, mens brukere med begrenset eller negativ tidligere erfaring kan føle seg mindre sikre og dermed mindre motiverte til å prøve nye digitale løsninger.

1. Hvor mange år med erfaring med IKT i ditt personlige liv har du?
2. Hvor mange år erfaring med IKT i skolen har du?
3. Hvordan vurderer du ditt eget nivå av digital kompetanse i forhold til å integrere IKT i undervisningen?
4. Møter du noen barrierer eller utfordringer kan oppstå det kommer til å integrere IKT i din undervisning? Hvordan håndterer du disse? *Pedagogisk bruk, teknisk, Innholdskompetanse

2. Søk av verktøy og implementering i klasserommet:

Lærerens autonomi i valg og implementering av digitale verktøy i klasserommet lar lærere tilpasse teknologi etter sine undervisningsmetoder og elevers behov.

1. Hvor mye frihet til å velge selv hvilke digitale læringsmidler du vil ta i bruk?/ begrensninger for å ikke ta i bruk? (f.eks databehandleravtaler, økonomi,
2. Hvis begrenset frihet, hvordan kommer du til enighet om hvilke læringsapper som skal brukes? (Feide-pålogg, admin føringer/GDPR, kollegaer/kompetanse-nettverk
3. Hvilke digitale læringsmidler bruker du i dag, og hvordan tenker du at disse er nyttige for din undervisning?- Noen spesiell midler du ville anbefalt videre til dine kollegaer og hvorfor?
4. Hva er det som gjør at du IKKE tar i bruk en spesifikk app/teknologi i din undervisning? I så fall hva er det som gjør at ikke tar d i bruk?
5. AGENCY: Du ser en ny teknologi/app du ønsker å ta bruk i egen klasse. Hvordan er prosessen fra en idé til gjennomføring? /// Får du veiledning til å velge hvilke læringsapper du kan bruke til konkrete formål? I så fall hvordan?
6. Hvordan får du oversikt over hvilke digitale hjelpemidler som finnes? (Er det noe ressursbank/ (Inkludert for elever med spesielle behov?)
7. Kan du gi eksempler på hvordan/Hvilken rolle tilbakemeldinger fra elever har påvirket din videreutvikling av digitale ferdigheter og din anvendelse av teknologi i undervisningen?
8. Hvilke faktorer ved bruk av digitale apper synes du kan være problematisk for deg som lærer og for elevene i en klasseromssetting?

Noen digitale verktøy i skolen er utviklet etter en "bruksanvisning" fra utvikleren. Noen ganger intuitivt og pedagogisk, noen ganger ikke.

1. Hva avgjør om et digitalt verktøy er godt egnet til pedagogisk praksis? (Hvis det er intuitivt, hva legger du i det?)

2. Har du måttet justere eller finne kreative løsninger for å få et digitalt verktøy til bedre å passe med din undervisningsstil? Kan du dele hvordan du gjorde dette?
3. Velger du verkøyet basert på funksjonaliteten (f.eks digital app, software eller andre digitale læringsmidler) *FØR* du velger undervisningsmetode, eller velger du verktøy ut fra undervisningsmetoden du har valgt å gå for?
4. Har du erfart situasjoner hvor bruk av et digitalt verktøy enten åpnet opp for nye måter å undervise på, eller begrenset dine pedagogiske tilnærminger? I så fall, hvordan håndterte du dette? (How to?)
5. Hvordan tror du et verktøys begrensninger, påvirker elevers evne til å utforske og lære på egen hånd?
6. Kan du gi eksempler på prosjekter eller aktiviteter hvor teknologi er spesielt godt for bruk samarbeide? I så fall hvilken teknologi/app?

3. EVALUERING AV VERKTØY / HOLDNINGER

Lærere med høy digital kompetanse og positive holdninger er mer sannsynlige til å utforske og integrere ny teknologi på effektive måter, hvor mangel på kompetanse eller negative holdninger føre til nølende eller overfladisk bruk av digitale verktøy.

1. Hvilke spesifikke digitale verktøy eller læringsmidler (navn på ressurs) anser du som mest verdifulle i ditt pedagogiske arbeid, og hvorfor? (Din go-to)
2. Lærte du denne nye teknologien via samråd med andre eller gikk du frem selv og fant ut av ting?
3. Hvilke kriterier bruker du for å vurdere kvaliteten og relevansen av digitale ressurser med tanke på å engasjere elever og har den pedagogiske verdi som møter læringsmålene krever?
4. Hvis du finner ut underveis i undervisningen at verktøyet du bruker ikke støtter måten du ønsker å undervise på- **Hvordan anbefaler du bruk av digitale verktøy til andre?**
5. Hvordan holder du deg oppdatert på nye digitale verktøy og pedagogiske teknologitrender? (**Hvor finner du din oversikt over læringsmidler?**)

4. KOMPLEKS PFDK

KI, DIGITAL ELEVDATA OG PERSONVERN

«Disse systemene bruker kunstig intelligens for å foreslå og predikere læringsstier for elevene. Dette krever at lærere må kunne forstå og tolke data som genereres gjennom læringsplattformene. Dette inkluderer grunnleggende kunnskap om tolkning av datanalyse og digitale spor for å kunne gjøre informerte pedagogiske beslutninger basert på læringsanalysen. Evnen til å kritisk vurdere datakvalitet og relevans er viktig. Lærere må kunne skille mellom nyttige innsikter og støy i dataene, og forstå begrensningene ved maskinlæringsmodeller og algoritmer.»

Teksten over beskriver kompetansen man må ha for å forstå, bruke og evaluere digital læringsanalyse (learning analytics) generert av systemer som bruker kunstig intelligens i læring.

1. Har du noen erfaring fra slike digitale systemer eller andre systemer/apper som bruker kunstig intelligens?

Hvis dette er første gang du hører om digital læringsanalyse, så kan det muligens virke litt komplisert.

2. I så fall, hva er det du syntes kan være vanskelig med dette?

I såkalte adaptive systemer så justerer systemet oppgavens vanskelighetsgrad etter elevens ferdighetsnivå, basert på elevdata. Elever har fortalt at de kan føle seg mer overvåket ved at læreren kan se hva de bruker tid på/svarer feil på etc. i slike systemer.

3. Hva tenker du om at overvåkning gjennom digitale læringsplattformer kan påvirke tillitsforholdet mellom elever og lærere?
4. Har du kompetanse rundt hvordan de digitale dataene til elevene tas vare på/lagres, eller antar du at ledelsen har oversikt over dette? Innlog brukere: GDPR

x. HVOR KOMFORTABEL ER DU MED PROGRAMMERING OG KODING?

SPILL SOM PEDAGOGISK VERKTØY

Minecraft Education er en gratisversjon av Minecraft som alle skoler har tilgang på via Microsoft lisens, og har mye solid forskning på seg for sine imponerende læringsutbytte og kreativitet.

1. Har du erfaring med å bruke spill i undervisning, hvis nei hvordan føler du din egen kompetanse/mestringstro er for å kunne ta i bruk et sånt verktøy i undervisningen?
2. Hva er de potensielle digitale begrensningene ved bruk av spill som et læringsverktøy i klasserommet?

VR/AR

Virtual Reality transporterer brukeren til en helt digital verden ved hjelp av et headset, mens AR legger digitale elementer til den virkelige verden gjennom enheter som smarttelefoner eller AR-briller. I undervisningen kan disse teknologiene gjøre læring mer engasjerende og interaktiv ved å simulere komplekse konsepter, visualisere abstrakte ideer, og tilby praktiske erfaringer uten fysiske begrensninger, noe som kan forbedre forståelsen og motivasjonen blant elever.

1. Hvordan føler du din egen digitale kompetanse er for å kunne ta i bruk et slikt verktøy i undervisningen?
2. Har du eventuelt tro på din egen kompetanse for å ta i bruk et slikt verktøy i undervisning?

Informasjon	Fødselsår	Kjønn	Antall år høyere utdanning	Undervisningsnivå	Antall år som aktiv lærer etter endt utdanning	Antall år erfaring med IKT fra personlig liv	Videreutdanning innen digital kompetanse
Lærer 1	1994	Kvinne	4 år, Allmennlærerutdanning	Barneskole 1-7 trinn	6	25 år	Nei
Lærer 2	1974	Kvinne	5 år, Allmennlærer	U-skole, avdelingsleder/IKT veileder	26	34 år	Ja
Lærer 3	1984	Kvinne	5 år, Master i engelsk filologi	Videregående skole, studlespesialisering	14	30 år	Ja
Lærer 4	1985	Mann	5 år, Yrkesfag elektrom. fagbrev + bachelorgrad	Videregående skole, elektrofag og datateknologi	4	34 år	Ja
Lærer 5	1978	Kvinne	7 år, Allmennlærerutdanning, med videreutdanning	Barneskole, 6.trinn	20	24 år	Ja
Lærer 6	1977	Kvinne	9 år, Lektor med tillegg og videreutdanning	Ungdomsskole, 10. trinn	15	40 år	Ja
Lærer 7	1975	Mann	8 år, Allmennlærerutdanning, med videreutdanning	Ungdomsskole, 8. trinn	21	39 år	Nei
Lærer 8	1974	Kvinne	5 år, Adjunkt med tilleggsgutdanning	Videregående Skole, service & samferdsel	4	34 år	Ja

ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)

This master's thesis examines Norwegian teachers' experiences with the digitalization of the Norwegian school system. Using a qualitative approach, the study explores the factors influencing teachers' acceptance and integration of new technology into their teaching practices. The research is framed within Davis's (1986) Technology Acceptance Model (TAM), which emphasizes perceived usefulness and ease of use as critical components for technology adoption. Additionally, Kolb's experiential learning theory (1984) is employed to understand how direct, hands-on experiences with technology affect teachers' perceptions and competencies.

The study's methodology involves conducting in-depth interviews with a diverse group of teachers from various regions and educational backgrounds. This qualitative approach provides rich, contextual insights into teachers' personal and professional experiences as they navigate the challenges and opportunities presented by digital tools in the classroom. Data from these interviews are transcribed and analyzed using Aksel Tjora's Stepwise Deductive-Inductive Method (SDI), facilitating the identification of recurring themes and patterns.

Findings suggest that teachers' personal experiences with technology significantly shape their professional use and acceptance of digital tools. Teachers who report positive personal interactions with technology are more likely to integrate it effectively into their teaching. The study also highlights the importance of collaborative environments and knowledge-sharing.

Innholdsfortegnelse

FORDORD	1
NORSK SAMMENDRAG	2
ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)	3
1. INTRODUKSJON	5
2. TEORETISK RAMMEVERK	7
2.1 TIDLIGERE FORSKNING PÅ DEN DIGITALE LÆREREN	7
2.1.1 <i>En pandemi på skoledøren</i>	11
2.1.2 <i>Nye teknologiers inntog i skolen</i>	12
2.2 LÆRERS FORUTSETNINGER FOR BRUK AV TEKNOLOGI I UNDERVISNINGEN	13
2.3 OPPGAVENS FORSTÅELSE AV DIGITAL KOMPETANSE SOM EN PROSESS	16
2.4 UTVIKLING AV DIGITAL KOMPETANSE GJENNOM ERFARINGER	17
2.4 UTVIKLING AV TEKNOLOGISK AKSEPT GJENNOM ERFARINGER.....	18
3. METODE	22
3.1 DATAINNSAMLING OG FREMGANGSMÅTE	23
3.1.1 <i>Rekrutteringsutfordringer</i>	24
3.1.2 <i>Rekruttering av det endelige utvalget</i>	25
3.1.3 <i>Utforming av intervjuguide</i>	26
3.2 GJENNOMFØRELSE AV DYBDEINTERVJUER	28
3.2.1 <i>Transkribering av intervjuene</i>	29
3.3 ANALYSE AV DATAMATERIALET	30
3.3.1 <i>Kodning av data</i>	30
3.3.2 <i>Behandling av datamateriale og etiske hensyn</i>	32
3.4 FORSKNINGENS KVALITET.....	32
3.4.1 <i>Pålitelighet</i>	33
3.4.2 <i>Validitet</i>	33
3.4.3 <i>Andre begrensninger og implikasjoner</i>	35
3.4.3 <i>Generaliserbarhet</i>	36
4. DRØFTING AV RESULTATER	36
4.1 FORUTSETNINGER FOR BRUK PÅ BAKGRUNN AV PERSONLIGE ERFARINGER	37
4.2 ERFARINGSUTVEKSLING I FELLESKAP	44
4.2.1 <i>Konkrete erfaringer med elevmedvirkning i digitale klasserom</i>	48
4.3 FRAMTIDSUTSIKTER.....	50
4.3.1 <i>Nye teknologier, nye kompetanser</i>	<i>Feil! Bokmerke er ikke definert.</i>
6: KONKLUSJON	55
REFERANSELISTE	56
VEDLEGG 1: INFORMASJONSBREV TIL INFORMANTER OG SAMTYKKEERKLÆRING	60
VEDLEGG 2: KVITTERING FRA SIKT	65
VEDLEGG 3: INTERVJUGUIDE.....	67
VEDLEGG 4: TOTALOVERSIKT OVER INFORMANTENE	72

1. INTRODUKSJON

Det er en god gammel regel som sier man bør begynne med begynnelsen. I fysikkens verden benytter man ofte "første prinsipper-perspektivet", en tilnærming til problemløsning og læring som innebærer å bryte ned komplekse problemer til deres mest grunnleggende sannheter. Et eksempel på dette er Sir Isaac Newtons lover. I humaniora blir dette betydelig vanskeligere, da den grunnleggende sannheten om menneskelige forhold kan variere i stor grad. David A. Kolb hevder at erfaring er grunnlaget for all læring (Kolb, 1984). Og tenkere som den danske filosofen Søren Kierkegaard og den romerske keiseren Marcus Aurelius, ville hevdet at det er gjennom våre hendelser i livet vi skaffer oss vår visdom. Så hvis læring er basert på erfaring, så er hele livet en læring.

I dagens tid og stund er det lærerens tid å lære. I en tid der teknologi infiltrerer alle aspekter av hverdagen, står skolen som en av de siste bastionene hvor tradisjonelle metoder og moderne verktøy kolliderer. Denne kollisjonen representerer ikke en ødeleggelse, men heller en spennende symbiose som former fremtidens utdanningslandskap. Velkommen til en dypdykkende reise inn i lærernes digitale virkelighet, hvor vi skal utforske hvordan teknologiens inntog i norske klasserom oppfattes av de som står i frontlinjen av denne transformasjonen. De er ikke bare formidlere av kunnskap, men også rollemodeller, problemløser og skapere. Med teknologiens raske utvikling stilles det nye krav til deres kompetanse og tilpasningsevne. Teknologiens potensiale i undervisningen er enormt, men utnyttelsen av dette potensialet avhenger av lærernes vilje og evne til å integrere digitale verktøy i undervisningen. Hva påvirker en lærers beslutning om å ta i bruk ny teknologi? Hvilke faktorer spiller inn når lærere vurderer teknologiens nytteverdi og brukervennlighet?

Denne masteroppgaven tar sikte på å svare på disse spørsmålene ved å dykke dypt inn i lærernes erfaringer og refleksjoner rundt digitalisering i skolen. Gjennom kvalitative dybdeintervjuer med lærere får vi et unikt innblikk i deres subjektive opplevelser og de utfordringene de møter i sin digitale hverdag. Disse intervjuene gir verdifull innsikt i hvordan lærere navigerer gjennom det komplekse landskapet av teknologiintegrasjon i utdanningen.

I et samfunn hvor skolen som institusjon er et objekt for en gjennomgripende og omfattende integrasjon av digitale teknologier, datamaskiner, iPads, internett og informasjons- og kommunikasjonsteknologier (IKT). Dette er en prosess som Manuel Castells, en fremtredende forsker på informasjonssamfunnet, beskriver som digitalisering (Castelles, 1998). I de ambisiøse digitaliseringsstrategiene som har formet skolens omstillingsevne og kravene om økt digital kompetanse i grunnopplæringen, er det nyttig å utforske hvordan læreren forstår denne prosessen fra innsiden. Gjennom dette perspektivet kan vi få en dypere forståelse av hvordan teknologiens inntog ikke bare påvirker undervisningsmetodene, men også lærerens egen utvikling og mestring i en digital verden.

Basert på dette, er følgende problemstilling gitt for oppgaven:

Hvilke faktorer avgjør om en lærer anser en teknologi som nyttig eller ikke for bruk i sitt arbeid?

Delproblemstilling::

Hvordan formes lærernes oppfatning av teknologiens nytteverdi og brukervennlighet av deres erfaringer med teknologi?

2. TEORETISK RAMMEVERK

Teori handler om å "betrakte", "se på" eller "granske" ulike problemstillinger (Johannessen et al., 2016). Ved at jeg velger «å gå min egen vei» med mine betraktninger, ville Steinsholt (2017) påpekt som et grunnleggende fundament for å bygge kunnskap, da det oppmuntrer til personlig tilpasning og individuell utvikling. Det sosialkonstruktivistiske syn er jo nemlig sånn, at det kunnskap som blomstrer opp fra fenomener kan oppfattes ulikt fra person fra person. Det teoretiske rammeverket for oppgaven er derfor forankret i ønsket om å fremme en personlig, kritisk og dynamisk tilnærming til forskningen og problemstillingen. Som Malterud (2011) påpeker, må all kunnskap, inkludert teori, undersøkes kritisk og fornyes regelmessig. Dette er viktig for å kunne utvikle en dypere forståelse og holde teorien relevant over tid. Dette reflekterer teoriens rolle som et verktøy for å betrakte og granske problemstillinger fra nye og forskjellige perspektiver, samtidig som det understøtter viktigheten av kontinuerlig fornyelse og kritisk refleksjon i kunnskapsbygging.

2.1 Tidligere forskning på den digitale læreren

Den digitale læreren er et komplekst akademisk felt, og det gjenspeiles også i perspektivene som finnes i tidligere empiri. Det er gjort en stor mengde med forskning på pedagogiske praksiser, skoleorganisatoriske perspektiv, politiske og makstrukturelle perspektiv, IT og systemutvikling m.m. For oppgavens utvalg vil det fokusere på tidligere forskning innen lærerens IKT-kompetanse og digital transformasjon av læreren.

Oppgaven går ikke inn i materien til digital kompetanse-begrepet, men det er nyttig for leseren å forstå hva oppgaven bruker som grunnlag for digital kompetanse. Først og fremst er mye av den tidligere forskningen gjort forankret i et politisk dokument «Lærerens Profesjonsdigitale kompetanse», også kalt «PfdK» i forskningen. Denne strategien omtaler digital kompetanse som en overordnet kompetanse, som har til hensikt å lære elever et mål om kreativ, trygg, kritisk og kreativ bruk av digitale ressurser (digitale læremidler og teknologi) for sikre en deltakelse i samfunnet (Arstorp et.al 2024). Dokumentet baserer seg på definisjon hentet fra Den Europeiske Union, og har som mål å redusere variasjoner i digital kompetanse innad i Europa. For å forstå begrepet slik det blir brukt i oppgaven, er det hensiktsmessig å dykke litt dypere og se på hvordan digital kompetanse ses på som en praktisk ferdighet i forskningen. Til tross for at oppgaven ikke har et pedagogisk perspektiv,

så henger teknologi i utdanningssektoren tett sammen med pedagogisk praksis. Det er derfor nyttig å se på hvordan IKT-kompetanse blant lærere forstås. Rune. J Krumsvik har forsket på lærerens digitale kompetanse og IKT i skolen i årrekke, hvor hans begrep om *didaktisk IKT-kompetanse* defineres som lærernes evne til å integrere IKT på en måte som støtter og forbedrer undervisning og læring. Dette innebærer en kombinasjon av teknisk ferdighet, pedagogisk innsikt og didaktisk tilpasning (Krumsvik et al., 2016). For ordens skyld er det viktig å nevne at oppgaven bruker begrepsapparatet rundt menneskelige interaksjoner med IKT fra denne forskningen for å fremheve poeng i teksten, til tross for at Krumsviks forskning er gjort på lærere i lærerutdanningen. I en tilnærming til elevsentrert læring settes elevene i sentrum av læringsprosessen, og søker å tilpasse undervisningen til deres individuelle behov, interesser og læringsstiler (Starkey, 2020; Blikstad-Balas, 2023). En nøkkelfaktor i denne tilnærmingen er bruken av teknologi, som gir lærere verktøyene de trenger for å skape engasjerende og tilpassede læringsopplevelser. (Kolb, 2017). Ifølge Liz Kolb (2017) kan teknologi bidra til læring gjennom forbedring og utvidelse av læringsmålene på en slik måte teknologien muliggjør dypere forståelse og utvikling av ferdigheter som ellers ville vært vanskelig å oppnå (Ibid). Starkey (2020) understreker at teknologiens rolle i elevsentrert læring ikke bare handler om å gjøre læringsprosessen mer engasjerende, men også om å forberede elevene på fremtidens samfunn og arbeidsmarked, hvor digitale ferdigheter er essensielle. Dette perspektivet støtter Kolbs syn på teknologiens evne til å utvide læring til praktiske og virkelige kontekster (Kolb, 2017). Blikstad-Balas (2023) legger til at tilpassede læringsopplevelser, muliggjort gjennom teknologi, gir elevene mulighet til å lære i sitt eget tempo og på en måte som passer deres individuelle læringsstil. Dette er spesielt viktig for å sikre at alle elever får like muligheter til å lykkes, uavhengig av deres utgangspunkt (ibid). Skepsis blant lærere når det gjelder implementering av nye digitale verktøy i undervisningen er et utbredt fenomen. Aagaard et al (2022) peker på at mangel på kunnskap og erfaring med digitale verktøy kan føre til skepsis blant lærere, og viser dette gjennom lærerutdannere i lærerutdanningen. I sin forskning viser Gudmundsdottir & Hatlevik (2020) hvordan manglende kunnskap om teknologi kan skape en barriere for teknologiintegrasjon i undervisningen. Lærere som ikke har fått tilstrekkelig opplæring eller har hatt negative erfaringer med teknologi, kan utvikle en skeptisk holdning til bruken av digitale verktøy i klasserommet. Deres studie fremhever viktigheten av opplæring og profesjonell utvikling for å overvinne denne skepsisen og bygge tillit til teknologiske

løsninger. Buskqvist og Johansson (2024) påpeker at hvis lærere ikke har direkte erfaring med digitale verktøy, kan de mangle innsikt i hvordan disse kan brukes effektivt i undervisningen og at dette kan føre til skepsis fordi de ikke opplever den umiddelbare nytten eller ikke føler seg komfortable med teknologien. Gudmundsdottir og Hatlevik (2020), viser at lærere ofte mangler tid til nødvendig opplæring for å utvikle de nye digitale ferdighetene. Dette hemmer effektiv bruk av teknologi i undervisningen, noe som igjen kan påvirke elevenes læringsopplevelse. Administrativt arbeid spiser opp mye av lærernes tid, noe som reduserer tiden de kan bruke på direkte undervisningsrelatert arbeid. Dette bidrar til stress og kan påvirke balansen mellom arbeid og privatliv negativt, noe som igjen kan føre til utbrenthet (ibid). Tidspress påvirker også lærernes evne til å følge opp elever individuelt. Dette inkluderer vurdering av elevenes arbeid, tilbakemelding og ekstra støtte til de som trenger det mest. Når lærerne ikke har nok tid til oppfølging, kan det gå utover elevenes læringsutbytte og deres generelle trivsel på skolen (Bergene, 2023). Studien til Starkey (2020) utforsker hvordan læreres interaksjoner med teknologi påvirkes av flere faktorer, som rollemodellering fra lærerutdannere, samarbeid mellom kolleger, holdninger til teknologiens nytteverdi, og personlig villighet til å prøve ny teknologi. Dette bekreftes i studien til Almås et.al (2021), som forklarer at når lærerutdannere demonstrerer bruk av digitale verktøy, gir det andre lærere konkrete eksempler som motiverte studentene til å prøve det sammen. Ved at observere disse rollemodellene fikk de en større sammenheng mellom praksis og teori og var en viktig kilde til utvikling av digital kompetanse i lærerutdanningen (ibid). I studien til Starkey (2020). fant man også at villigheten til å prøve ny teknologi avhenger av lærernes erfaring og eksponering for teknologi. De med mer erfaring, enten gjennom utdanning eller tidligere jobber, viser større komfort og forståelse av teknologiens potensial. Personlige egenskaper som nysgjerrighet og åpenhet for nye erfaringer bidrar også til en økt villighet til å prøve ny teknologi (ibid).

Kompetanseutvikling for lærere i den raskt endrede digitale skolen er en kompleks prosess som krever innsats på flere nivåer: individuell innsats, kollegialt samarbeid og organisatorisk støtte. Til tross for at oppgaven ikke bygger på et teoretisk fundament rundt organisasjonsteori, er det i lys av digitalisering og transformasjon viktig å forstå hvordan lærere samhandler i sitt kollegium i skolen som organisasjon, og hvordan dette kan påvirke utviklingen av teknologi. Dette kollektive læringsmiljøet er essensielt for å sikre at alle lærere får tilgang til de beste praksisene og kan dra nytte av hverandres erfaringer. Ertsås og

Irgens (2014) fremhever betydningen av å ha strukturer som støtter samarbeid, som felles møteplasser og tid til refleksjon, som kan inkludere bruk av digitale plattformer for å fasilitere samarbeid. Gilje (2021) beskriver hvordan lærerværelset kan fungere som en viktig arena hvor lærere dele erfaringer, tips og triks, og lære av hverandre gjennom slike samtaler. Han beskriver også hvordan delingskultur blant lærere som er sterkt preget av digitalisering og bruk av teknologi i klasserommet. I hans studie av "en-til-en-klasserom" viser han hvordan digitale verktøy som OneNote brukes for å organisere og dele undervisningsmaterieell. Gilje (2021) fremhever også at lærerne i stor grad har gått bort fra papirbaserte læremidler til fordel for digitale ressurser, noe som legger til rette for en mer dynamisk og interaktiv læringsprosess. Dette skiftet innebærer ikke bare teknologisk tilpasning, men også en kulturell endring hvor deling av ressurser og samarbeid mellom lærere blir sentralt (ibid). Ertsås og Irgens (2014) diskuterer hvordan individuell erfaring kan transformeres til kollektiv kunnskap gjennom systematisk samarbeid og refleksjon. I en digital skole er det avgjørende at lærere deler sine erfaringer med digitale verktøy og undervisningsmetoder med kolleger for å bygge en felles kunnskapsbase. Dette samarbeidet fremmer en kollektiv læring som styrker undervisningen og forbedrer elevenes læringsutbytte (ibid). Ertsås og Irgens (2014) fremhever også viktigheten av å transformere individuell kunnskap til kollektiv kunnskap. De peker på at mange av de erfaringene lærere gjør, skjer uten at kolleger er til stede, noe som kan resultere i at verdifull kunnskap aldri blir delt med profesjonsfellesskapet. For å overkomme dette, argumenterer de for systematisk samarbeid og strukturer som fremmer deling og refleksjon. Skoler som lykkes med dette, har ofte et design for utviklingsarbeidet som muliggjør mer samarbeid og læring mellom lærerne, noe som igjen fører til bedre undervisningspraksis og læringsutbytte (ibid). Frigstad & Gjems (2023) peker på viktigheten av hvordan skoleledelse legger til rette for lærernes autonomi og samarbeid, kan styrke læringsfellesskapet og øke lærernes motivasjon. En slik ledelse delegerer ansvar til lærere og gir dem innflytelse over egen profesjonelle utøvelse, noe som legitimerer avgjørelser og forbedrer læringsmiljøet. Samtidig beskriver de utfordringer knyttet til ledelse som ikke støtter opp under denne typen delingskultur, og hvordan dette kan hemme profesjonsutvikling og samarbeid mellom lærere. (ibid). Studiet til Bergene (2023) har derfor et viktig perspektiv, som fremhever betydningen av å ha en skoleledelse som aktivt støtter lærernes utvikling gjennom klare strategier og planer for kompetanseheving. Dette innebærer ikke bare å tilby teknisk og pedagogisk støtte, men

også å fremme en kultur for samarbeid og deling av kunnskap blant lærerne. Dette samsvarer med funnene til Munthe et al. (2022), som viser at læreres digitale kompetanseutvikling er avhengig av både individuelle og kollektive faktorer, og at støtte fra kollegaer og ledelse er avgjørende for en vellykket integrasjon av teknologi i undervisningen. Studiet til Munthe et al. (2022) viser også en klar sammenheng mellom læreres opplevde digitale kompetanse og deres holdninger til digitalisering i skolen. Lærere med høyere opplevd kompetanse er mer positive til digitalisering og tar i større grad initiativ til å delta på kurs og holde seg oppdatert på forskning. De er også mindre avhengige av å undersøke andre læreres erfaringer før de tar i bruk ny teknologi. På den andre siden viser undersøkelsen at lærere med lavere digital kompetanse i større grad søker støtte fra kollegaer og er mindre tilbøyelige til å initiere egen kompetanseutvikling. (ibid).

2.1.1 En pandemi på skoledøren

Lærere ble tvunget til å gå fra tradisjonell klasseromsundervisning til digital hjemmeundervisning praktisk talt over natten. Transformasjonen av læreren under covid-19-pandemien var en kompleks prosess. Lærerne måtte ikke bare tilegne seg nye teknologiske ferdigheter, men også navigere emosjonelle og mentale utfordringer. Utviklingen av digital kompetanse var en annen kritisk komponent i denne transformasjonen. Studien til Gudmundsdottir og Hatlevik (2020) viser at denne raske overgangen krevde at lærerne umiddelbart måtte tilegne seg nye teknologiske ferdigheter og pedagogiske strategier. Mange lærere hadde liten eller ingen erfaring med digitale verktøy før pandemien, og måtte derfor gjennomgå en bratt læringskurve. Røkenes et al. (2023) påpeker at lærernes teknologiske ferdigheter ble betydelig forbedret gjennom en kombinasjon av formell opplæring og uformell læring. Denne utviklingen ble drevet av nødvendigheten av å bruke digitale verktøy, samt lærernes egen vilje til å lære og tilpasse seg. Emosjonell støtte var spesielt viktig for å opprettholde lærernes motivasjon og mentale helse. Studiene til Gudmundsdottir & Hatlevik (2020) og Damsa et al. (2021) viser at lærere som følte seg støttet og verdsatt, var mer tilbøyelige til å eksperimentere med nye metoder og verktøy. Denne støtten bidro også til å fremme en følelse av handlekraft, noe som var avgjørende for lærernes evne til å tilpasse seg de nye kravene. Refleksjon og kritisk tenkning var også sentrale elementer i lærernes transformasjon. Aagaard et al. (2022) fremhever at lærere som reflekterte over sin praksis og tenkte kritisk om hvordan de kunne bruke teknologi på en

meningsfull måte, var bedre rustet til å navigere utfordringene knyttet til digital undervisning. Denne refleksjonsprosessen hjalp lærere med å forstå teknologiens rolle i pedagogikken og utvikle nye og innovative tilnærminger til undervisning.

2.1.2 Nye teknologiers inntog i skolen

Skolen har blitt en arena hvor teknologi stadig finner sin plass, og bruken av spill i undervisningen har fått økende oppmerksomhet som en strategi for å øke elevenes engasjement og læringsutbytte (Slattery & Walsh, 2023). Stadig flere videregående skoler tilbyr spesialiserte programmer som fokuserer på spill, og spillbasert læring har blitt en utbredt metode for å fremme inkluderende opplæring (Durkin et al., 2013). Forskning viser at elever som deltar i spillbasert læring ofte viser høyere nivåer av engasjement og motivasjon sammenlignet med tradisjonelle undervisningsmetoder (Røkenes et al., 2023). Dette kan tilskrives spillenes design, som ofte er både utfordrende og engasjerende, noe som gjør læringsprosessen mer spennende og tiltalende for elevene (Kolb, 2017). Til tross for de mange fordelene ved bruk av spill i undervisningen, er det viktig med kritisk refleksjon rundt hvilke spill som brukes og hvordan de integreres i undervisningen. Det er essensielt å balansere spillbruk med andre undervisningsmetoder for å sikre en helhetlig læringsopplevelse (Gudmundsdottir og Hatlevik, 2020). Tidlig i 2023 kom likevel den største kontroversen, da kunstig intelligens ble inntok klasserommet over natta, med verktøyet ChatGPT. Plutselig var teknologi som tidligere bare var tilgjengelig for IT-kyndige personer og andre med kjennskap til maskinlæring, tilgjengelig for allmennheten. Teknologiens inntok i klasserommet kom på en tid hvor det foregikk en omfattende utredning om digitaliseringen av grunnopplæringen. Her pekers det på et betydelig kunnskapshull når det gjelder forståelsen av digitaliseringens påvirkning som berører områder som personvern, kunstig intelligens, og individualisering av læring (Munthe et al., 2019). I denne utredningen fremhever flertallet av ekspertene behovet for en bedre forståelse av hvordan disse digitale verktøyene og prosessene påvirker lærernes og elevenes daglige arbeid. Spesielt trekkes det frem et behov for å se på disse utfordringene fra et mer konkret og praktisk perspektiv for å forstå hvordan de påvirker undervisning og læring på «bakkenivå» (Blikstad-Balas, 2020). Perspektivet er essensielt for å utvikle effektive strategier og tiltak som kan møte de reelle behovene og utfordringene i skolen i en stadig mer digitalisert verden. Det krever ikke bare økt fokus på teknologiske løsninger, men også

en dypere forståelse av hvordan disse løsningene påvirker læringsmiljøet, elevenes engasjement og lærernes pedagogiske tilnærminger (ibid)

2.2 Lærers forutsetninger for bruk av teknologi i undervisningen

Så, hvordan går læreren frem for å ta i bruk verktøy i skolen? Jeg ønsker å forklare lærerens egne forutsetninger for bruk, gjennom den anerkjente grunnteorien om teknologisk aksept, «The Technology acceptance model» (TAM-modellen) av Davis (1986). Modellen er populær i både integrering av nye IT-systemer og brukersentrert design, og studien på bakgrunn av generaliserbarheten og den solide kvantifiserbare empirien den er basert på (Chuttur, 2009). Faktisk fant man ut her at det er to helt avgjørende faktorer som påvirker aksepten til teknologien.

- 1) Opplevd brukervennlighet. Dette handler om at brukerens førsteintrykk av systemet de skal bruke, basert hvor lett det er å bruke.
- 2) Opplevd nytte: Vurdering av hvor nyttig systemet er for å effektivisere arbeidet de skal utføre.

La meg forklare hvilken betydning dette har for bruk av teknologi i klasserommet for læreren:

Intuitiv design:

Davis ville understreket at læreren vil kunne finne det enkelt å ta i bruk hvis verktøyet har et klart og enkelt grensesnitt, med logiske menyalternativer og lett tilgjengelige funksjoner. (Davis, 1986). Videre ville han argumentert for at et verktøy som ikke krever omfattende opplæring, men som kan forstås og mestres raskt, vil øke lærerens tillit til teknologien. Han kaller dette for *rask læringskurve* (ibid). Jfr. Frigstad & Gjems (2023) som fremhever betydningen av institusjonell støtte og infrastruktur for læreres teknologibruk, vil mangel på slik støtte kan gjøre teknologien vanskeligere å bruke og mindre intuitiv (ibid). Dette støttes også i TAM-modellen, der tilgjengelighet av veiledninger, støtte og brukermanualer også bidrar til opplevd brukervennlighet. Med utgangspunkt i diskusjonen om støtte i utvikling av digital kompetanse i læreryrket, argumenterer jeg for at intuitiv design spiller en avgjørende rolle for bruken.

Opplevd nytteverdi:

I TAM-modellen beskrives dette som at verktøyet må gjøre brukerens arbeid enklere og mer effektivt, for eksempel ved å automatisere administrative oppgaver. I tillegg må verktøyet bidra til forbedring av arbeidet, i lærerens tilfelle undervisning. (Davis, 1986). Dette inkluderer at verktøyet må føre til bedre læringsutbytte, for eksempel gjennom interaktive økter, bedre engasjement fra elever eller muligheter for tilpasset læring. (Blikstad-Balas, 2020). Når læreren har en solid forståelse av hvordan dette verktøyet kan brukes til å forklare komplekse faglige konsepter på en engasjerende måte (Mishra & Koehler, 2006), og samtidig er i stand til å tilpasse bruken av verktøyet til forskjellige læringsstiler (Gilje, 2021), oppleves teknologien som både nyttig og brukervennlig. Hos lærere foreligger det altså en pedagogisk nytteverdi i grunn, noe som skiller lærerens digitale bruk fra andre profesjoner (Krumsvik, et al, 2016).

Hvis lærere ikke tror at de kan mestre ny teknologi, vil de være mindre tilbøyelige til å prøve og integrere den i undervisningen. (Knezek og Christensen, 2015). Derfor er læreren avhengig av å ha tro på egne evner, siden dette er en avgjørende faktor for deres evne til å utvikle og transformere seg i møte med digital teknologi og nye pedagogiske utfordringer (ibid). Når lærere opplever suksess med bruk av teknologi, styrkes deres tro på egne evner. Bandura (1997) kaller dette *mestringstro*. I lys av tidligere forskning til Gilje (2021), argumenterer jeg for at læreres mestringstro kan påvirkes av deres erfaringer med teknologi i undervisningen. En økning i mestringstro øker sannsynligheten for at de vil fortsette å bruke og eksperimentere med teknologiske verktøy (Bandura, 1927). Hvis lærere synes teknologien er vanskelig eller komplisert å bruke, kan det føre til frustrasjon og motstand, som igjen kan føre til lav mestringstro. Dette kan forsterkes hvis de ikke får tilstrekkelig teknisk støtte eller hvis de føler at de ikke har tid til å lære seg nye verktøy (Bergene, 2023). Det kan tenkes at lærere som har mer «hands-on» erfaringer med teknologi kan ha større teknologisk aksept. Dette er spesielt nyttig å se på i lys av om en bruker er en «digital native» eller «digital immigrant». Begrepene ble introdusert av Marc Prensky i 2001 og refererer til individer som er født etter midten av 1980-tallet (digital natives) og de som er født før midten av 1980-tallet (Prensky, 2001). Teorien er at de som er født etter fremveksten av

digital teknologi, omtrent fra midten av 1980-tallet og fremover. For denne generasjonen har internett, datamaskiner, mobiltelefoner og andre digitale enheter alltid vært en naturlig del av hverdagen. De er ofte svært komfortable med teknologi, bruker den intuitivt og tilpasser seg raskt nye digitale plattformer og verktøy (ibid). På den andre siden har man digital immigrants. Dette er individer som er født før den digitale revolusjonen og som har måttet tilpasse seg den nye teknologiske virkeligheten senere i livet. De vokste opp i en tid uten internett, mobiltelefoner og personlige datamaskiner, og deres tidlige utdanning og arbeidserfaringer var preget av analoge metoder. Det kan være grunn til å anta at lærere som har vokst opp som digital natives vil ha flere «*hands on*»-erfaringer med teknologi enn personer som er født som digital immigrants. Med utgangspunkt i Bandura (1997) kan det derfor tenkes at digital natives har en høyere mestringtro tilknyttet teknologiaksept enn de som er født som digital immigrants.

TAM-modellen har noen svakheter som det er verdt å peke ut. Mens modellen kan identifisere sammenhenger mellom brukernes oppfatninger og deres intensjoner om å bruke teknologi, gir den ikke en dyp forståelse av de underliggende årsakene. Dette gjør det utfordrende å utvikle effektive strategier for å forbedre teknologiadopsjon basert på modellen alene. I tillegg tar ikke modellen hensyn til følelsesmessige og psykologiske faktorer som kan påvirke brukernes aksept og bruk av teknologi, som brukerens motivasjon, frykt for teknologi, eller tillit til teknologileverandører. Denne modellen forklarer at læreres holdninger til teknologi er like viktige som ferdigheter og verktøyet. Dette får også støtte TAM-modellen, som nevnt ovenfor.

For oppgavens perspektiv, vil jeg ikke gå videre inn teoretiske fundament på pedagogiske læringsutbytter og hva denne teknologien har å si for elevutviklingen. Bruken av teknologi i læreryrket krever fortsatt et elevsyn, men oppgaven vil da forstå dette i en mer sosial og inkluderende kontekst.

2.3 Oppgavens forståelse av digital kompetanse som en prosess

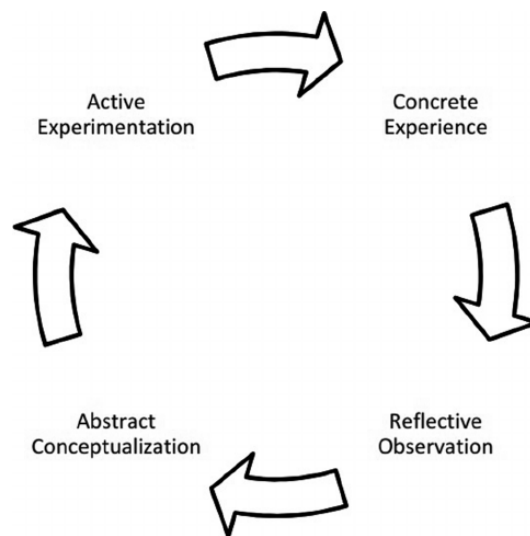
Oppgaven vil ikke utrede det store og komplekse forskningsfeltet omkring *digital literacy* begrepet, slik det er forstått av Buckingham. I følge Lund et al. (2019) definerer Buckingham *digital literacy* som en sammensatt kompetanse som involverer både teknologiske ferdigheter og kritisk tenkning. Dette innebærer ikke bare å kunne bruke digitale verktøy, men også å forstå og kritisk vurdere informasjonen som presenteres gjennom disse verktøyene. Det handler om å navigere i en digital verden på en meningsfull måte, skille mellom pålitelig og upålitelig informasjon, og forstå de sosiale og kulturelle kontekstene som teknologiene opererer innenfor (ibid). Oppgavens bruk av digital kompetanse begrepet er mer i tråd med de grunnleggende praktiske ferdighetene som Ola Erstad definerer fra 2011, som inkluderer kritisk tenkning, refleksjon og evnen til å skape og kommunisere digitalt innhold effektivt, i tillegg til tekniske ferdigheter. Sammen med denne grunnkompetansen, forstår oppgaven også oppgaven utvikling av digitale kompetanse gjennom perspektivet til Lund (et.al 2019) , som forstår utvikling av digital kompetanse som en form for *transformativ agens*, et proaktivt og informert engasjement med digitale ressurser for å overvinne utfordringer og oppnå meningsfulle læringsresultater, mer enn et sett med kompetanser (Lund et al., 2019). Disse grunnleggende kompetansene og utviklingens natur, løftes frem av i Krumsvik et al. (2016) sin modell om digital kompetanse. Den skiller seg ut blant tidligere forskning på digital kompetanse, fordi den også anerkjenner digital kompetanseutvikling som en mental utvikling (selvbevissthet) og en stegvis praktisk reise (ferdigheter). Den mentale reisen innebærer å overvinne psykologiske barrierer som teknofobi og å utvikle en positiv holdning til teknologi (ibid). Den praktiske reisen fokuserer på å tilegne seg og anvende tekniske ferdigheter effektivt i klasserommet. Modellen forstår utviklingen av digital kompetanse som en innovasjonsprosess, hvor lærere begynner med begrenset bevissthet og utvikler grunnleggende ferdigheter (adopsjon), og går gradvis over til å integrere enkle IKT-verktøy i undervisningen (tilpasning). Deretter fullt ut integrerer de digitale verktøy i pedagogiske metoder (tilegnelse) før de til slutt bruker teknologien til å innovere og transformere undervisningspraksis (innovasjon). Modellen fokuserer på innovasjonsstadiet for å skape nye transformativ læringsopplevelser, som av Liz Kolb (2017)

beskrives som pedagogiske praksiser som fundamentalt endrer hvordan elever engasjerer seg med læringsinnhold og utvikler dypere forståelse gjennom aktiv involvering.

Nå som oppgavens forståelse av utviklingen av digital kompetanse er redegjort, ønsker jeg å gå videre inn i materien i den mentale utviklingen som Krumsvik et.al (2016) foreslår. Jeg ønsker å hente konsepter fra David Kolbs eksperimentelle læringsteori (1984). og Alfred Banduras teori om mestringstro (Bandura, 1921; 1997) for å tydeligere fremheve forutsetningene for læreres teknologiske aksept, og utviklingen av en denne *transformativ agensen* som nevnt av (Lund et al., 2019)

2.4 Utvikling av digital kompetanse gjennom erfaringer

For å bedre forstå den transformativ agensen, legges David Kolbs læringscyklus til grunn. Denne måten å forstå læring på er hentet fra Kolbs eksperimentelle læringsteori (1984) hvor erfaring legges som fundamentet for all læring. Kritikere hevder at læring er langt mer kompleks og ikke alltid følger en lineær eller syklisk struktur. De mener at Kolbs modell ikke tar hensyn til de mange ulike måtene læring kan forekomme på, spesielt i mer dynamiske og uforutsigbare læringssituasjoner (Knezek og Christensen, 2015). Men av hensyn til den kvalitative metoden som ligger til grunn og erfaringene som informantene forklarer, så vektlegges denne teorien for å forstå deres teknologiske utvikling mer i kontekst. Kolbs ELT teori kan gi en forklaring på hvordan digital transformasjon på individnivå innebærer en kontinuerlig prosess med å erfare, reflektere, konseptualisere og eksperimentere.



Figur 1. David Kolbs læringsyklus (Kolb, 1984).

Syklusen forklares på denne måten:

1) Individet eksponeres for ny teknologi og begynner å bruke den gjennom konkrete erfaringer. 2) Individet reflekterer over observasjonen (bruken av verktøyet) og identifiserer fordeler og utfordringer og reflekterer over denne. 3) Individet utvikler en teoretisk forståelse (konseptualisering) av teknologien og dens anvendelser. 4) Individet eksperimenterer med nye måter å bruke teknologien på, basert på den teoretiske forståelsen, og blir dermed en aktiv deltaker i ny erfaring.

Stegene i læringsyklusen er nyttige verktøy for å fremvise deg som leser slik jeg forstår læringsprosessen til informantene. Samtidig har ELT et svært teoritunget fundament i psykologi som går langt utenfor oppgavens perspektiv og faglige område. Derfor argumenteres det for at syklusen bør sees som en linse for å forstå læring gjennom erfaringer, snarere enn som en selvstendig teoretisk ramme.

2.4 Utvikling av teknologisk aksept gjennom erfaringer

Tidligere forskning på lærerens bruk av teknologi i klasserommet støtter viktigheten av direkte erfaringer i å forme oppfatninger av teknologi. I en studie fra 2021 fant man ut at lærerstudenter bruker et bredt spekter av digitale verktøy både i sitt personlige liv og i løpet

av lærerutdanningen. Videre ble det avdekket at lærerstudenter ofte lener seg på sine direkte personlige erfaringer med teknologi når de utvikler sin profesjonelle digitale kompetanse (Almås et.al, 2021). Almås et al. (2021) understreker at refleksjoner over personlige erfaringer gjorde studentene i stand til å tilpasse og forbedre sine undervisningsmetoder, som igjen viser viktigheten av refleksjon i læring jfr. (Kolb, 1984). Videre viser forskning på digital kompetanse viser at digitale ferdigheter utvikles i samspill mellom mennesker og teknologi, både i hjemmet og på arbeidsplassen (Buskqvist & Johansson, 2024). Buskqvist & Johansson (2024) forstår sammenhengen mellom personlig digital kompetanse "i hjemmet" og profesjonell digital kompetanse som en kontinuerlig overgang og integrasjon av digitale ferdigheter fra en personlig kontekst til en profesjonell kontekst. Oppsummert viser studiene hvordan erfaringer er overførbare fra en kontekst til en annen, og at man burde forsøke å forstå digital kompetanse ikke bare som en individuell ferdighet, men som en del av et større nettverk av relasjoner og praksiser som inkluderer både teknologiske verktøy og menneskelige aktører (Mishra & Koehler, 2006; Kolb, 1984). For ordens skyld, så vil jeg presisere at jeg ikke kommer til å anvende hele ELT teorien, ettersom denne er stor og kompleks og at andre stegene i læringssyklusen ikke dekkes av oppgavens formål og den kvalitative metoden som er brukt.

For å forstå erfaringene i kontekst ønsker jeg å tydeliggjøre hvordan jeg forstår funnene, gjennom et eget rammeverk. Rammeverket jeg har konstruert forsøker å forstå dynamikken i læring gjennom praksis og involverer en analyse av ulike typer erfaringer. Ved å se på disse erfaringene, som beskrevet nedenfor, kan man få en bedre innsikt i hvordan læring skjer i praksis. For det første er det viktig å merke seg at perspektivene som presenteres ikke er rangert i noen bestemt rekkefølge. Dette betyr at ingen erfaringer er ansett som mer viktige enn andre i denne analysen. Videre har de ulike erfaringene ingen fast plassering i forhold til hverandre; de kan oppstå uavhengig av tid og situasjon. Til slutt er det verdt å nevne at disse erfaringene ikke nødvendigvis er del av en syklisk prosess. Dette innebærer at læring kan skje på mange forskjellige måter og i ulike rekkefølger, avhengig av konteksten og de spesifikke situasjonene som oppstår i praksis.

a) Direkte modellering

Denne prosessen kan forstås i lys av Banduras teori, som argumenterer for at direkte observasjon og imitasjon av andre som lykkes, kan styrke ens egen tro på at man også kan klare det samme. Læring skjer altså ikke bare gjennom direkte erfaringer, men også indirekte, ved å observere hva andre gjør og hva som skjer med dem (Bandura, 1927; 1997). *Direkte modellering* innebærer ikke bare passiv observasjon, men også aktiv etterligning av atferd. Det innebærer en fokusert oppmerksomhet på den spesifikke atferden, huske å lagre den for å forsøke å gjenskape eller imitere den direkte atferden. For læreren kan dette være å se på inspirasjon til nye undervisningsmetoder plattformer som YouTube. Det kan også være å observere en annen lærer «in action» eller høre om suksesshistorier fra andre lærere de stoler på (Starkey, 2020), som igjen kan redusere usikkerhet knyttet til teknologien. Dette gir lærerne bekreftelse på at de har de nødvendige ferdighetene for å lære verktøyet, og kan dermed forbedre deres oppfatning av verktøyets brukervennlighet (Bandura, 1927; 1997). Gjennom *relasjonell påvirkning* og *direkte modellering* av kolleger kan lærere endre sin oppfatning av både brukervennlighet og nytteverdi av teknologien. Denne dynamikken i lærerværelset og gjennom digitale plattformer illustrerer hvordan lærere kan støtte hverandre i utviklingen av teknologiske ferdigheter. Gjennom observasjon og deling av erfaringer skapes en kollektiv mestringstro, hvor suksesser deles og fungerer som inspirasjon for andre. Dette er i tråd med Banduras teori som også legger vekt på viktigheten av rollemodeller for å forme atferd og tro på egen mestringsevne (Bandura, 1927; 1997).

b) Relasjonell påvirkning

Dette punktet er forankret i verbal overtalelse av Bandura (1927;1997) og handler om påvirkningen andre mennesker har på vår tro på egne ferdigheter. Når en lærer mottar positiv tilbakemelding og oppmuntring fra kolleger, ledelse, kursledere eller mentorer, kan dette betydelig øke selvtilliten og motivasjonen til å prøve nye ting. Dette fenomenet, beskrevet av Bandura (1997), understreker hvordan støttende ord og sosial bekreftelse kan bidra til å utvikle en sterkere tro på egne ferdigheter og redusere frykten for å feile. Slike tilbakemeldinger kan inspirere læreren til å utforske og eksperimentere med teknologien på en måte de kanskje ikke ville ha gjort uten denne støtten. Dette er i tråd med funnene i Starkey (2020), som understreker viktigheten av sosial støtte og positiv forsterkning for å fremme digital kompetanse blant lærere. Gjennom positiv tilbakemelding og oppmuntring kan lærere utvikle en sterkere tro på egne evner, noe som igjen kan føre til mer innovativ og

effektiv bruk av teknologi i undervisningen (Mishra & Koehler, 2006). I lys av TAM-modellen kan påvirkning og verbal overtalelse påvirke opplevd brukervennlighet ved å redusere angst og usikkerhet knyttet til bruken av ny teknologi. Når lærere hører suksesshistorier fra pålitelige kilder om at et bestemt verktøy er enkelt å bruke (Starkey, 2020), får de bekreftet at de har de nødvendige ferdighetene for å lære verktøyet. Dette kan endre deres oppfatning av verktøyet (Bandura, 1927; 1997).

c) Hands-on erfaring

Hands-on erfaring i dette rammeverket, refererer til læring gjennom aktiv og praktisk deltakelse, i stedet for en teoretisk eller passiv læring. I konteksten av Kolbs erfaringsbaserte læringsteori (ELT), betyr dette å lære gjennom konkrete erfaring og eksperimentering, som gir lærere direkte innsikt i hvordan verktøy og teknologier fungerer i praksis. Begrepet «hands-on erfaring» er tett tilknyttet Deweys (1916) konsept om «*learning by doing*». Dewey forstår læringen gjennom direkte erfaring, og at man gjennom «doing» reflekterer over prosessen underveis mens man anvender kunnskap i praksis, og lære av sine feil og suksesser.

For eksempel, gjennom hands-on erfaringer kan lærere se hvordan en bestemt app eller læringsplattform kan gjøre det lettere å administrere både pedagogiske og administrative funksjoner, spore elevenes fremgang, og tilpasse undervisningen til individuelle behov. Dette støttes også i forskningen, hvor det fremheves viktigheten av at lærere får mulighet til å eksperimentere med teknologi i praksis for å forstå dens fulle nytteverdi, og slike eksperimentelle «*hands-on*» erfaringer med teknologi kan gi lærere konkrete eksempler på hvordan teknologien kan brukes for å forbedre undervisningen og elevenes læringsutbytte. (Starkey, 2020) I lys av TAM-modellen kan slik hands-on erfaring spille en betydelig rolle i å påvirke både opplevd brukervennlighet og opplevd nytteverdi av teknologi.

3. METODE

I dette kapitlet blir oppgavens metodiske forankring gjennomgått. I redegjørelsen vil jeg klargjøre utvalget, tematikkene i intervjuguiden og arbeidet med intervjuene. Jeg har også tatt nøye gjennomtenkte valg knyttet til behandling av datamaterialet, anonymisering og etiske hensyn, som også vil bli presentert her. Til slutt vil jeg drøfte kvalitetskravene for reliabilitet, validitet og generaliserbarhet.

For å gjennomføre forskningen har jeg valgt å bruke Aksel Tjoras stegvis deduktiv-induktiv (SDI) metode. SDI-metoden kombinerer både induktive og deduktive tilnærminger i forskningsprosessen. Ifølge Tjora (2017) handler denne metoden om å la empiri (innsamlet data) være det definerende utgangspunktet for å identifisere interessante temaer, spørsmål og konsepter. Dette innebærer en induktivt drevet nysgjerrighet som bygger på arbeidet til Glaser (som sitert i Tjora, 2017, s.20). Samtidig sikter modellen mot generalisering og teoriutvikling, spesielt i de siste fasene av forskningen, hvor teoretiske innspill blir mer eksplisitte (Tjora, 2017).

Prosessen med arbeidet har vært inspirert av SDI modellen som en dynamisk prosess hvor man veger seg i en kreativ flyt i en oppadgående prosess som oppfattes som induktiv, hvor man jobber fra data mot teori eller i nedadgående deduktive tilbakekobling hvor man går mot det mer empiriske (Tjora, 2017, s.20). Siden det foreligger et svært spekter av forskningsperspektiv på tematikken som blir diskutert var dette spesielt nyttig for mitt vedkommende. I stedet for å følge en dogmatisk rute, hvor forskeren kun søker bekræftelse på eksisterende teorier, oppmuntrer SDI-modellen til en utforskende og åpen holdning.

Dette tillot meg å utfordre og revurdere tidligere antakelser og teorier i lys av nye funn, og dermed oppnå en mer nyansert forståelse av temaet.

Ved å bruke SDI-metoden kunne jeg bevege meg gjennom ulike etapper, hvor rådataene først ble samlet inn gjennom intervjuene. Deretter ble dataene systematisk analysert for å identifisere mønstre og temaer. Dette induktive steget var kritisk for å utvikle en forståelse basert på lærernes faktiske erfaringer og perspektiver. Etter hvert som analysen utviklet seg, ble de induktive funnene sammenlignet med eksisterende teorier og konsepter. Dette innebar en deduktiv tilnærming, hvor jeg kunne teste og validere de empiriske funnene mot teoretiske rammeverk. Metoden fremstår egentlig slik menneskesinnet også er, litt frem og tilbake. Gjennom denne iterative prosessen med både å utfordre og bekrefte teorier, sikret jeg at forskningen forble fleksibel og grundig. Samspillet mellom teori og empiri gjorde det mulig for meg å utfordre og revurdere tidligere antakelser og teorier i lys av nye funn. Ved å kombinere en kritisk tilnærming med en systematisk metode for testing, sikret SDI-modellen at forskningen forble både fleksibel og grundig. Denne fleksibiliteten gjorde det mulig å tilpasse seg etter hvert som forståelsen av fenomenet utviklet seg, noe som er spesielt egnet for å utforske komplekse sosiale fenomener. Gjennom denne iterative prosessen med å utfordre og validere teorier, kunne jeg oppnå en mer nyansert forståelse og sikre at teoriene var robuste nok til å være anvendelige i forskjellige kontekster. Dette gjorde forskningen mer pålitelig og bidro til å utvikle innsikter som kunne generaliseres til bredere anvendelser, noe som har stor verdi for både forskningsfeltet og praktiske anvendelser.

3.1 Datainnsamling og fremgangsmåte

For å få innsikt i lærernes opplevelser av digitalisering i skolen, valgte jeg å bruke kvalitative dybdeintervjuer som metode. Intervjuene gir en mulighet til å utforske informantenes subjektive opplevelser og deres refleksjoner rundt hva det vil si å være en digital lærer i den moderne skolen. Dette er i tråd med Kvale og Brinkmanns (2009) beskrivelse av epistemologi som studiet av kunnskap og dens relasjon til forskning, som fokuserer på hva som kan betraktes som kunnskap, hvordan kunnskap kan erverves, og hvilke kriterier som gjør kunnskap gyldig.

Ved å anvende en fenomenologisk tilnærming, som søker å beskrive "tingene selv," (Kvarv, 2014, s. 87), forsøkte jeg å forstå hvordan fenomener fremstår i bevisstheten til de som opplever dem. Intervjuene fokuserte på lærernes subjektive opplevelser når de delte sine historier, og hvordan de gir mening til sine erfaringer gjennom dypere refleksjoner. Dette ga en verdifull innsikt i de komplekse realitetene og utfordringene som lærerne møter i sin digitale hverdag, og hvordan de navigerer gjennom disse for å oppnå pedagogiske mål. Kunnskapen som blir skapt i disse intervjuene, skapes i øyeblikket i samhandling mellom meg som forsker og informanten. Denne type kunnskapen er kan ikke rekonstrueres utenfor denne konteksten, fordi den er dypt forankret i den spesifikke interaksjonen som finner sted under intervjuet (Kvale og Brinkmann, 2009). Så kunnskapen som skapes er ikke objektive fakta, men subjektive fortellinger som gir en dypere forståelse av de fenomenene som studeres (ibid).

3.1.1 Rekrutteringsutfordringer

I utgangspunktet planla jeg å utføre forskning om digital kompetanse blant lærerstudenter. Imidlertid opplevde jeg utfordringer med å få tilgang til lærerstudenter fordi prosessen med å kontakte lærerorganisasjoner og universiteter tok lengre tid enn forventet. Retningen på oppgaven måtte derfor endres når tid for gjennomføring av oppgaven nærmet seg. Et intensjon om å gjøre en artefaktanalyse av et digitalt adaptivt verktøy som brukes i grunnskolen ble derfor undersøkt, med hensikt om å gjøre et supplerende observasjonsstudie. Dette er et område med begrenset forskning, og jeg ønsket å bidra til å fylle dette gapet. Etter få uker møtte imidlertid prosjektet motstand, da det forekom betydelige forsinkelser med å få tilgang til verktøyet fra produsenten og lærerne ved den aktuelle skolen likevel ikke hadde tid til å delta i studien. Dette førte til at jeg måtte gjøre enda en helomvending. Til slutt valgte jeg å fokusere læreres tanker rundt teknologi i skolen og deres erfaringer med IKT; samt deres refleksjoner rundt integrering av IKT i klasserommet. Disse endringene var nødvendig for å tilpasse de praktiske utfordringene jeg møtte underveis i forskningsprosessen.

3.1.2 Rekruttering av det endelige utvalget

Jeg startet med å definere klare kriterier for hva som gjorde en lærer relevant for studien. Dette inkluderte faktorer som erfaring med å bruke og integrere digitale verktøy i klasserommet, at læreren var i arbeid, og hadde meninger om utvikling av sin egen digitale kompetanse. Både lærere på grunnskolenivå og videregående skolenivå er forpliktet til å følge de nasjonale retningslinjene og læreplanene som er utarbeidet og implementert av Utdanningsdirektoratet (Utdanningsdirektoratet, 2023). På bakgrunn av forskningsspørsmålet ønsket jeg å rekruttere fra denne bredden av grunnopplæringen, hvor håpet er å få innsikt i hvordan digital transformasjon oppleves og implementeres på forskjellige nivåer i skolen. I praksis ble dette gjennomført ved å publisere en interessepost i en av de største norske Facebook-gruppene for lærere med interesse for digitalisering i undervisningen, "Digitale Lærere (tid. korona-dugnad)", som ble opprettet i 2020 i forbindelse med at lærerne ble tvunget til digital hjemmeundervisning pga. pandemi. Gruppen har i skrivende stund 58 675 medlemmer og har vokst seg som en levende plattform for deling av ressurser og erfaringer knyttet til bruk av digitale verktøy i undervisning. Hovedmålgruppen består av lærere i grunnskole og videregående skole som er interessert i å utveksle ideer og undervisningsopplegg som kan forbedre deres pedagogiske praksis. Gruppen framstår som et stort nettverk av teknologinysgjerrige og teknologivante lærere som puster og ånder en kultur av profesjonell utvikling, støtte og deling av beste praksis innen bruk av digitale verktøy i undervisning.

På bakgrunn av den demografiske variasjonen man antageligvis finner i en gruppe på denne størrelsen var det derfor et strategisk valg og legge posten min med oppgavens hensikt og en oppfordring til lærere som var interessert i å delta i et intervju her.

Lærere som var interessert i å delta tok kontakt med meg direkte gjennom Facebooks direktemeldingstjeneste. Jeg svarte på henvendelsene ved å gi ytterligere informasjon om studiens formål, hva deltakelse innebar, og avtalte tidspunkter for intervjuene basert på deres tilgjengelighet. Jeg endte opp med et strategisk utvalg av lærere fra både grunnskole og videregående, hvorav tre fra barneskole, to fra ungdomsskole og tre fra videregående skole, representert fra hele Norge. Variasjonene og variablene i tråd med anbefalingene fra Knutsen og Moses (2019) som fremhever viktigheten av å velge informanter som er spesielt informative for studiens mål, i stedet for å stole på tilfeldige utvalg. Denne metoden øker

dybden og relevansen av forskningsfunnene ved å fokusere på tilfeller som sannsynligvis vil belyse nøkkelaspekter ved de undersøkte fenomenene (ibid). Det endelige antallet og variasjon i undervisningsnivå blant informantene ble diskutert med min veileder, og denne informasjonen er oppsummert i Tabell 1, med en detaljert oversikt tilgjengelig i vedlegg 4.

Info	Alder	Kjønn	Undervisningsnivå	År med IKT-erfaring fra livet	Videreutdanning innen digital kompetanse
Lærer 1	30	K	Barneskole 1-7 trinn	25 år	Nei
Lærer 2	50	K	U-skole/IKT veileder	34 år	Ja
Lærer 3	40	K	Videregående skole, ST.	30 år	Ja
Lærer 4	39	M	Videregående skole, ELD.	34 år	Ja
Lærer 5	46	K	Barneskole, 6.trinn	24 år	Ja
Lærer 6	47	K	Ungdomsskole, 10. trinn	40 år	Ja
Lærer 7	49	M	Ungdomsskole, 8.trinn	39 år	Nei
Lærer 8	50	K	Videregående skole, SS.	34 år	Ja

Tabell 1. Oversikt over informantene som deltok i oppgaven.

Informantene har er blitt anonymisert med «lærer» og et nummer som er gitt ut i fra hvilken rekkefølge de ble intervjuet. Alder og antall år med IKT-erfaring er inkludert i presentasjonen for å gi leseren en klarere forståelse av informantenes bakgrunn og kompetanse. Disse variablene bidrar til å etablere konteksten for deres uttalelser og erfaringer, noe som gir et mer nyansert bilde av deres perspektiver. Ved å kjenne til informantenes alder og erfaring med IKT, kan leseren bedre vurdere relevansen og dybden i deres innsikter, samt forstå hvordan deres personlige historie kan påvirke deres opplevelser og perspektiv.

3.1.3 Utforming av intervjuguide

I starten av intervjuguiden ble det samlet grunnleggende demografisk informasjon og bakgrunnsinformasjon om informanten for å etablere kontekst. Deretter utforsker den tidligere erfaringer med IKT og pedagogisk kompetanse, både personlig og i undervisningssammenheng. Videre undersøker den lærerens autonomi og tankeprosesser rundt valg og bruk av digitale verktøy i undervisningen, samt deres vurderinger av verktøy og holdninger til teknologi i utdanning. Til slutt tar den for seg mer komplekse aspekter som kunstig intelligens og personvern knyttet til bruk av teknologi i utdanning.

Intervjuguiden er strukturert i flere distinkte kategorier, hver fokusert på ulike aspekter av læreres erfaringer og praksis med IKT i undervisningen. Jeg lagde disse kategoriene så intuitivt som mulig ut fra empiri og forskningsspørsmål med den hensikt å ta informantene med på en reise gjennom deres egne tanker om IKT, både i deres personlige liv og i profesjonen i klasserommet. Tanken bak dette var å stimulere informantenes metakognitive refleksjon jo lenger vi kom inn i materialet. Å dele intervjuguiden inn i kategorier på denne måten hjalp til med å organisere spørsmålene på en måte som oppfordret til dypere refleksjon og bidro til å få mer innsiktsfulle svar fra informantene. Fordi kategoriene til en viss grad bygde på hverandre, så var det også enkelt for meg å styre samtalen mot ulike kategorier hvis informantene svarte på et tema vi diskuterte med en annen kategori. Det gjorde det også enklere for dem å følge samtalen og gi relevante og detaljerte svar på spørsmålene. Spørsmålene i intervjuguiden var åpne, oppmuntrende til detaljerte svar, og var designet for å utforske dybden av læreres erfaringer, holdninger og praksiser. Sammensetningen av informanter fra forskjellige skoletyper og undervisningsnivåer kan gi et bredere innblikk i hvordan digitale kompetanser utvikles og anvendes på tvers av utdanningsnivåer. Denne variasjonen gjorde at jeg valgte en semistrukturert tilnærming til intervjuene. I semistrukturerte intervjuer ligger det at intervjuet har en halvfast struktur, som ligger mellom de to ytterpunktene av intervjuformater: de helt åpne, ustrukturerte intervjuene og de helt lukkede, strukturerte intervjuene (Tjora, 2017). Denne semi-strukturerte tilnærmingen ble valgt for skape en mer avslappet stemning med rom for digresjoner og løsprat, hvor informanten skal føle han/hen har god tid til å reflektere rundt detaljer som de ikke hadde forberedt seg å snakke på (Tjora, 2017 s.134). På den måten åpner man opp for å kunne gå dypere inn i lærernes personlige erfaringer og perspektiver, og gi rom for utforsking av mer subtile og individuelle aspekter ved deres profesjonelle kompetanseutvikling. Spørsmålene ble utformet så åpne som mulig for å gjøre det enklere å stille oppfølgingsspørsmål som utdypet temaet. Dette tillot meg å stille probespørsmål som gravde dypere for å forstå sammenhengen i svarene deres, eller be dem gi eksempler på hva de forsøkte å si.

Ifølge Tjora bidrar disse type spørsmålene til å utforske nyansene i respondentenes erfaringer og perspektiver (Tjora, 2019). Noen av spørsmålene var også formulert med klare definisjoner av de aktuelle fenomenene jeg ønsket å få svar på. Dette ble gjort så alle informantene hadde samme oppfatning av begrep og fenomener for å unngå misforståelser

og eliminere eventuelle fortolkningsfeil. Jeg argumenterer for at denne tilnærmingen er nyttig for å få innsikt i komplekse temaer og for å forstå individuelle forskjeller blant lærere i bruk og oppfatning av teknologi i utdanningen. Fullstendig intervjuguide finnes vedlagt i vedlegg 3.

3.2 Gjennomførelse av dybdeintervjuer

På bakgrunn av metoden gjennomførte jeg åtte intervjuer via Microsoft Teams, der informantene fikk mulighet til å fortelle om sine erfaringer, kompetanseutvikling og synspunkter med praktisk bruk av digitale verktøy og læremidler i norske klasserom. Det hele framstod ganske metarefleksivt ettersom vi snakket om skjerm og digital teknologi, mens vi kommuniserte via trådløse signaler vi ikke ser. På bakgrunnen av måten temaene i intervjuguiden bygger på hverandre, var det viktig for meg at vi innholdsmessig kom innom alle temaene. Informantene ble likevel informert før vi begynte, at intervjuguiden min er veiledende for meg, og at det virker som et vegkart mer enn en fasit på hvordan intervjuet skulle gjennomføres. Tjora ville sagt seg enig, ettersom det kan være en forventning til meg som forsker som har ansvaret for å etablere rammen for intervjuet og derfor skal drive det hele fremover (Tjora, 2017s 133). Jeg forklarte så at tidsrammen for intervjuene ble satt til 45-75 minutter, på grunn av forbehold om oppfølgingsspørsmål for avklaring og for at intervjuene. En annen viktig forutsetning for å lykkes med dybdeintervjuer er at man greier å skape en avslappet stemning hvor informanten føler at det er greit å snakke åpent selv om veldig personlige erfaringer, hvor det er lov å tenke høyt, og hvor digresjoner er tillatt (Tjora, 2017 s.132). Det ble derfor satt av ca. 2-5 minutter til uformell prat før selve opptaket i Microsoft Teams begynte, så de mentalt fikk skrudd seg på. Det slår meg igjen, hvor vant folk er med å snakke i digitale møter nå etter pandemien vi hadde, hvor alt gikk digitalt en periode. Folk har blitt flinkere til å uttrykke og overføre sitt menneskelige vesen gjennom skjermen, noe som jo er til en fordel for meg som digital intervjuer.

Noen av informantene syntes også ha notert tanker på forhånd. Tjora påpeker også at en informant kan kunne forvente at samme kjønn, alder eller livssituasjon hos intervjueren medfører at man kan ta for gitt enkelte typer eller erfaringer (ibid). Det var derfor viktig for meg å sikre at lærerne følte seg frie og at de ikke ble farget av antagelser under intervjuene. Derfor inkluderte jeg spørsmål i intervjuguiden som oppfordret dem til å forestille seg at de

var tilbake i sitt eget klasserom. Dette hjalp dem med å fokusere på sine egne unike erfaringer og meninger, i stedet for å prøve å tilpasse svarene til det de trodde jeg ønsket å høre. For folk har en tendens til å gjøre det nemlig. Jeg kommuniserte at jeg ønsket at deres svar skulle være ekte og reflektere deres faktiske opplevelser og perspektiver som lærere. Noen av spørsmålene ble også formulert annerledes til de siste informantene, uten å endre innholdet. Dette oppstod ettersom jeg igjennom de første intervjuene merket at måten spørsmålene var stilt på, åpnet for en viss type svar, hvor jeg var nødt til å komme med oppfølgingsspørsmål eller avklaringer.

I omformuleringene tok jeg med temaer på hva tidligere informanter for å tydeliggjøre hva jeg var på jakt etter å forstå. Jeg kommuniserte likevel ikke at det var «andre har svart dette». Jeg passet på å presisere at jeg ikke forsøkte å legge ord i munnen på noen, men at jeg kun brukte eksemplet som en forsterkning av hva jeg ønsket å få svar på. Det ble tydelig at informantene er personer som kunne mye om fagstoffet og hadde mange meninger, så jeg gjorde mitt beste på å styre samtalen så vi ikke skled ut av hva intervjuet hadde til hensikt å inneholde, også med hensyn til tidsbruk. Folk liker å prate!

3.2.1 Transkribering av intervjuene

Den første delen av transkriberingsprosessen ble gjort via Microsoft Teams sin kunstig intelligens-funksjon kalt «Live transkripsjon», som brukes for å transkribere møter i sanntid. Dette verktøyet genererer automatisk en skriftlig oversikt over hva som blir sagt under et møte, og identifiserer og skiller mellom partene i samtalen mens de snakker. Alle deltakerne ble informert om når jeg startet transkripsjon og opptak, og de kunne også følge med på transkripsjonen live. Transkripsjonen er synlig på høyre side av møteskjermen mens møtet pågår, og den kan lastes ned i etterkant av alle deltakerne i Word dokument, som lagres sikkert etter Microsoft sine standarder som ble godkjent av SIKT. I den andre transkriberingsprosessen var arbeidet med gjennomgang av opptakene.

Gjennomgangen ble gjort med Word-dokumentet på ene siden av skjermen og skjermopptaket på andre siden, så informasjon fra kroppsspråk i tillegg til lyd var synlig, så ikke verdifulle formuleringer skulle gå tapt. Nøyaktigheten i verktøyet kan påvirkes av flere faktorer som lyd kvaliteten på opptaket, tydeligheten i tale, og bruk av fagspesifikt vokabular eller særegne navn som kanskje ikke lett gjenkjennes kunstig intelligens. Denne

problematikken kom veldig godt frem ettersom flere av informantene hadde særegne norske dialekter som fintet ut KI-verktøyet flere ganger. Enkelte ganger måtte også opptaket settes ned i opptaksfart så jeg forstod dialektene og hva som ble sagt. Det hadde uansett vært nødvendig å se gjennom opptakene i ettertid for å finskrive, så det gikk ikke unødvendig mye tid til dette. Jeg må få påpeke at rent lingvistisk, så er norske dialekter utrolig fascinerende.

3.3 Analyse av datamaterialet

Da transkriberingen endelig var over, var tiden inne til å utvinne og systematisere den verdifulle empirien jeg hadde samlet. Jeg har også muligens også plukket opp et par særegne norske dialekter i samme slengen, som den kunstige intelligensen ikke klarte å knekke. Tjora (2017) påpeker at en slik analyse av kvalitativ data krever intenst tankearbeid, en følsomhet for det uventede, og en systematisk tilnærming. Det kan bekreftes.

Evnen til å se bortfor de opprinnelige antagelsene og være åpen for nye innsikter er særlig nyttig i SDI-metoden, den fremhever en trinnvis utvikling av forståelse og advarer mot forhastede konklusjoner, og understreker en sensitivitet for det som ligger i empirien ut over problemstillinger og forventninger. Det heter seg at det er nødvendig å analysere hvilke funn som er interessante i tilknytning til de teoretiske rammeverkene som planlegges brukt, og samtidig evaluere om problemstillingen fortsatt er godt formulert og relevant etter at dataene er analysert (ibid). Dette man også bekreftes, fordi problemstillingen endret seg ofte underveis. Mens jeg går igjennom analyse av datamaterialet slår det meg hvor usedvanlig mange lag av informasjon som finnes under ord som vi mennesker tilegner og vektlegger til hverandre. Tjora påpeker at mye av potensialet i kvalitativ forskning ligger nettopp her, men mange mislykkes og ender opp med en samling av i beste fall sorterte anekdoter (Tjora, s. 216).

3.3.1 Kodning av data

Etter at alle intervjutranskripsjoner var lest grundig, begynte prosessen med å bryte ned teksten i mindre segmenter og merke disse med åpen koding for å identifisere og merke alle relevante data med koder. Jeg gransket datamaterialet nøye og identifiserte spesifikke utsagn og fenomener som var interessante. For eksempel identifiserte jeg kategorier som

"Holdninger til IKT" og "Personlige erfaringer med IKT". Disse kodene var korte og beskrivende for å fange essensen av hvert tekstsegment. Deretter gikk jeg over til aksial koding, hvor jeg gjorde en sorteringsbasert koding for å se etter mønstre mellom de ulike åpne kodene, om jeg også kunne sortere empirien etter (Tjora, 2017, s.222). Dette bidro også til å sikre at viktige temaer ikke overses (ibid). På dette stadiet begynte jeg å organisere kodene i større grupper basert på deres forbindelser. Jeg slo for eksempel sammen kategoriene "Holdninger til IKT" og "Personlige erfaringer med IKT" til en mer omfattende gruppe kalt "Teknologisk kompetanse og tilpasning". Denne grupperingen hjalp meg med å forstå hvordan de ulike aspektene av dataene var relatert til hverandre og dannet et mer sammenhengende bilde. Til slutt gjennomførte jeg selektiv koding, hvor jeg brukte empirinær koding til å utvikle og velge sentrale kategorier som fanger essensen av dataene. Jeg analyserte gruppen "Teknologisk kompetanse og tilpasning" ytterligere og identifiserte en bredere kategori kalt "Teknologisk aksept". SDI-metoden beskriver også prosessen for å utvikle teoretiske konsepter fra empiriske data ved å først identifisere kodegrupper og hovedtemaer fra tidligere analyser. Dette innebærer å kategorisere dataene i meningsfulle enheter og gruppere dem i større temaer (ibid). Ved å dykke dypere inn i denne kategorien, kom jeg frem til en overordnet hierarkisk kategori som jeg kalte "Teknologisk fleksibilitet". Prosessen å komme hit tok lenger tid enn jeg hadde forestilt meg, da det ble mye tid til refleksjoner. Da jeg først kom til dette steget, ble jeg fort klart for meg at jeg kunne basere mine tematiske kategorier på eksisterende teorier, samtidig som jeg forble åpen for nye temaer som steg frem fra dataene. Jeg begynte så å vurdere relevante teorier fra litteraturen for å kaste lys over disse temaene, noe som hjalp meg med å forstå funnene i en bredere kontekst. For meg fremstod det dog ikke som noen helt klare etablerte konsepter som binder sammen mitt type perspektiv på akkurat denne måten, og det fremstår for meg som et videreutviklet konsept av allerede etablerte konsepter.

Denne hovedkategorien representerer den sentrale innsikten fra mitt datamateriale, og fanger hvordan individer tilpasser seg og aksepterer teknologi på en fleksibel måte slik som Tjora (2017, s.230) anbefaler. I et slikt dynamisk og komplekst landskap som teknologibruk i utdanning, er det essensielt å betrakte perspektivene i sammenheng med hverandre. Derfor velger jeg å presentere dataene mine delt inn i kategorier som, selv om de er adskilte, ikke nødvendigvis utelukker hverandre. Det vil si at funnene kan overlappes eller inneholde

sammenfallende elementer. Denne harmonien av deduktiv og induktiv tilnærming har definitivt beriket min innsikt, og har vært til stor nytte i mitt arbeid.

3.3.2 Behandling av datamateriale og etiske hensyn

Dataen blitt behandlet med konfidensialitet og i samsvar med personvernregelverket. For å sikre meg at de etiske retningslinjene ble ivaretatt fikk alle informantene et samtykkeskjema på mail før intervjuet, der de måtte gi signere samtykkeskjema på informasjons- og databehandlingen i regi av forskningsprosjektet (se vedlegg 1 for fullstendig samtykkeskjema). Notater fra intervjuene er blitt oppbevart utilgjengelig for andre enn meg, og personopplysninger som har blitt tatt opp under intervjuene, er blitt kodet slik at kun jeg vil kunne forstå innholdet. Opptakene som er blitt gjort under intervjuene, har kun vært tilgjengelige for meg i ekstern lagringssky som eies av Microsoft. Når det gjelder lagring av data hos Microsoft, bruker selskapet en rekke teknologier og sikkerhetsprotokoller for å beskytte dataene til kundene. Dette inkluderer kryptering av data under overføring og lagring, bruk av brannmurer og andre sikkerhetstiltak for å hindre uautorisert tilgang, og regelmessige sikkerhetsoppdateringer for å adressere nye trusler og sårbarheter. Videre er dataen som er blitt samlet inn, blitt anonymisert i besvarelsen. Det var få sensitive opplysninger her, men informantene selv er kjent med at deres unike svar på variabler som er avgjørende for analysen, for eksempel antall år med IKT-erfaring eller hvilket trinn informanten underviser på, vil bli med i analysen. Det har også blitt presisert at behandlingen av personopplysninger har skjedd basert på deltakernes samtykke, og at Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør (SIKT), har vurdert at behandlingen av personopplysninger i prosjektet har vært i tråd med gjeldende personvernregelverk. Kvittering på dette finnes i vedlegg 2.

3.4 Forskningens kvalitet

Påliteligheten i oppgaven gjenspeiles gjennom et tydelig arbeid gjennom SDI-modellen, og tydelig arbeid med datagenerering og arbeid med koding. Oppgaven forklarer også hvordan teoreier gjøres relevante på et mer abduktiv stadium (Tjora, 2017). Beskrivelsen via SDI metoden viser hvordan jeg forsøker å frem transparens i mine empiriske data, på beskrivelse av hvorfor jeg har gjennomført som jeg har gjort, hvorfor jeg har tatt valgene jeg har gjort i

forberedelse og gjennomføring, som f.eks rekruttering av informanter og beskrivelse av setting.

3.4.1 Pålitelighet

I sin bok fra 2017 legger Tjora stor vekt på pålitelighet, som han bruker synonymt med reliabilitet. Han beskriver pålitelighet som en gjennomgående sammenheng i hele forskningsprosjektet. Tjora argumenterer for at SDI-modellen (Samling, Dataanalyse, Integrasjon) støtter pålitelighet ved å stille klare krav til datainnsamling, fastsette kriterier for hvordan analysen utvikles fra empiri gjennom koding, og hvordan teorier blir relevante på et mer abduktivt stadium senere i arbeidet. Denne tilnærmingen sikrer at forskningen er konsistent, systematisk og troverdig gjennom hele prosessen (Tjora, 2017).

Oppgavens pålitelighet kan diskuteres ut fra valg av fokusområder og metodiske tilnærminger. Ved å konsentrere meg om de praktiske og tekniske ferdighetene, sikter jeg mot å oppnå en høy grad av pålitelighet i mine funn innenfor dette spesifikke området. Arbeidet med oppgaven forsøker ikke å dra noen egne antagelser av hva som observeres, men forsøker i stor grad å forklare sosiale fenomen med anerkjente grunnteorier, som man også har funnet i tidligere forskning på feltet. Jeg argumenterer for at slike relevante koblinger mellom empiri, analyse og teorier bidrar til en styrket pålitelighet. Sitatene som er valgt ut beskriver de mest interessante unike funnene for oppgaven, på bakgrunn av forskningsspørsmålet, og det kan derfor tenkes at og man ikke nødvendigvis vil kunne finne samme type unike erfaringer i en gjentagende forskning. Tjora argumenterer for at mens standardisering og gjentagbarhet kan være viktige mål i kvantitativ forskning, er de ikke nødvendigvis passende i kvalitativ forskning. I stedet bør fokus være på å oppnå dybde, forståelse og kontekstsensitivitet, som krever fleksibilitet og en åpen tilnærming til forskningsprosessen (Tjora,2017). Dette perspektivet understreker verdien av å tilpasse metodene til den unike situasjonen og behovene i hvert enkelt forskningsprosjekt.

3.4.2 Validitet

Validitet handler om å studien måler det den har til hensikt og intensjon å undersøke (Tjora, 2017). For denne oppgaven betyr det å sikre at vi faktisk undersøker den digitale

transformasjonen av læreren, ikke bare utviklingen av digital kompetanse eller valg av digitale verktøy. Digital transformasjon er en kompleks prosess, og denne oppgaven skraper bare i overflaten av dette omfattende temaet. I forhold til ekstern validitet, er det viktig å understreke at lærerens transformasjon i bruk av digitale verktøy i skolen er formet av en blanding av mine oppfølgingsspørsmål som forsker og min veiledende bruk av intervjuguiden. Noen av spørsmålene som ble stilt, var ikke heller inkludert i intervjuguiden men var et resultat av forsker-informant interaksjonen. Dette betyr at resultatene kan være vanskelig å reprodusere med samme setting og lignende lærere. Det er viktig å merke seg at svarene deres kan ha blitt påvirket av at de svarte på spørsmålene i jobbtiden, muligens påvirket av kollegaer eller miljøet rundt dem. Spesielt spørsmål relatert til kollegaer og støttefunksjoner ved skolen deres kan ha blitt påvirket av denne settingen. Interne validitet er også en utfordring, spesielt med tanke på at lærerne svarte på intervjuene i jobbtiden. Deres svar kan ha blitt påvirket av personer rundt dem eller den spesifikke situasjonen de var i. Dette er særlig relevant for spørsmål som omhandlet kollegaer og støttefunksjoner ved skolen deres. Sitatene som er valgt ut, er for å vise mønstre og motsetninger for å fremheve dybden det sosiale fenomenet som forskes på har. Denne kan tenkes at den store kontrasten kan være annerledes i virkeligheten. Det kan tenkes at andre metoder, som for eksempel observasjonsstudier kan ville avdekke andre aspekter og nivåer av hvordan fenomenet utfolder seg.

Et annet aspekt som påvirker validiteten i denne oppgaven, er valget om å utelate enkelte aspekter av digital kompetanse. Ved å fokusere på de praktiske og tekniske ferdighetene, kan oppgaven gi et begrenset perspektiv på digital kompetanse, noe som påvirker den interne validiteten. Selv om tekniske ferdigheter er nødvendige for å håndtere digitale verktøy, er de kritiske og etiske komponentene like viktige for å kunne navigere i det komplekse medielandskapet. For å forbedre reliabiliteten kunne fremtidige studier inkludere flere aspekter av digital kompetanse-begrepet, spesielt de ferdigheter som omhandler *media bildung*, kompetanser som går utover de tekniske ferdighetene og fokuserer på kritisk tenkning, etisk refleksjon og ansvarlig deltakelse i et komplekse medielandskap (Krumsvik, 2016, Drotner, 2001).

Til tross for disse begrensningene, argumenterer jeg for at variasjonen blant lærerne i utvalget kan gi innsikt i det bredere fenomenet i norsk utdanningssektor. Variasjonen i lærernes erfaringer og perspektiver kan bidra til å forstå den digitale transformasjonen på et bredere nivå og gi noen meninger om hvordan digitale verktøy og kompetanser blir implementert og brukt i ulike skolenivå, som redegjort for under diskusjon av utvalget tidligere i metodekapittelet.

3.4.3 Andre begrensninger og implikasjoner

En viktig begrensning i denne studien er at den ikke tar hensyn til variasjoner i klassestørrelser, som kan ha en betydelig innvirkning på implementeringen av digitale læringsopplevelser. Forskjellige klasserom har ulike dynamikker, og metoder som fungerer i ett miljø, fungerer kanskje ikke i et annet. Dette aspektet kunne vært inkludert for å gi en mer nyansert forståelse av hvordan digitale verktøy kan integreres effektivt i ulike undervisningssettinger. I arbeidet med masteroppgaven har jeg valgt å fokusere på de praktiske og tekniske aspektene ved digital kompetanse, og har dermed ikke gått dypt inn på lærerens rolle som veileder i å utvikle elevenes kritiske og etiske perspektiver. Denne avgjørelsen ble tatt av hensyn til oppgavens omfang og tidsbruk. Likevel erkjenner jeg at elementer som kritisk tenkning, etisk refleksjon og ansvarlig deltakelse er sentrale for en helhetlig tilnærming til mediekompetanse, slik Drotner (2001) definerer det som mediedanning.

For å oppnå en mer omfattende forståelse av digital kompetanse og forbedre både reliabiliteten og validiteten, bør fremtidige studier inkludere de kritiske og etiske aspektene av mediedanning, samt variabler som klassestørrelse og forskjellige undervisningsmiljøer. Dette vil sikre en mer helhetlig tilnærming til utvikling av digital kompetanse for lærere. Det er også verdt å understreke at oppgaven fokuserer først og fremst på lærere som allerede befinner seg høyt oppe i ulike skalaer og målinger av digital kompetanse. I den grad resultatene er overførbare er det først og fremst denne gruppen lærere som man sammenligne med. Krumsvik et al (2016) funn var at eldre menn hadde lavere digital kompetanse enn sine yngre kvinnelige kollegaer, noe som jo gjenspeiles i dette utvalget. Jeg anerkjenner likevel at kjønnsfordelingen kunne vært jevnere.

3.4.3 Generaliserbarhet

Tjora bruker ofte begrepet "overførbarhet" (transferability) i stedet for generaliserbarhet, og forklarer at det i begrepet "overførbarhet" ligger en innsnevring av hva slags form for generaling man kan tenke seg fra kvalitative studier. Dette innebærer at funnene fra en kvalitativ studie kan være relevante i andre kontekster hvis de er tilstrekkelig detaljerte og godt beskrevet. (Tjora, 2017).

Jeg argumenterer for at jeg i min studie av læreres erfaringer med digitale verktøy, anvender prinsippene om overførbarhet og det som Tjora kaller «tykke beskrivelser» som handler om å gi detaljrike og kontekstualiserte beskrivelser av forskningssituasjonen, deltakerne og prosessene som er studert. (Tjora, 2017). Ved å inkludere en variert gruppe informanter med hensyn til alder, utdanningsbakgrunn og geografisk beliggenhet, har jeg sikret at funnene mine kan ha bredere relevans. Denne variasjonen gjør det mulig å identifisere mønstre og temaer som ikke er begrenset til en homogen gruppe, men som kan være relevante for en bredere populasjon av lærere. Dette øker overførbarheten av funnene, da lesere fra ulike bakgrunner kan finne paralleller til sine egne situasjoner. Ved å gå i dybden i undersøkelsen av lærernes erfaringer, gir jeg detaljerte beskrivelser av deres utfordringer og tilpasninger i bruken av digitale verktøy. Dette gir en rik kontekstuell forståelse som gjør det lettere for leserne å vurdere om mine funn kan anvendes i deres egne kontekster, som for eksempel skole og undervisningsmiljøer. Også i mitt arbeid gjennom å forsøke å identifisere mønstre i hvordan lærere tilpasser seg digitale verktøy, kan oppgaven bidra til en bredere forståelse av teknologiintegrasjon i på individnivå. I sum så argumenterer jeg for at disse faktorene kan bedre generaliserbarheten i oppgaven.

4. DRØFTING AV RESULTATER

I dette kapitlet forsøker jeg å ta med deg gjennom skolegården, inn gjennom de store dørene og inn på lærerværelset, hvor lærerne formidlet sine tanker og refleksjoner til meg over Microsoft Teams. Kapitlet vil ha en både deskriptiv og drøftende tilnærming, slik at du som leser får innblikk i lærerens hverdag. Du vil bli tatt med inn i lærernes verden, hvor

deres erfaringer vil bli levende gjennom deskriptive beskrivelser og dyptgående analyser i lys av relevant teori og forskning.

Fremleggingen av funn:

Lærernes erfaringer vil bli sett på som en sammenhengende serie av hendelser, opplevelser eller utviklingsstadier som de har hatt på sin digitale reise. Hver sekvens er preget av bestemte aktiviteter, lærdommer og milepæler som bidrar til den enkeltes vekst og utvikling. Sekvensene er inspirert av Krumsvik (et.al, 2016) modell for digital kompetanse, og begynner med lærernes første møter med teknologi. Her har jeg fått et innblikk i deres personlige reise om hvordan de gradvis har tatt i bruk grunnleggende IKT-systemer og utviklingen av de grunnleggende ferdighetene. Dette innledende steget legger grunnlaget for deres videre digitale reise, hvor erfaringene og læringen bygger opp deres evne til å integrere teknologi i undervisningen (Kolb, 1984). Funnene i kapittelet vil belyse de interessante og viktige erfaringene informantene har delt i sin prosess som digitale lærere. Gjennom denne tilnærmingen får du en bedre forståelse av hvordan læreren møter utfordringer og muligheter underveis i sin digitale transformasjon. Til tross for at arbeidet med denne oppgaven ikke har et ANT-perspektiv som beskriver tingenes funksjon og påvirkning på hverandre som et nettverk av handlingsrom (Callon, 2001) , oppfatter jeg likevel lærerens erfaringer og meninger fra klasserommet som et levende rom bestående av interaksjoner og intensjoner. Jeg skal gjøre mitt beste for å beskrive hvordan disse klasserommene ser ut etter beste evne.

4.1 Forutsetninger for bruk på bakgrunn av personlige erfaringer

Mine funn viser at lærernes personlige erfaringer med teknologi spiller en betydelig rolle i deres forutsetninger for bruk av teknologi i undervisningen. Dette er i tråd med forskningen til Buskqvist & Johansson (2024) hvor digital kompetanse forstås som en kontinuerlig overgang og integrasjon av digitale ferdigheter fra en personlig kontekst til en profesjonell kontekst. Erfaringene til informantene har vært både positive og negative, men funnene viser at både positive og negative erfaringer er viktig for teknologisk aksept. Dette får støtte i

Kolbs ELT-teori hvor han beskriver at læringscyklusen er en *“learning by doing”* (basert på Dewey, 1916) gjennom konkrete erfaringer (Kolb, 1984). Funnene viser en variasjon i hvilke type erfaringer som de mener har vært med å bidratt til deres teknologiske aksept. oppfatning av teknologiens brukervennlighet og nytteverdi.

De tydeligste funnene fra informantene er at de fleste tidligere har hatt noen utfordringer med teknologi, men har opplevd betydelige vendepunkter i sin digitale transformasjon. Disse funnene vil bli fremhevet først, da de kan sette kontekst for de øvrige funnene. De mest drastiske transformasjonene vil bli fremhevet mest, ettersom dette kan gi mest innsikt i hvordan en slik prosess kan se ut.

Lærer 2 har hatt en betydelig digital transformasjon, til tross for hva hun omtaler som en tidligere «teknologiangst» i ungdomsårene. Læreren beskriver en periode med sterk motvilje og usikkerhet rundt bruk av datamaskiner og teknologi generelt. Hennes beskrivelser kan ses med Banduras mestringsstro, hvor det å ha en slik skepsis for teknologi, indikerer lav mestringsstro. (Bandura, 1997).

Hun uttrykker denne opplevelsen slik:

«...jeg var ganske engstelig for å ødelegge noe....før jeg begynte på lærerskolen, så var det kun èn datamaskin som personalet kunne dele på. Men den brukte jeg jo aldri. Jeg var livende redd for å trykke på noe som kunne få hele greia til å eksplodere eller noe sånt, så jeg var skikkelig sånn.. jeg var så redd for å ødelegge noe jeg, gjorde alt jeg kunne for å for å slippe unna datautstyret»

- Lærer 2

En slik beskrivelse kan tolkes som teknologifobi (en ekstrem redsel mot teknologi). Dette kan manifestere seg som en frykt eller motvilje mot å bruke teknologiske verktøy, noe som kan begrense læreres evne til å utvikle nødvendig digital kompetanse (Knezek og Christensen, 2015). Studien her, peker også på at negative holdninger og teknologifobi kan hindre lærere i å adoptere og effektivt bruke ny teknologi i undervisningen. For å overkomme teknologifobi, fremhever forfatterne viktigheten av støtte og opplæring, samt å utvikle en positiv holdning til teknologibruk gjennom gradvis eksponering og praktisk erfaring. Dette er i tråd med ELT-

teories beskrivelse av transformering gjennom de fire sekvensene i læringszyklusen (Kolb, 1984). Vendepunktet i lærerens digitale transformasjon kom da hun fikk muligheten til å jobbe nært med en teknologikyndig person, som var trygg på teknologi og kunne gi henne støtte og veiledning.

«...året var vel 97/98....da var jeg assistent for svogeren min som var multihandikappet. Han var veldig interessert (i teknologi) ! Han kunne alt om data. Og det her var i en tid hvor vi begge studerte sammen, og bodde da i lag med hverandre. Og det å ha en så nærme som var trygg på data....det gjorde at jeg kom over den barrieren.»

- Lærer 2

Denne «hands-on» erfaringen hjalp læreren med å overvinne sin frykt og bygge selvtillit i å bruke teknologi. Ved å ha noen tilgjengelig som kunne berolige henne og veilede henne gjennom de teknologiske utfordringene, klarte hun å begynne å se verdien i teknologi. Slik emosjonell støtte fremheves av Damsa et al. (2021) som kritisk i utviklingen av digital kompetanse. I tillegg kan studenttilværelsen være en periode i livet hvor man har mer åpen tid til å utforske. Kolbs ELT teori legger vekt på viktigheten av nettopp tid og tålmodighet i læringsprosessen. Dette gir personer muligheten til å fordype seg i hver fase av læringszyklusen, reflektere over erfaringene sine, utvikle konsepter og prøve ut nye ideer i praksis jfr. (Kolb, 1984).

Læreren forklarer at hun senere hadde utviklet en aksept mot teknologi takket være erfaringen hun hadde:

“Men det tok jo det tok jo et helt år da (før hun følte seg trygg), for da hadde du noen der sant og spørre når du lurte på noe. Jeg likte veldig godt å holde på med mIRC og sånn, før “Internett” kom. Du kunne chatte med folk fra andre land, sant? Jeg hadde hørt om noe som het Internett og følte for å prøve ut. Det synes det var veldig gøy. Da jeg ikke redd lenger, så det var veldig gøy.”

I lærerens læringszyklus inn mot sin teknologiske aksept, kan man her tolke sitatet dithen at mestringstroen også gikk opp i takt med læringen, slik som Bandura (1997) påpeker. Med tanke på at dette er hendelsen hun drar frem som en viktig «hands-on» erfaring hvor hun

utførte eksperimentell måte å prøve ut Internett på, kan det tenkes at dette kan ha vært en avgjørende erfaring for hennes digitale reise.

“Å kaste seg ut” i nye teknologiske utfordringer kan påvirke lærernes oppfatning av hvor enkle de er å bruke (Davis, 1986, Kolb, 1984). Ved en slik holdning til «hands-on» erfaringer, lærer lærerne gjennom en «learning by doing» tilnærming (Dewey, 1916) om hvordan teknologien fungerer i praksis, noe som kan redusere usikkerhet og øke komfortnivået (Kolb, 1984; Davis, 1986). Lærer 8 møtte på en litt lik situasjon da hun fikk tildelt nye teknologirelaterte oppgaver i sitt tidligere arbeidsforhold. Hun forklarer at disse erfaringene har gjort henne mer robust og diskuterer hvordan hun forholder seg til digitale endringer:

«Ja, jeg er så kvier meg ikke så mye for å ta i bruk nye digitale verktøy i undervisning. Men du kan jo ikke stå i klasserommet og prøve det ut...Det er klart litt sånn forsøksvis blir det, men du kan jo ikke åpne ny app eller et nytt program i klasserommet. Du må jo sette deg inn i det. Men jeg tror at det gjør at det er....at jeg ikke kvier meg. Så da vet jeg det, at du må jo bare prøve å trøkke og feile litt. Og ikke være redd for det.»

-Lærer 8

En slik type holdning til omstillinger på bakgrunn av tvang, kan gjøre læreren mer robust. Gudmundsdottir & Hatlevik (2020) gjorde på lærerens omstilling under covid-19 pandemien, fant man ut at lærere som aktivt kastet seg ut i bruk av digitale verktøy under pandemien rapporterte økt komfort og brukervennlighet over tid. Kolb (1984) ville sett på denne argumentert for at denne direkte erfaringen med en å løse oppgaver på egenhånd som en utfordrende situasjon, men som er en viktig komponent i det første stadiet i læringssyklusen. Hun gjør også en refleksiv vurdering over sine erfaringer, analyserer hva som fungerte, og identifiserer hvilke utfordringer hun møtte. Denne reflekterende prosessen hjelper henne med å forstå opplevelsene bedre. Gjennom denne refleksjonen utvikler hun abstrakte konsepter og teorier om hvordan lignende situasjoner kan håndteres i fremtiden.

Også Lærer 6 fremhever viktigheten av å ha en fremoverlent holdning til teknologi for å lykkes. Hun har jobbet få år i skoleverket, og var i starten både skeptisk og engstelig ved bruk av IKT. Likevel beskriver hun en tilnærming som kombinerer motet til å kaste seg ut i nye ting

med viljen til å be om hjelp når man står fast:

«...jeg kan godt kaste meg litt ut i ting. Jeg var veldig fordomsfull i begynnelsen... men jeg kan godt prøve nye ting. Det er ikke dermed sagt at jeg klarer det på egen hånd, jeg spør ofte en elev om hjelp, eller «ringer» en venn. Jeg har blitt litt mer trygg på det selv nå. Og så vet jeg litt mer om hvordan det er lurt å jobbe med det i forhold til elevene. Jeg tror det var det jeg var utrygg på først. Jeg kunne jo PC, Word, Excel og sånne ting, men jeg var usikker på hva nytten var for elevene.»

-Lærer 6

Sitatet beviser at holdning ikke alltid er nok, men at læreren må ha en pedagogisk IKT kompetanse om hvordan IKT skal intrigeres i klasserommet for at det skal fremstå som nyttig for elevenes læring (Krumsvik et.al, 2016; Mishra & Koehler, 2006).

Lærer 1 er hva forskningen ville omtalt som en digitalt native, en person som har vokst opp med digital teknologi som en integrert del av dagliglivet, og som derfor har en naturlig og intuitiv forståelse av hvordan man bruker teknologi (Prensky, 2001). Læreren forklarer at hun har en positiv holdning til teknologi, som hun tror kommer av hennes naturlige og lekne holdning til teknologi i oppveksten. Hun poengterer at denne gradvise eksponeringen har gjort at hun ikke opplever teknologi som skummelt eller vanskelig, men at hun har alltid vært nysgjerrig:

“...jeg vil jo si at jeg tror det fordi at jeg har vokst opp med og det har kommet gradvis på en måte...At det har jeg har alltid liksom prøvd meg frem og trykka (på knapper) og lekt meg med det da. Funnet ut av ting langs veien da og da har det liksom ufarliggjort det litt.

Lærer 1

Kolb (1984) ville argumentert for at denne leken er et resultat av eksperimentell læring, hvor læring skjer gjennom erfaringer som læreren nevner. Slike «hands-on» erfaringer er

avgjørende for å få i gang læringssyklusen (ibid). På bakgrunn av dette kan man argumentere for at digitale natives har en unik posisjon til teknologisk aksept, fordi de i større grad opplever teknologi som et nødvendig og nyttig verktøy for å forbedre sine daglige aktiviteter. En slik aksept kan bidra til mer eksperimentell læring, som kan gjøre at de får et større arsenal av digitale ferdigheter. Med bakgrunn i studien til (Buskqvist & Johansson, 2024) kan man derfor argumentere for at disse personene tar med seg et større ferdighetssett i deres rolle som digitale lærere. Lærer 1 eksemplifiserer dette når hun forklarer at hun har hentet alternative teknologiske løsninger fra sitt personlige liv når de digitale verktøyene i skolen blir begrenset. Hun forteller at hun bruker Apple AirDrop, i stedet for å veilede dem gjennom stegene i nettleser og diverse login:

«Altså de er ikke oppvokst med å skulle gå inn på en nettside, skrive inn og Google deg fram til en nettside, og deretter logge inn med FEIDE. Altså, de må kunne brukernavn og passord. Alle slike ting burde jo vært forenklet for skolebruk, fordi de er jo ikke vant til å bruke det på den måten. Selv om de fleste er vant til å bruke en iPad og en telefon fra de er 2 år, så er de ikke vant til denne læringsdelen av det, altså å bruke det for læring.»

-Lærer 1

Lærer 5 beskriver hvordan hennes oppfatning av teknologi endret seg drastisk etter at hun begynte å se de praktiske fordelene, spesielt i forhold til inkludering og tilpasset opplæring:

Et konkret sitat som underbygger denne transformasjonen:

"Vi fikk sånn klassesett med iPads på skolen jeg jobbet på, og da sa jeg "Nei, jeg skal ikke bruke sånn spillmaskin i mitt klasserom.» De andre lærerne flirte av meg! Men det gikk ikke lange tider før jeg så mulighetene (med iPaden) og spesielt det med inkludering og TPO (tilpasset opplæring). Så da gikk det jeg tror 2 måneder og da begynte jeg å ta i bruk det. Også gikk det en måned til da jeg kjøpt meg iPad selv. Og så gikk det et par måneder til så var jeg helfrelst og fullt i gang med det."

Hennes oppfatning om at det er en spillmaskin, noe hun muligens har fått modellert gjennom observasjon utenfor klasserommet, hvor hun ikke umiddelbart gjenkjente noe

pedagogisk fordel med å bruke iPad. Dette viser at teknologiaksept er styrt av holdninger om oppfattet nytteverdi slik som TAM-modellen beskriver (Davis, 1986). I tillegg er det mulig å tolke sitatet dithen at det mest sannsynlig foregikk en *relasjonell påvirkning* eller en annen ekstern *direkte modellering* som trigget nysgjerrigheten hennes til å prøve (Kolb, 1984). Til tross for sin skepsis og nøling i begynnelsen, som ble hun transformert til en positiv holdning til teknologien gjennom en direkte erfaring med iPaden, på et slikt nivå at hun ble "helfrelst". Det er derfor grunn til å anta at hun også opplever brukervennligheten til iPaden som god. Dette er noe hun tar med seg inn sitt arbeid med tilpasset opplæring, hvor hun oppfatter iPaden som et spesielt nyttig verktøy i sitt arbeid som lærer.

Ifølge Blikstad-Balas & Klette (2020) viser erfaringer fra klasserommet at lærere som aktivt bruker teknologi og ser de positive resultatene av dens bruk, er mer tilbøyelige til å vurdere teknologien som både nyttig og brukervennlig. Dette støttes også av Davis (1986) hvor han påpeker at verktøy som ikke krever omfattende opplæring, som kan forstås og mestres raskt, vil igangsette en *rask læringskurve* og vil øke lærerens tillit til teknologien. I den andre enden av skalaen viser forskningen til Gudmundsdottir & Hatlevik (2020) at lærere som mangler tro på at teknologi kan forbedre undervisningen, er mindre tilbøyelige til å ta den i bruk, selv om de har tekniske ferdigheter. Lærer 6 er en informant som har flere års fartstid med blant annet spill i undervisningen, men forklarer at apper som ikke er intuitive påvirker implementeringen i stor grad:

«Altså, jeg er jo veldig opptatt av det med UI og UX er... altså, det må være brukervennlig og –det må være intuitivt hvis jeg skal klare å navigere på ting. Hvis noe er sånn superavansert, så gir jeg nok litt opp. Da kan det være så pedagogisk det bare vil, hvis du ikke forstår hvordan de kan bruke det og så kan du bare gi opp.»

-Lærer 6

Dette er i tråd med TAM-modellen, som understreker at oppfattet brukervennlighet spiller en avgjørende rolle i om teknologien blir brukt. Tidsaspektet rundt teknologisk aksept støttes også av Starkey (2020) som forklarer at uten tilstrekkelig tid til å fordype seg i

teknologiske ressurser, kan lærere oppleve teknologien som overveldende eller lite nyttig, noe som kan hindre deres aksept og bruk .

4.2 Erfaringsutveksling i fellesskap

Delingskultur blant lærere er nemlig en sentral komponent som bidrar til utvikling og forbedring av undervisningspraksis. Lærerne deler aktivt ressurser, verktøy, og erfaringer for å styrke hverandres kompetanse og undervisningskvalitet (Mishra & Koehler, 2006).

Forskningen belyser hvordan personlige læringsnettverk (forkortet PLN) er avgjørende for å utvikle digital kompetanse blant lærere og fremme den digitale transformasjonen i utdanningssektoren. I arbeidet til Frigstad & Gjems (2023) blir det fremhevet at PLN gir lærere muligheten til å oppdatere sin kunnskap kontinuerlig gjennom deling av ressurser og erfaringer med kolleger og eksperter. Dette nettverket gir tilgang til oppdatert informasjon og innovative undervisningsmetoder som styrker lærernes digitale kompetanse.

Starkey (2020) understreker betydningen av kollaborativ læring gjennom PLN. Ved å dele utfordringer og suksesshistorier kan lærere utvikle nye strategier for å forbedre elevenes læring. PLN bidrar til en kultur av samarbeid hvor lærere kan lære av hverandres erfaringer og implementere beste praksis i sine egne klasserom.

Ifølge Lærer 1, er det essensielt at lærere jobber som et team, noe som sikrer en enhetlig tilnærming til bruken av digitale verktøy i klasserommet, noe som også får solid støtte i forskningen (Mishra & Koehler, 2006; Gilje, 2021, Starkey, 2020, Frigstad & Gjems, 2023). Men Lærer 1 føler likevel at nivået hennes begrenses av kollegaers varierende kompetansenivå og manglende tid til felles kompetanseutvikling:

«Altså, jeg tenker jo at min kompetanse på å bruke IKT er relativt høy. Men man blir litt begrenset fordi man jobber sammen med andre som kanskje ikke har like høy kompetanse,..jeg kan jo bare snakke for meg selv, men jeg ser jo forskjell på meg selv som har vokst opp med det, og for eksempel kollegaer som er 20-30 år eldre som bare...er helt blanke!». Pluss at det ikke finnes nok tid til å faktisk utvikle den kompetansen som trengs i et kollegium. Så jeg opplever i min hverdag som lærer at man gjør mange enkle løsninger når

det kommer til det digitale, fordi alle skal få det til.»

- Lærer 1

Videre forteller læreren at hun tror dette bidrar til at elever får ulik tilgang til teknologiske ressurser, avhengig av hvilken klasse de tilhører. Fjørtoft et al. (2020) gjenkjenner denne problematikken og påpeker at variasjoner i lærernes digitale kompetanse kan føre til ulik tilgang til teknologi og dermed ulik kvalitet på undervisningen. Fjørtoft et al. fremhever at en slik type variasjon vil føre til at lærere som allerede er usikre på bruk av teknologi, ikke vil kunne forbedre sine ferdigheter. I lys av TAM-modellen, argumenterer jeg for at en slik forsterkning kan påvirke disse lærernes aksept av teknologi negativt.

Ertsås & Irgens (2014) påpeker at dette kan være problematisk fordi når læreres erfaringer blir individuell og uten mekanismer for deling, forblir kunnskapen hos den enkelte lærer, noe som kan føre til tap av verdifull innsikt når læreren slutter. Lærere kan også finne støtte utenfor kollegiet. Lærer 5 fremhever betydningen av sitt personlige læringsnettverk. Hun forklarer at hun ofte søker råd fra kolleger både på egen skole og i andre skoler i byen når hun støter på teknologiske problemer. Dette nettverket gir henne ikke bare teknisk støtte, men også pedagogiske innspill som forbedrer hennes undervisningspraksis. Dette støttes av forskningen til Gilje (2021) som fremhever hvordan PLN gir lærere tilgang til et bredt spekter av digitale ressurser, inkludert webinarer, online kurs og faglige diskusjonsforum. Frigstad & Gjems (2023) peker på at slik deltakelse i diskusjoner og tilbakemeldinger fra andre fagpersoner kan hjelpe lærere med å bli mer komfortable med å bruke digitale verktøy og teknologier i undervisningen. Dette øker deres trygghet og effektivitet i å implementere teknologi i klasserommet.

Lærer 7 deler erfaringer om samarbeid med lærere fra andre fagområder i kollegiet. Han beskriver hvordan tverrfaglig samarbeid kan føre til innovative undervisningsmetoder og en mer helhetlig tilnærming til teknologi i undervisningen. For eksempel har han samarbeidet med matematikklærere for å integrere verktøy som SketchUp i undervisningen, noe som har styrket elevenes forståelse og interesse for både teknologi og matematikk.

"Samarbeidet med kolleger fra andre fag har vært veldig fruktbart. Vi har kunnet dra nytte

av hverandres kompetanse og utvikle nye, spennende måter å bruke teknologi på i undervisningen."

- Lærer 7

Starkey (2020) understreker at det ofte er kollegaer som driver engasjementet for bruk av ny teknologi i skolen, ikke ledelsen, slik som Lærer 7 fremhever. Lærer 5 forklarer erfaring fra dette i praksis, når hun som lærer veileder andre lærere:

«Altså..jeg skjønner de som er skeptisk i dag, for de har ikke kunnskap om det og ikke har erfart det.... Men når man begynner å fortelle og forklare og vise at de får prøve ut selv, så ser dem jo nytten i det.

-Lærer 5

Læreren forklarer her at skepsis blant lærere ofte oppstår på grunn av manglende kunnskap og «*hands on*» erfaring med nye verktøy, noe som også støttes av studiene til Buskqvist og Johansson (2024) og Aagaard et al (2022). I lys av Bandura (1997) kan manglende kunnskap føre til lavere mestringstro, som igjen kan føre til redusert opplevd nytteverdi (Davis, 1984). Slik skepsis kan overvinnes ved å gi lærerne muligheten til å få en «*hands-on*» erfaring med verktøyene selv, samt vise gjennom *direkte modellering* prøve ut verktøyene selv, samt å vise og forklare hvordan de kan være nyttige, slik som studien til (Mishra & Koehler, 2006) påpeker.

Videre forklares det også hvordan initiativer ofte kommer "nedenfra" fra lærerne selv. Dette bottom-up-initiativet er drevet av individuelle interesser og engasjement, som ofte oppstår gjennom positive erfaringer og suksesser med teknologibruk i undervisningen (ibid). Med tanke på de diskuterte PISA-resultatene rundt synkende resultater i bl.a matte, viser dette også at teknologi kan gjøre mer abstrakte konsepter mer forståelige, om lærerne som bruker de forstår nytteverdien (Davis, 1986). Slike type typer støtter som veiledning og mentorskap, kan gjøre det lettere for lærere å navigere i det raskt skiftende teknologiske utdanninglandskapet, og gjøre at lærere holder seg oppdatert med de nyeste teknologiske trendene (Blikstad-Balas & Klette, 2020).

Lærer 6 har sett hvordan delingskultur kan fremme innovasjon i undervisningen. Ved å dele sine erfaringer med bruk av Minecraft i undervisningen, har hun inspirert andre lærere til å prøve nye tilnærminger. Dette har resultert i en mer kreativ og engasjerende læringsopplevelse for elevene.

"Jeg delte min erfaring med Minecraft i undervisningen, og flere kolleger har nå begynt å bruke det. Det har skapt en mer dynamisk og kreativ læringsopplevelse for elevene."

-Lærer 6

En slik manglende overførbarhet i elevenes digitale ferdigheter er for øvrig i tråd med tidligere forskning på området (Nedelkoska & Neffke, 2019). Et annet fenomen som eksisterer i norske klasserom, som kan virke skremmende for mange, er hvor dårlige leseforståelse barna har fått i de siste årene. De seneste PISA-resultatene viste at norske skolebarn kommer svært dårlig ut på lesing og matematikk. (Pettersen, et.al 2023). Flere har notert seg at dette har foregått i takt med digitaliseringen, og kritikere peker på den offensive satsingen på digitalisering som syndebukk. Men mine funn viser at Lærer 5 aktivt bruker teknologi for å bekjempe dette, ved å bruke apper til å lære bokstavlyder og skriveferdigheter som gir mulighet for lydopptak som leser opp det elevene skriver. I samme studie som man så på overførbarhet, påpekes det forøvrig at slike verktøy forsterker læringen gjennom flere sanser ved å kombinere visuelle og auditive stimuli (multimediale apper) og forbedrer elevenes motivasjon for læring ved høyere deltakelse og innsats (Nedelkoska & Neffke, 2019). En slik tilnærming til teknologi støttes av Liz Kolbs (2017) forskning om utvidet læring, men krever at lærerne får tilstrekkelig opplæring og støtte fra både kollegaer (Mishra & Koehler, 2006), og skoleledelsen (Frigstad & Gjems (2023). Samtidig ser man behovet for å også utvikle gode kompetanseutviklingstilbud for skoleledelsen som en viktig faktor i etableringen av teknologi i skoleorganisasjonen (Bergene, 2023).

4.2.1 Konkrete erfaringer med elevmedvirkning i digitale klasserom

Felles for samtlige av informantene er at de har gjort seg noen erfaringer rundt hvordan elevmedvirkning i integreringen av teknologi har påvirket deres digitale kompetanse, noen mer bevisst enn andre. Lærer 5 begynte å se potensialet i teknologi ved å observere elevenes respons og effektiviteten i klasserommet, mens Lærer 2 lytter aktivt til elevenes forslag og tilbakemeldinger, noe som hun mener påvirker hennes egen digitale kompetanse. Starkey (2020) støtter dette synet ved å fremheve at lærere må kunne bruke digitale løsninger for å forbedre eksisterende undervisningspraksiser og fremme elevaktiv læring. Starkey støtter oppom denne måten å involvere elevene, fordi det fremmer en mer fleksibel og elevsentrert tilnærming, anbefales det å la elevene velge mellom forskjellige digitale verktøy basert på deres komfortnivå og læringspreferanser (Starkey, 2020).

Elevenes innsikt og kunnskap blir en verdifull ressurs for Lærer 6, som hun mener bidrar kontinuerlig til hennes digitale utvikling:

«hvis det er noen (elever) som plutselig har gode funksjoner som de ønsker å dele med de andre, så kan de komme sånn uoppfordret. Men det hender jo av og til at jeg og spør om hjelp. For eksempel, så lærte jeg nettopp hvordan det var å ta opptak av skjerm. Fordi det at da var det et eller annet vi holdt på å skulle levere i en oppgave, og så sier jeg «fy fillern det skulle vi bare kunne gjort sånn og sånn». Så sa en elev «Men det går an, kom så skal jeg vise deg!» «Åja fint» sa jeg. «Det er flott!». Så da fikk vi til det.»

-Lærer 6

Krumsvik et al. (2016) beskriver didaktisk IKT-kompetanse som evnen til å bruke digitale verktøy pedagogisk hensiktsmessig i undervisningen. Dette inkluderer en kritisk vurdering av digitale løsninger og tilpasning av disse til både undervisningsmål og elevenes behov.

Ved å involvere elevene i valg og bruk av digitale verktøy, kan lærere øke elevenes motivasjon og læringsutbytte. Dette gir elevene en følelse av eierskap over egen læringsprosess og bidrar til å bygge deres digitale ferdigheter på en mer organisk måte (Starkey, 2020; Kolb, 2017).

Lærer 1 har integrert interaktive tavler og læringsplattformer i sin undervisning, noe som har ført til en merkbar forbedring i elevengasjementet. Bruken av digitale tavler gir elevene muligheten til å delta aktivt i undervisningen ved å interagere med innholdet, svare på spørsmål, og samarbeide med medelever på tavlen. Læringsplattformer gjør det enklere å tilpasse undervisningen til den enkelte elevs behov ved å tilby differensierte oppgaver og muligheten for individuell progresjon. Dette har skapt et mer dynamisk og inkluderende læringsmiljø, hvor elevene er mer motiverte og involverte i læringsprosessen. Dette påpekes av Blikstad-Balas (2023) som en kritisk faktor for elevlæring med digitale verktøy.

Lærer 2 fremhever den teknologiske nytteverdien ved interaktive samarbeidsverktøy som Google Docs for å skape et interaktivt og samarbeidsbasert læringsmiljø. Hun mener dette har bidratt til å styrke elevenes samarbeidsferdigheter og muligheten til å jobbe sammen på prosjekter, både i og utenfor klasserommet. Ved å bruke teknologi som en bro mellom elever, har hun fremmet et læringsmiljø hvor samarbeid og deling av kunnskap er sentralt, som er en viktig komponent for en engasjerende og elevsentrert undervisningopplevelse (Kolb, 2017).

Lærer 2 beskriver hvilke egenskaper digitale læringsverktøy bør ha for å være effektive og motiverende for elever. Hun fremhever viktigheten av at verktøyene er intuitive, tiltalende i design, og inkluderer elementer som belønning og tilbakemelding. Denne motivasjonen er viktig å forstå i lys av TAM-modellen, og kan ses i lys av opplevd brukervennlighet. Hvis brukeren synes teknologien er kjedelig, kan det føre til at brukeren ikke ønsker å ta i bruk verktøyet (Davis, 1986).

Samtidig påpeker Lærer 5 at for mye fokus på motivasjon i appene kan gjøre appene til en "bingo-app", som senker den opplevde pedagogiske nytteverdien:

“En slags drill app da...Også mange av appene som kalles for “pedagogisk” er jo kun sånn «bingoer apper» og der du trykker og så trykker du får et svar i stedet for at du liksom må produsere eller gjøre noe. Det blir veldig bingo.”

Lærer 2 påpeker at design og grafikk spiller en stor rolle i hvor motiverende verktøyene er for elevene. Lærer 2 understreker også at verktøyene bør gi tilbakemeldinger og belønninger for å opprettholde elevenes interesse og engasjement. Hun gir eksempler fra sin egen skole hvor elevene ofte kommer tidlig for å bruke iPads til å skrive eller regne matematikk, fordi aktivitetene er så engasjerende at de ikke opplever dem som kjedelige oppgaver.

I matematikkundervisningen har Lærer 7 integrert programmeringsverktøy for å styrke elevenes problemløsningsferdigheter. Han beskriver sin erfaring slik:

“Programmering gir elevene en konkret måte å anvende matematiske konsepter på, noe som gjør læringen mer meningsfull og engasjerende. Ved å se umiddelbare resultater av arbeidet sitt, øker deres motivasjon og forståelse. Dette gir dem ikke bare tekniske ferdigheter, men også en dypere innsikt i matematiske prinsipper.”

-Lærer 7

I matematikkundervisningen har Lærer 3 integrert programmeringsverktøy for å styrke elevenes problemløsningsferdigheter. Slike skapende verktøy krever at man bruker teknologi for å forsterke eller forbedre læringsopplevelsen og at teknologi skal hjelpe elevene å forstå konsepter dypere enn de ville gjort med tradisjonelle metoder (Kolb, 2017).

Lærer 3 bruker et verktøy som gjør det mulig for elevene å engasjere seg aktivt i lesingen gjennom funksjoner som åpne spørsmål, quizzes og tegnefunksjoner. Slike skapende verktøy gir elever muligheten til å engasjere seg på en kreativ måte, noe som kan øke motivasjonen og interessen for læring (Kolb, 2017)

4.3 Framtidsutsikter : Nye teknologier, nye kompetanser

Forskning viser at lærernes oppfatning og erfaring med ny teknologi er avgjørende for teknologiaksept og integrering i undervisningen, som diskutert ovenfor. Ifølge Gilje (2021), Blikstad-Balas & Klette (2020), og Starkey (2020), er *hands-on* erfaring og *relasjonell påvirkning* kritiske faktorer som kan påvirke læreres vilje til å ta i bruk ny teknologi. *Modellert* atferd av kolleger som bruker teknologi med suksess, samt oppmuntrende tilbakemeldinger og støttende ord fra pålitelige kilder, kan øke lærernes tro på egne evner og deres oppfatning av teknologiens brukervennlighet og nytteverdi. Samtidig spiller også tro på egne evner en nøkkelrolle (Bandura, 1997). Om lærerens egen tro på nye teknologier er det variert:

Kunstig intelligens representerer et stort potensial for å forbedre utdanningsprosesser ved å tilby personaliserte læringsopplevelser, effektivisere administrative oppgaver og gi dypere innsikt i elevenes læringsmønstre (Blikstad-Balas, 2020). Forskning viser at KI kan brukes til å analysere store mengder data om elevers prestasjoner, gi sanntids tilbakemeldinger, og tilpasse undervisningen til individuelle behov (Gilje, 2021). Lærer 7 forklarer at han har brukt kunstig intelligens til å diskutere ulike etiske scenarier som fremmer kritisk tenking:

«Se for deg et scenario der KI-boten kan hjelpe, fordi KI-boten er ganske god til å gi forskjellige scenarier....vi kan se på etiske problemstillinger fra andre verdenskrig. Chat-boten kan gi flere problemstillinger, som bombingene av Hiroshima. Den gir deg pluss og minus ved det, og elevene må gjøre opp sin mening ut fra diskusjonen. Du får ikke et fasitsvar, men noe å diskutere»

- Lærer 7

Ved å velge etiske dilemmaer integrerer lærer 7 teknologi på en måte som engasjerer elevene og forbedrer læringsopplevelsen. Den pedagogiske verdien bidrar derfor til en bedre teknologisk nytteverdi (Davis, 1986). Lærer 7 understreker også at brukervennlighet mellom ulike verktøy varierer, noe som krever forskjellig grad av kompetanse. Han foretrekker å bruke OpenAIs plattform ChatGPT for å lage egne KI-bots fordi den er mer intuitiv for nybegynnere sammenlignet med Googles KI-verktøy, som krever mer programmeringskunnskap. Lærer 7 sin påstand om at brukervennligheten til ulike verktøy kan variere betydelig, kan indikere at noen verktøy kan være mer komplekse og dermed kreve høyere kompetanse for effektiv bruk. Dette er et viktig funn, spesielt når vi ser det i lys

av TAM-modellen, og dette får også støtte av forskningen (Mishra & Koehler, 2006). Denne dynamikken viser hvor viktig det er å balansere brukervennlighet og nytteverdi når nye verktøy introduseres i undervisningen. For å sikre at lærere adopterer og effektivt bruker nye teknologier, må de oppleve både at verktøyene er enkle å bruke og at de gir betydelige fordeler i undervisningen. Dette krever ofte omfattende opplæring og støtte, spesielt for mer komplekse verktøy.

Lærer 8, er nysgjerrig og ser potensialet med kunstig intelligens, men har ennå ikke utforsket disse teknologiene fullt ut. Lærer 8 deltar på digitale kurs om KI og ser muligheter for bruk i vurdering og planlegging, men har begrenset erfaring. Hun forteller:

"Jeg ser mange muligheter med KI i undervisningen, men har ennå ikke hatt tid til å utforske det grundig. Jeg tror det kan bidra til å fremme kritisk tenkning blant elevene, men jeg trenger mer tid og ressurser for å integrere det på en meningsfull måte."

-Lærer 8

Lærer 8 viser en klar forståelse av den potensielle verdien av KI i undervisningen, men påpeker at tid og ressurser er nødvendige for å kunne utforske og integrere teknologien fullt ut. Slik tid er kritisk for å redusere skepsis. (Aagaard et.al 2021). Dette indikerer en positiv holdning til teknologi, men også en anerkjennelse av de praktiske utfordringene som følger med implementeringen. Nysgjerrighet, stimulert av *direkte modellering og relasjonell påvirkning*, er i tråd med Kolbs teori om erfaringsbasert læring, som fremhever viktigheten av «hands-on» *erfaringer* for å utvikle ny forståelse. Kolb (1984) argumenterer for at slike erfaringer er kritiske for å starte læringsprosessen. Dette viser hvordan nysgjerrigheten kan potensielt lede til teknologisk aksept gjennom økt eksponering og erfaring.

Erfaringen med programmering varierer blant lærerne, noe som skaper et spennende mangfold i undervisningsmetodene. Lærer 5 har en grunnleggende forståelse av programmering og har integrert det i undervisningen, men føler seg ikke helt komfortabel med mer avanserte oppgaver.

Hun forteller: "Jeg har en grunnleggende forståelse av programmering og har brukt det i

klassen, men jeg føler meg ikke komfortabel med mer avanserte oppgaver."

- Lærer 5

Mer avanserte oppgaver kan tolkes dithen at det er teknologi som Lære 5 fortsatt ikke har hatt stor mestring med enda, enten på grunn av manglende «hands-on» erfaring eller en underliggende teknologiskepsis. Forskningen påpeker her viktigheten av trygg og god veiledning fra kollegaer og skoleledelse (Gilje, 2021).

Bruken av spill som læringsverktøy er et spennende felt som mange lærere fortsatt utforsker. Spill som Minecraft kan forbedre læringsopplevelsen betydelig ved å gjøre komplekse fag mer tilgjengelige og interessante. Kombinasjonen av elevenes interesse og spillets dynamiske og åpne natur gir muligheten til å anvende teoretisk kunnskap i praktiske scenarier. Dette bidrar til innovative måter å forstå og demonstrere kunnskap på (Slattery & Walsh, 2023; Kolb, 2017). Gjennom «hands-on» erfaring med spill, ser man hvordan en del av spillene kan fremme kreativitet og samarbeid blant elevene (Durkin, et.al 2013). Lærer 6 har brukt Minecraft Education Edition nettopp til dette formålet og poengterer at dette har vist seg å være en effektiv metode for å engasjere elever som ellers kanskje ville ha hatt vansker med tradisjonelle læringsmetoder:

"Det som kan være fantastisk er jo at det plutselig de som ikke har fått gjerne vist så mye kompetanse og tidligere får en helt annen flate og blomstre på ikke sant. At de plutselig så er de nummer én på besvarelsen fordi at dette kan de virkelig eller skjønner eller sånn."

Lærer 6

Lærer 6 sin opplevde teknologiens nytteverdi rundt spill blir dette sitatet veldig tydelig, og hun forteller at spill har vært en pedagogisk metode hun har brukt lenge. Dette støttes også av forskningen som poengterer at når digitale verktøy som spill oppfattes som læringsverktøy er lett å bruke og kan tilpasses elevenes behov, øker deres villighet til å integrere disse verktøyene i undervisningen (Davis, 1986; Kolb, 2017). Lærer 8 er mer skeptisk til bruk av spill i undervisningen, siden hun ikke har noe «hands-on» erfaring fra dette:

"Jeg har ikke brukt spill mye i undervisningen, men jeg er åpen for å lære mer om hvordan det kan gjøres på en pedagogisk måte."

Lærer 8

Denne læreren uttrykker en villighet til å utforske og integrere nye teknologiske verktøy i undervisningen. Ifølge Starkey (2020) er det å være åpen for å lære om og bruke nye teknologier en essensiell egenskap for lærere i den digitale skolen. Kolbs teorier vektlegger også denne initiativrike tilnærmingen er avgjørende for at læringssyklusen skal starte, fordi personen må aktivt delta nye situasjoner og samle konkrete erfaringer. (Kolb, 1984)

Lærer 2 merker en stor forbedring i tilpasset undervisning på skolen, takket være et bredt utvalg av valgfrie aktiviteter. Elevene får nå muligheten til å jobbe på sitt eget nivå, enten det handler om å øve på ord, skrive historier med "Skoleskrift 2", eller lære bokstavlyder med "GraphoGame". Disse verktøyene gjør læringen morsommere og mer motiverende ved å la elevene jobbe med oppgaver de mestrer og finner interessante.

Forskning viser at god teknologiintegrasjon i klasserommet kan ha stor effekt på elevenes engasjement og læring. Det handler om mer enn bare å ha tilgang til teknologi – lærerne må også ha ferdighetene og viljen til å bruke den på en pedagogisk måte. Det er her Lærer 2 virkelig skinner. Hun sørger for at elevene får passende utfordringer og støtter dem underveis, slik at teknologien brukes effektivt og målrettet.

Denne kombinasjonen av frihet til å velge aktiviteter og lærerstyring sikrer at alle elever får den hjelpen de trenger. Det gjør læringsopplevelsen mer personlig og relevant, noe som igjen øker motivasjonen og læringsutbyttet. Ved å bruke teknologi på denne måten, viser Lærer 2 hvordan moderne verktøy kan forvandle undervisningen til å bli mer engasjerende og tilpasset hver enkelt elevs behov.

6. Avsluttende refleksjoner

Gjennom drøftingen har vi fått et innblikk i hvordan lærerne navigerer gjennom den digitale transformasjonen i skolen. Jeg har utforsket deres personlige og profesjonelle erfaringer,

samt de utfordringene og mulighetene de møter i integrasjonen av digitale verktøy i undervisningen. Dette kapittelet har belyst hvordan lærernes individuelle reiser, fra deres første møter med teknologi til deres nåværende ferdigheter og holdninger, danner en sammenhengende utviklingskurve som er avgjørende for en vellykket teknologiintegrasjon. Ved å bruke både deskriptive og analytiske tilnærminger, har er det åpnet opp for å få en dypere forståelse av de ulike faktorene som påvirker denne prosessen.

7: Konklusjon

I en stadig mer digitalisert verden er det avgjørende at lærere har oppdatert digital kompetanse for å kunne integrere nye teknologiske verktøy effektivt i undervisningen. Opplevd nytteverdi, en avgjørende komponent i teknologiakseptmodellen av Davis, kan styrkes gjennom oppdatert praksisorientert opplæring som gir lærere «*hands-on*» erfaringer med teknologien de skal bruke. Dette innebærer ikke bare teoretisk kunnskap, men også “hands-on” trening som gjør lærerne komfortable og trygge på bruken av nye verktøy. For at denne overgangen til teknologisk aksept skal være vellykket, er det nødvendig med tilgjengelig og rikelig med support i utviklingsperioden. Lærere trenger støtte fra både teknologiske eksperter og kolleger for å løse utfordringer de møter, noe som kan dempe skepsis og usikkerhet. Støttestrukturer fungerer som et trygghetsnett som hjelper lærere med å navigere gjennom overgangen og bygge selvtillit i deres teknologibruk. Nytteverdien av teknologi i undervisningen kan økes ved å skape et miljø hvor flere lærere ønsker å utsette seg for «*hands-on*» erfaringer med teknologien. Dette kan oppnås ved at avgjørende rollemodeller går foran som viktige pionerer. Rollemodeller som aktivt bruker teknologi og demonstrerer dens fordeler, opptrer som kilder for *direkte modellering*, og kan gi andre lærere muligheten til refleksjon. En slik refleksjon kan være med å bygge troen på egne evner. Når lærere ser kolleger lykkes med teknologi, øker deres egen vilje til å prøve og integrere disse verktøyene jfr. (Mishra & Koehler, 2006; Bandura, 1927; 1997). Et fleksibelt og fremoverlent kollegium er også essensielt for å fremme teknologiaksept. Lærere må få tid og ressurser til å holde seg oppdatert og lære nye kompetanser. Dette kan utløse positiv *relasjonell påvirkning*, hvor lærere oppmuntrer og støtter hverandre gjennom deling av suksesshistorier og tips. Banduras teori om sosial læring understreker viktigheten

av modeller og sosial støtte i læringsprosessen. Når lærere hører fra kolleger at et verktøy er nyttig og enkelt å bruke, øker det deres egen mestringstro og motivasjon til å prøve noe nytt.

REFERANSELISTE

Aagaard, T., Lund, A., Blikstad-Balas, M., Almendingen, S., & Hatlevik, O. E. (2022). Teacher educator in a digital age: A study of transformative agency. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 17(1). <https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.3>

Almaas, K., Aagaard, T., & Bueie, A. (2021). From digital competence to Professional Digital Competence: Student teachers' experiences of and reflections on how teacher education prepares them for working life. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 5(4), 70–85. <https://doi.org/10.7577/njie.4233>

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.

Bergene, A. C. (2023). Spørsmål til Skole-Norge: Analyser og resultater fra Utdanningsdirektoratets spørreundersøkelse til skoler og skoleeiere våren 2023. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU).

Blikstad-Balas, M., & Ekspertgruppen nedsatt av Kunnskapsdepartementet. (2023). *Læring - hvor ble det av deg i alt mylderet? Bruk av elev- og studentdata for å fremme læring*. Kunnskapsdepartementet.

Blikstad-Balas, M., & Klette, K. (2020). Still a long way to go: Narrow and transmissive use of technology in the classroom. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 15(1), 55–68.

<https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2020-01-05>

Buskqvist, U., & Johansson, M. (2024). From digital competence to digital capacity: A socio-material perspective on digitalization in preschool. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 19(1), 39-51.

Callon, M. (2001). Actor Network Theory. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 62-66). Elsevier.

https://www.researchgate.net/publication/279616291_Actor_Network_Theory

Castelles, M. (1998). The information age: Economy, society, and culture. Volume I: The rise of the network society. Blackwell Publishing.

Chuttur, M. Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37). <http://sprouts.aisnet.org/9-37>

Damsa, C., Jornet, A., Kneser, C., Linderoth, J., & Ludvigsen, S. (2021). Teachers' Agency and Online Education in Times of Crisis.

Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems [Doktorgradsavhandling, Massachusetts Institute of Technology].

ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/35465050_A_Technology_Acceptance_Model_for_Empirically_Testing_New_End-User_Information_Systems

Dewey, J. (1916). Democracy and education: An introduction to the philosophy of education. Macmillan.

Drotner, K. (2001). *Medier for fremtiden: Børn, unge og det nye medielandskab*. Høst & Søn.

Durkin, K., Conroy, H., & Meyer, B. (2013). Primary school teachers' attitudes towards and use of digital technologies in education. *Computers & Education*, 61, 11-23.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.011>

Ertsås, T. I., & Irgens, E. J. (2014). Fra individuell erfaring til felles kunnskap: Når kompetanseutvikling er virkemiddel for å skape bedre skoler. I M. B. Postholm (Red.), *Ledelse og læring i skolen* (s. 155-174). Universitetsforlaget.

Fjørtoft, S. O., Thun, S., & Buvik, M. P. (2019). Monitor 2019: En deskriptiv kartlegging av digital tilstand i norske skoler og barnehager. SINTEF Digital.

Frigstad, B. K., & Gjems, L. (2023). Lærere som aktører i egen profesjonsutøvelse. I M. Øhra & K. R. Tholin (Red.), *Handlingsrom i utdanningsprofesjoner* (s. 99-118). Universitetsforlaget.

<https://doi.org/10.18261/9788215059815-23-05>

Gilje, Ø. (2021). På nye veier: læremidler og digitale verktøy fra kunnskapsløftet til fagfornyelsen.

Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2020). "I just Google it" - Developing professional digital competence and preparing student teachers to exercise responsible ICT use. *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)*, 4(3-4), 39–55.

<https://doi.org/10.7577/njie.3752>

Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Abstrakt forlag.

Knezek, G., & Christensen, R. (2015). The WILL, SKILL, TOOL Model of Technology Integration: Adding Pedagogy as a New Model Construct. In *Proceedings of the 2015 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering* (pp. 101-104). IEEE.

Knutsen, W., & Moses, J. (2019). *Ways of Knowing: Competing Methodologies in Social and Political Research* (3rd ed.). Macmillan International Higher Education.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*. Prentice-Hall.

Kolb, L. (2017). *Learning First, Technology Second: The Educator's Guide to Designing Authentic Lessons*. International Society for Technology in Education.

Krumsvik, R. J., Ludvigsen, S., Urke, H., & Smestad, B. (2016). Upper Secondary School Teachers' Digital Competence: Analysed by Demographic, Personal and Professional Characteristics. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 11(1), 15-29.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Gyldendal Akademisk.

Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. L. (2019). Expanding and embedding digital literacies: Transformative agency in education. *Media and Communication*, 7(2), 47-58.
<https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1880>

Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning: En innføring* (3. utg.). Universitetsforlaget.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). What happens when teachers design educational technology? The development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.

Munthe, E., Erstad, O., Njå, M. B., Forsström, S., Gilje, Ø., Amdam, S., Moltudal, S., & Hagen, S. B. (2022). Digitalisering i grunnpplæring; kunnskap, trender og framtidig forskningsbehov. Kunnskapssenter for utdanning: Universitetet i Stavanger.

Nedelkoska, L., & Neffke, F. (2019). Skill Mismatch and Skill Transferability: Review of Concepts and Measurements. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 19(21). Hentet fra: <http://www.tinyurl.com/28ttwscx>

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

Røkenes, F. M., Hatlevik, O. E., & Otten, K. M. (2023). Digital nødundervisning under covid-19-nedstengning. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 18(1), 59-76.

Slattery, D. M., & Walsh, G. (2023). Teachers' experience of using Minecraft Education in primary school: An Irish perspective. *Irish Educational Studies*. Hentet fra: <https://education.minecraft.net>

Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. DOI: 10.1080/0305764X.2019.1625867. Hentet fra: https://www.researchgate.net/profile/Louise-Starkey/publication/334234120_A_review_of_research_exploring_teacher_preparation_for_the_digital_age/links/5fc70a3492851c00f8451cfe/A-review-of-research-exploring-teacher-preparation-for-the-digital-age.pdf?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

Steinsholt, K. (2017). Kunsten å gå sine egne pedagogiske veier. *NTNU Universitetsbiblioteket*.

Vedlegg 1: INFORMASJONS BREV TIL INFORMANTER OG SAMTYKKEERKLÆRING

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Fra tavle til tablet: Evaluering av digitale læremidler som lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i informasjonsskolen»

Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å utforske den norske lærerens kompetansekrav tilknyttet bruk og evaluering av digitale læringsmidler i klasserommet som en del av utviklingen av profesjonsfaglig digital kompetanse (PfDK). Oppgaven blir skrevet av Kristian Leo Pharo som studerer master i media, kommunikasjon & IT ved NTNU i Trondheim (Institutt for sosiologi og statsvitenskap).

Det stilles stadig høyere krav til læreryrket, og med stadig økende fokus på digitalisering av den norske skolen har det dukket opp flere problemstillinger tilknyttet effektiv bruk. For at elever i skolen skal utvikle grunnleggende ferdigheter og fagkunnskaper i en mer digital skolehverdag, må lærere ha profesjonsfaglig digital kompetanse (PfDK). Profesjonsfaglig digital kompetanse handler om å integrere digital læringsteknologi i både det pedagogiske, det fagdidaktiske og det administrative arbeidet på skolen (Utdanningsdirektoratet 2021). I forskning på PfDK ser man gjerne denne i lys av en fleksibel type kompetanse som Mishra & Koehler (2006) kaller teknologisk pedagogisk innholdskunnskap (forkortes til TPACK). Rammeverket vektlegger at underviseren må ha en mer samlet kunnskap om både teknologi, innhold og pedagogikk for å kunne undervise med teknologi. Mestrer læreren disse tre kompetanseområdene, kan læreren effektivt velge riktig teknologi til bruk i undervisningen. Å ha TPACK-kompetanse gjør at lærere kan forstå og navigere seg i kompleksiteten av digitale læringsmiljøer mer effektivt. De er bedre rustet til å analysere, tilpasse og optimalisere digitale læringsopplevelser for sine elever, og sikre at teknologi ikke bare brukes som et tillegg, men som en integrert og effektiv komponent i utdanningsprosessen (Misha & Koehler, 2006). TPACK kompetansen er med andre ord helt kritisk for å kunne evaluere om digitale læringsmidler er hensiktsmessige for læringsmålene eller ikke.

Lærerne har stor innflytelse på hvilke læremidler som kjøpes inn. Valg av læremidler blir i hovedsak gjort på bakgrunn av innspill fra lærerteam og kollektive prosesser initiert av skoleleder på den enkelte skole (Bergene m.: 2021). I større kommuner velges læremidler i mindre grad basert på innspill fra individuelle lærere enn i mindre kommuner. (Utdanningsdirektoratet, 2022). Har man ikke kompetansen som kreves, så kan det potensielt få store følger for utdanningsløpet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får denne forespørselen fordi du jobber som lærer i den norske skolen, enten på grunnskole eller VGS nivå og har erfaring med å bruke teknologi i klasserommet. Det vil bli utført individuelle intervju hvor til sammen 8 deltagere spredt utover det norske land vil delta. Jeg vil stille spørsmål fra en intervjuguide jeg har lagt, rundt bruken av digitale verktøy i klasserommet og vektlegge ditt – lærerens perspektiv.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU i Trondheim er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet. Det vil bli tatt skjerm/lydopptak i løpet av intervjuet via Microsoft Teams, men dette opptaket vil kun være tilgjengelig for student og veileder. Opptaket vil fortløpende bli slettet etter at det er transkribert ned, altså ført ifra lyd og ned på papir. Det er student Kristian Leo Pharo som vil utføre dette forskningsprosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Som nevnt vil det bli utført individuelle intervju. For selve intervjuet er det satt av 50-60min. Student vil utføre intervjuet og stille spørsmål- samt notere og ta opptak.

Først og fremst vil det samles inn informasjon som kjønn, alder, utdanning og stilling. Disse opplysningene vil kun være tilgjengelig for student og veileder. Disse vil bli makulert etter endt prosjekt som er den 20. juni 2024.

Kort om personvern

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

Med vennlig hilsen

Daniel Schofield

(Forsker/veileder)

Kristian Leo Pharo

(Student)

- Du kan lese mer om personvern på neste side.

Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Innholdet til intervjuet og i oppgaven vil være anonymisert. Personopplysninger vil jeg, student Kristian Leo Pharo behandle med konfidensialitet og i samsvar med personvernregelverket. Notater ifra intervjuet oppbevares utilgjengelig for andre. Om personopplysninger blir tatt opp i intervjuet vil dette kodes slik at kun jeg vil forstå hva det betyr. Opptak som blir tatt opp i løpet av intervjuet vil kun være tilgjengelig for meg og kun lyttes til for å få intervjuet transkribert ned.

Dataen som blir innsamlet vil bli anonymisert i besvarelsen, slik at deltager kun vil kjenne seg igjen ut ifra deres svar hvor variablene er avgjørende for analysen (f.eks antall år med IKT-erfaring eller trinn-nivå som informanten underviser i)

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU Trondheim har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, 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:

- å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og 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.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at du ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 20. juni 2024.

Opplysningene vil da slettes.

Spørsmål

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

- Student – Kristian Leo Pharo, e-post: kristmp@stud.ntnu.no telefon: 959 40 344
- Veileder – Daniel Schofield, e-post: daniel.schofield@ntnu.no telefon: 930

40 095

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post: personverntjenester@sikt.no, eller på telefon: 73 98 40 40.

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Samtykker til at intervjuet blir elektronisk tatt opp og at personinformasjon kjønn, alder, IKT & utdanningsnivå samt antall år i skolen vil kunne bli med i analysedelen av prosjektet for bedre validere funn.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet.

(Signert av prosjektdeltager, dato)

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer
286674

Vurderingstype
Automatisk 

Dato
23.02.2024

Tittel

«Fra tavle til tablet: Evaluering av digitale læremidler som lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i informasjonsskolen»

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Det humanistiske fakultet / Institutt for kunst- og medievitenskap

Prosjektansvarlig

Daniel Schofield

Student

Kristian Leo Myhren Pharo

Prosjektperiode

01.01.2024 - 20.06.2024

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 20.06.2024.

[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 lovovertrедelser
- 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

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)

- Det lovligte 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.

Intervjuguide til lærere

INTRO (2 MIN)

Hvilket år er du født? (alder)

Kjønn:

Utdanningsretning:

Antall år utdanning:

Hva underviser du i?

Hvor mange år har du jobbet som lærer?

1. Tidligere erfaring med IKT og IKT-pedagogisk kompetanse

Forskning indikerer at brukeres tidligere erfaringer med IKT (informasjons- og kommunikasjonsteknologi) spiller en viktig rolle for deres selvtillit og motivasjon når det kommer til å adoptere nye digitale verktøy. Dette skyldes at tidligere positive erfaringer kan dempe eventuelle bekymringer eller angst forbundet med å lære og bruke ny teknologi, mens brukere med begrenset eller negativ tidligere erfaring kan føle seg mindre sikre og dermed mindre motiverte til å prøve nye digitale løsninger.

1. Hvor mange år med erfaring med IKT i ditt personlige liv har du?
2. Hvor mange år erfaring med IKT i skolen har du?
3. Hvordan vurderer du ditt eget nivå av digital kompetanse i forhold til å integrere IKT i undervisningen?
4. Møter du noen barrierer eller utfordringer kan oppstå det kommer til å integrere IKT i din undervisning? Hvordan håndterer du disse? *Pedagogisk bruk, teknisk, Innholdskompetanse

2. Søk av verktøy og implementering i klasserommet:

Lærerens autonomi i valg og implementering av digitale verktøy i klasserommet lar lærere tilpasse teknologi etter sine undervisningsmetoder og elevers behov.

1. Hvor mye frihet til å velge selv hvilke digitale læringsmidler du vil ta i bruk?/ begrensninger for å ikke ta i bruk? (f.eks databehandleravtaler, økonomi,
2. Hvis begrenset frihet, hvordan kommer du til enighet om hvilke læringsapper som skal brukes? (Feide-pålogg, admin føringer/GDPR, kollegaer/kompetanse-nettverk
3. Hvilke digitale læringsmidler bruker du i dag, og hvordan tenker du at disse er nyttige for din undervisning?- Noen spesiell midler du ville anbefalt videre til dine kollegaer og hvorfor?
4. Hva er det som gjør at du IKKE tar i bruk en spesifikk app/teknologi i din undervisning? I så fall hva er det som gjør at ikke tar d i bruk?
5. AGENCY: Du ser en ny teknologi/app du ønsker å ta bruk i egen klasse. Hvordan er prosessen fra en idé til gjennomføring? /// Får du veiledning til å velge hvilke læringsapper du kan bruke til konkrete formål? I så fall hvordan?
6. Hvordan får du oversikt over hvilke digitale hjelpemidler som finnes? (Er det noe ressursbank/ (Inkludert for elever med spesielle behov?)
7. Kan du gi eksempler på hvordan/Hvilken rolle tilbakemeldinger fra elever har påvirket din videreutvikling av digitale ferdigheter og din anvendelse av teknologi i undervisningen?
8. Hvilke faktorer ved bruk av digitale apper synes du kan være problematisk for deg som lærer og for elevene i en klasseromssetting?

Noen digitale verktøy i skolen er utviklet etter en "bruksanvisning" fra utvikleren. Noen ganger intuitivt og pedagogisk, noen ganger ikke.

1. Hva avgjør om et digitalt verktøy er godt egnet til pedagogisk praksis? (Hvis det er intuitivt, hva legger du i det?)

2. Har du måttet justere eller finne kreative løsninger for å få et digitalt verktøy til bedre å passe med din undervisningsstil? Kan du dele hvordan du gjorde dette?
3. Velger du verkøyet basert på funksjonaliteten (f.eks digital app, software eller andre digitale læringsmidler) *FØR* du velger undervisningsmetode, eller velger du verktøy ut fra undervisningsmetoden du har valgt å gå for?
4. Har du erfart situasjoner hvor bruk av et digitalt verktøy enten åpnet opp for nye måter å undervise på, eller begrenset dine pedagogiske tilnærminger? I så fall, hvordan håndterte du dette? (How to?)
5. Hvordan tror du et verktøys begrensninger, påvirker elevers evne til å utforske og lære på egen hånd?
6. Kan du gi eksempler på prosjekter eller aktiviteter hvor teknologi er spesielt godt for bruk samarbeide? I så fall hvilken teknologi/app?

3. EVALUERING AV VERKTØY / HOLDNINGER

Lærere med høy digital kompetanse og positive holdninger er mer sannsynlige til å utforske og integrere ny teknologi på effektive måter, hvor mangel på kompetanse eller negative holdninger fører til nølende eller overfladisk bruk av digitale verktøy.

1. Hvilke spesifikke digitale verktøy eller læringsmidler (navn på ressurs) anser du som mest verdifulle i ditt pedagogiske arbeid, og hvorfor? (Din go-to)
2. Lærte du denne nye teknologien via samråd med andre eller gikk du frem selv og fant ut av ting?
3. Hvilke kriterier bruker du for å vurdere kvaliteten og relevansen av digitale ressurser med tanke på å engasjere elever og har den pedagogiske verdi som møter læringsmålene krever?
4. Hvis du finner ut underveis i undervisningen at verktøyet du bruker ikke støtter måten du ønsker å undervise på- **Hvordan anbefaler du bruk av digitale verktøy til andre?**
5. Hvordan holder du deg oppdatert på nye digitale verktøy og pedagogiske teknologitrender? (**Hvor finner du din oversikt over læringsmidler?**)

4. KOMPLEKS PFDK

KI, DIGITAL ELEVDATA OG PERSONVERN

«Disse systemene bruker kunstig intelligens for å foreslå og predikere læringsstier for elevene. Dette krever at lærere må kunne forstå og tolke data som genereres gjennom læringsplattformene. Dette inkluderer grunnleggende kunnskap om tolkning av datanalyse og digitale spor for å kunne gjøre informerte pedagogiske beslutninger basert på læringsanalysen. Evnen til å kritisk vurdere datakvalitet og relevans er viktig. Lærere må kunne skille mellom nyttige innsikter og støy i dataene, og forstå begrensningene ved maskinlæringsmodeller og algoritmer.»

Teksten over beskriver kompetansen man må ha for å forstå, bruke og evaluere digital læringsanalyse (learning analytics) generert av systemer som bruker kunstig intelligens i læring.

1. Har du noen erfaring fra slike digitale systemer eller andre systemer/apper som bruker kunstig intelligens?

Hvis dette er første gang du hører om digital læringsanalyse, så kan det muligens virke litt komplisert.

2. I så fall, hva er det du syntes kan være vanskelig med dette?

I såkalte adaptive systemer så justerer systemet oppgavens vanskelighetsgrad etter elevens ferdighetsnivå, basert på elevdata. Elever har fortalt at de kan føle seg mer overvåket ved at læreren kan se hva de bruker tid på/svarer feil på etc. i slike systemer.

3. Hva tenker du om at overvåkning gjennom digitale læringsplattformer kan påvirke tillitsforholdet mellom elever og lærere?
4. Har du kompetanse rundt hvordan de digitale dataene til elevene tas vare på/lagres, eller antar du at ledelsen har oversikt over dette? Innlog brukere: GDPR

x. HVOR KOMFORTABEL ER DU MED PROGRAMMERING OG KODING?

SPILL SOM PEDAGOGISK VERKTØY

Minecraft Education er en gratisversjon av Minecraft som alle skoler har tilgang på via Microsoft lisens, og har mye solid forskning på seg for sine imponerende læringsutbytte og kreativitet.

1. Har du erfaring med å bruke spill i undervisning, hvis nei hvordan føler du din egen kompetanse/mestringstro er for å kunne ta i bruk et sånt verktøy i undervisningen?
2. Hva er de potensielle digitale begrensningene ved bruk av spill som et læringsverktøy i klasserommet?

VR/AR

Virtual Reality transporterer brukeren til en helt digital verden ved hjelp av et headset, mens AR legger digitale elementer til den virkelige verden gjennom enheter som smarttelefoner eller AR-briller. I undervisningen kan disse teknologiene gjøre læring mer engasjerende og interaktiv ved å simulere komplekse konsepter, visualisere abstrakte ideer, og tilby praktiske erfaringer uten fysiske begrensninger, noe som kan forbedre forståelsen og motivasjonen blant elever.

1. Hvordan føler du din egen digitale kompetanse er for å kunne ta i bruk et slikt verktøy i undervisningen?
2. Har du eventuelt tro på din egen kompetanse for å ta i bruk et slikt verktøy i undervisning?

Informasjon	Fødselsår	Kjønn	Antall år høyere utdanning	Undervisningsnivå	Antall år som aktiv lærer etter endt utdanning	Antall år erfaring med IKT fra personlig liv	Videreutdanning innen digital kompetanse
Lærer 1	1994	Kvinne	4 år, Allmennlærerutdanning	Barneskole 1-7 trinn	6	25 år	Nei
Lærer 2	1974	Kvinne	5 år, Allmennlærer	U-skole, avdelingsleder/IKT veileder	26	34 år	Ja
Lærer 3	1984	Kvinne	5 år, Master i engelsk filologi	Videregående skole, studlespesialisering	14	30 år	Ja
Lærer 4	1985	Mann	5 år, Yrkesfag elektrom. fagbrev + bachelorgrad	Videregående skole, elektrofag og datateknologi	4	34 år	Ja
Lærer 5	1978	Kvinne	7 år, Allmennlærerutdanning, med videreutdanning	Barneskole, 6.trinn	20	24 år	Ja
Lærer 6	1977	Kvinne	9 år, Lektor med tillegg og videreutdanning	Ungdomsskole, 10. trinn	15	40 år	Ja
Lærer 7	1975	Mann	8 år, Allmennlærerutdanning, med videreutdanning	Ungdomsskole, 8. trinn	21	39 år	Nei
Lærer 8	1974	Kvinne	5 år, Adjunkt med tilleggsutdanning	Videregående Skole, service & samferdsel	4	34 år	Ja