

# MASTEROPPGAVE

Emnekode: SPD5021 1

kandidatnr: 533

Navn: Tanja Strand

---

## Digital kompetanse blant lærere på ungdomstrinnet

En kvalitativ undersøkelse

---

Dato: 15.05.2023

Totalt antall sider: 83

## **Forord**

Med denne masteroppgaven setter jeg punktum for seks år med videreutdanning ved Nord Universitet. Det har vært veldig lærerikt, men også utfordrende, spesielt disse to siste årene der jeg har jobbet full stilling som kontaktlærer i tillegg til masterstudiet. Er det noe jeg har lært er det at man får til det man vil hvis man bare setter seg delmål underveis.

Jeg vil takke veileder Line Kolås for konstruktive tilbakemeldinger, til fagansvarlig Marina Prilutskaya som alltid har et svar når jeg lurert på noe, og ikke minst mine informanter som stilte opp uten å nøle. Takk for at jeg har fått låne rom og elever, og for grunnlaget dere har gitt meg for å komme i mål med oppgaven.

Til min fleksible inspektør Lovise, til min kontaktlærerpartner Christel, og til ungene mine – uten dere hadde ikke dette vært mulig.

Jeg avslutter med dette sitatet fra Marc Prensky: “A language learned later in life, scientists tell us, goes into a different part of the brain”

First, our methodology. Today’s teachers have to learn to communicate in the language and style of their students. This doesn’t mean changing the meaning of what is important, or of good thinking skills. But it does mean going faster, less step-by step, more in parallel, with more random access, among other things. Educators might ask, “But how do we teach logic in this fashion?” While it’s not immediately clear, we do need to figure it out.

## **Sammendrag**

Denne masteroppgaven forsker på hvordan lærere utvikler sin digitale kompetanse, og hvordan de legger til rette for samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi i klasserommet. Når man skal se på kompetanse i skolen må man se på hva vi gjør, hvilke mål vi skal nå og hvordan vi skal komme oss dit. Ved å utføre dette forskningsprosjektet ønsket jeg å finne noen svar slik at man kan se på løsninger for hvordan det kan bli enda bedre.

Problemstilling:

«Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes samarbeidslæring?»

Oppgaven viser til teori rundt lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, samarbeidslæring og læringsteorier. Jeg har sett på ulike læringsteorier som omfatter både den kognitive, sosiokulturelle og konstruktivismen. Relevant teori i forhold til endring og aksjonsforskning, samt Triple E Framework og Transformative Agency er også tatt med. Jeg har redegjort for hvordan lærerutdanningen har endret seg siden L97 ble introdusert, fra allmennlærerutdanningens opphør i 2009 til mer spesialisert vektlegging av kompetanse i forhold til nye styringsdokumenter for skolen.

Studien inkluderer kvalitative metoder som observasjoner, gruppeintervju med elever og lærerintervju. Det er empiri fra informanter gjennom semistrukturerte lærerintervju og gruppeintervju med elever, og anonym observasjon i klasserom som legger grunnlag for studien.

Resultatene viser at der er flere lærere som ikke har den profesjonsfaglige digitale kompetanse, dette gjenspeiler seg i hvilken grad digitale verktøy og samarbeidsteknologi brukes i klasserommene for å oppnå god samarbeidslæring. Dette gjenspeiles i hvordan samarbeidslæring foregår, og hvordan samarbeidsteknologi brukes i denne studien.

## **Abstract**

This master's thesis investigates how teachers develop their digital competence and how they facilitate collaborative learning through collaboration technology in the classroom. When examining competence in schools, it is necessary to look at what we do, what goals we aim to achieve, and how we can reach them. By conducting this research project, the aim was to find some answers so that solutions can be developed to improve the situation.

Research question:

"What role does the teacher's competence in collaboration technology play in students' collaborative learning?"

The thesis refers to theories surrounding the teacher's professional digital competence, collaborative learning, and learning theories. Various learning theories are examined, including cognitive, socio-cultural, and constructivism. Relevant theories regarding change and action research, as well as the Triple E Framework and Transformative Agency, are also included. The changes in teacher education since the introduction of L97, from the discontinuation of general teacher education in 2009 to a more specialized emphasis on competence in relation to new governance documents for schools, are also discussed.

The study includes qualitative methods such as observations, group interviews with students and teacher interviews. The empirical data is obtained through semi-structured teacher interviews and group interviews with students, as well as anonymous observation in classrooms, which forms the basis of the study.

The results show that there are several teachers who lack professional digital competence, which is reflected in the extent to which digital tools and collaboration technology are used in classrooms to achieve good collaborative learning. This is reflected in how collaborative learning takes place and how collaboration technology is used in this study.

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	i
Sammendrag .....	ii
Abstract .....	iii
Figurer og tabeller .....	vi
1. Innledning.....	1
1.1 Tilpassa opplæring.....	2
1.2 Bakgrunn for tema .....	2
1.3 Egen erfaring .....	4
1.4 Formål med masteroppgaven.....	6
1.5 Problemstilling og forskningsspørsmål .....	7
2. Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse .....	8
2.1 TPACK .....	8
2.2 Triple-E Framework .....	10
2.3 Utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse.....	11
2.4 Samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi .....	13
2.5 Læringsteorier.....	14
2.6 Digitale læringsstrategier.....	16
2.7 Transformative agency – transformative læringsprosesser .....	17
3. Metode.....	17
3.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger.....	18
3.2 Mitt vitenskapelige ståsted .....	19
3.3 Forskningsdesign og metoder .....	19
3.3.1 Observasjon .....	20
3.3.2 Intervju .....	21
3.4 Datainnsamling .....	22
3.4.1 Fremgangsmåte .....	22
3.4.2 Observasjoner.....	22
3.4.3 Intervju .....	23
3.4.4 Utvalg .....	23
3.4.5 Koding og kategorisering .....	24
3.5 Troverdighet .....	27
3.6 Forskningsetikk .....	28
4. Analyse av data .....	29
4.1 Observasjoner .....	29
4.1 Gruppeintervju .....	31
4.2 Lærer-informanter .....	40
4.3 Lærerens digitale kompetanse .....	41
4.4 Samarbeidslæring .....	44
4.5 Elevenes digitale kompetanse.....	45
4.6 Fordeler og ulemper med digitale verktøy .....	46
4.7 Oppsummering funn .....	48
5. Diskusjon.....	49
5.1 Hvordan utvikler lærere sin digitale kompetanse .....	49
5.2 God samarbeidslæring .....	55
5.3 Strategier for bedre samarbeidslæring .....	57

5.4 Samarbeidsteknologi .....	59
6. Konklusjoner .....	61
Litteraturliste .....	64
Vedlegg .....	68
Vedlegg 1 - Intervjuguider .....	68
Vedlegg 2 – informasjon og samtykkeskjema lærer .....	69
Vedlegg 3 – informasjon og samtykkeskjema elev/foresatt.....	72
Vedlegg 4 – godkjenning fra SIKT .....	75

## **Figurer og tabeller**

Side 3 - Figur 1 – Monitor 19

Side 8 – Figur 2 – TPACK-modellen

Side 11 – Figur 3 – Triple E Framework evalueringsskjema

Side 25 – Tabell 1 – Kategorisering av observasjoner

Side 25 – Tabell 2 – Kategorisering av gruppeintervju med elever

Side 26 – Tabell 3 – Kategorisering av lærerintervju

Side 54 – Figur 4 – Aksjonsforskning grunnleggende modell

Side 55 – Figur 5 – Engeströms ekspansive lærings sirkel

## 1. Innledning

Digital teknologi har endret utdanning, arbeidsliv og privatliv for oss alle. Den er en naturlig del av livet vårt og utvikles hele tiden, og den spiller en stor rolle for hva vi lærer og hva vi har utbytte av (Kluge, 2021, s. 11). Digitale ferdigheter er en av fem grunnleggende ferdighet i skolen, og ifølge rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er det en forutsetning at læreren også utvikler sin digitale kompetanse:

Lærerens rolle står sentralt i denne sammenhengen. For å være i stand til å utvikle de grunnleggende ferdighetene og fagkunnskap hos elevene må lærere utvikle sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse i lærerutdanningen og videre gjennom profesjonell læring og utvikling i løpet av sin yrkeskarriere (Utdanningsdirektoratet, 2022).

Ny digital teknologi gir både elever og lærere muligheten til å jobbe på andre måter både individuelt og sammen med andre, og vi tilegner oss kunnskap på andre måter enn hva vi har gjort før (Krokan, Smart læring - hvordan IKT og sosiale medier endrer læring, 2012, s. 12). Hvordan de enkelte lærerne mestrer digitale verktøy og digital didaktikk er forskjellig. Dette kan ha ulike årsaker, alt i fra hvilken lærerutdanning man har til alder og interesse. De som tok lærerutdanningen for 30 år siden, har et helt annet utgangspunkt og ofte et annet forhold til digital teknologi enn de som er nyutdannet. Bruk av digitale verktøy har av ulike årsaker vært utfordrende i skolen i flere år. Tidligere opplevde elevene at tilgang til maskiner og programvare var begrenset. Etter hvert ser man at selv om maskinparkene øker, er det mye gammelt og utdatert. Skolene forsøker å holde tritt med den digitale utviklingen i samfunnet, men møter stadig nye utfordringer, og noen av disse skal jeg se nærmere på gjennom denne oppgaven.

Samarbeidslæring er et vanlig begrep vi som jobber skolen kjenner til, og som brukes forbindelse med gruppearbeid og læringspartnere. På engelsk finner man dette under begreper som collaborative learning, co-construction eller co-operative learning (Johnson & Johnson, 2014). Cooperative Learning defineres her som når mennesker jobber i mindre grupper for å maksimere egen og hverandres læring, og at de jobber sammen for å nå de samme målene. På denne måten føler de et felles ansvar for sin egen individuelle mestring. Samarbeidslæring i dag trenger ikke være fysisk gruppearbeid der elevene sitter rundt et bord og løser oppgaver, den digitale teknologien legger til rette for interaktivt samarbeid gjennom ulike digitale plattformer som for eksempel Office365 og Google Class Room.



### ***1.1 Tilpassa opplæring***

Ifølge Meld. St. 21 (2017, s. 5) beskrives teknologiskiftet vi er i som den fjerde industrielle revolusjon, dette skiftet vil gi endringer i arbeidsmarkedet for oss alle sammen. Teknologien utvikles raskt og manuelle oppgaver erstattes av automatisering. Allikevel beskriver Stortingsmeldingen en skole med større forskjeller innad den enkelte skolen enn mellom skolene. En av årsakene kan skyldes at det er forskjell på lærere og deres evne til å heve elevenes læringsutbytte. Kunnskapsdepartementet ønsker en skole som skal gi muligheter til alle, og et av de overordnede prinsippene er at alle skal ha krav på tilpasset opplæring. Tidligere kunne man forstå tilpasset opplæring som behov for spesialundervisning, men det inkluderer alle, også de elevene som har store potensialer.

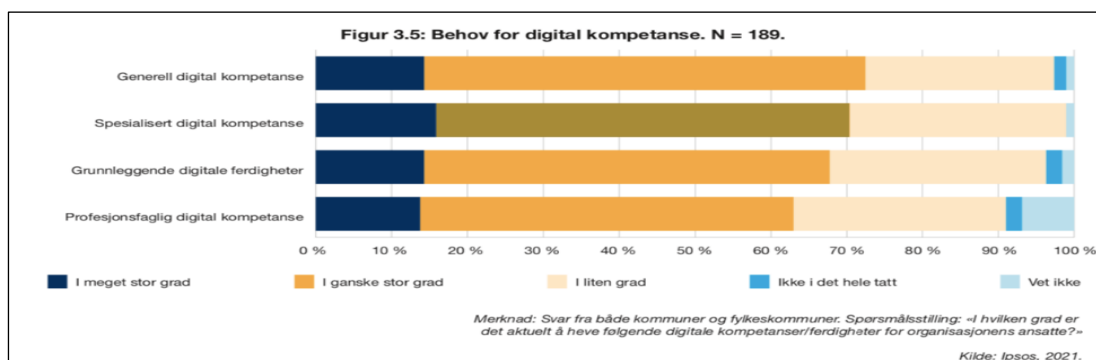
Tilpassa opplæring handler også om hvordan man kan motivere elevene til læringsaktiviteter, men at man må ta utgangspunkt i elevenes nivå og kapasitet, og legge til rette for læring på deres egen måte og i eget tempo. Vi skal ikke så mange år tilbake da pc brukt som et hjelpemiddel for elever med dysleksi eller andre lærevansker, men i dag er pc en del av alle elevers daglige arbeidsverktøy, og kan også fungere som god støtte for lærere. Digitale verktøy beskrives som at de tilfører læringsarbeidet noe positivt og som motivasjonsfaktor for læring, det gir elevene en større følelse av mestring, egenaktiviteten er større og man bruker flere metoder (Valstad, 2019, s. 79).

Teknologi kan bidra til bedre læring og bedre tilpassing slik at elevens motivasjon og mestring blir forsterket (Danielsen, 2019, s. 48). Teknologi skal ikke erstatte læreren, men tilføres læringsmiljøet sammen med andre elementer som arbeidsmetoder, planer, bøker og annet fagstoff. Den er også et verktøy som er med på å endre læringsmiljøet, men må tilpasses både elevenes alder, forkunnskaper og forutsetninger som vi gjør med andre læremidler.

### ***1.2 Bakgrunn for tema***

Læring er en prosess som foregår inni oss, og oppstår som et resultat av det vi erfarer og hvordan vi samhandler med andre. Gjennom årene har undervisningen også hatt et oppdragelsesperspektiv, og læringsprosesser ble beskrevet som et resultat av oppdragelse og undervisning, «læring blir tradisjonelt forklart som en form for mer eller mindre varig forandring av opplevelse og atferd» (Røys et al., 2002, s. 175). Når vi lærer noe er vi i stand til å endre våre handlingsmønstre, hvordan vi tenker og føler. I 2006 presenterte regjeringen Kunnskapsløftet, en ny læreplan for skolen som skulle erstatte L97. I L97 var hovedområdene i formålparagrafene religion og etisk orientering, skapende evner, arbeid, allmenndannelse,

samarbeidsformer, natur og miljø. Ifølge L97 (1997) skulle skolen legge vekt på at læring foregår i sosiale fellesskap, og inneholdt ulike kompetansemål for hva elever skulle kunne i hvert enkelt fag. Disse målene måtte brytes ned i mindre enheter, men et av de sentrale målene var at undervisningen skulle gi elevene allmenndannelse. Elevene skulle tilegne seg kunnskap innenfor kultur og verdier, sosiale og praktiske ferdigheter samt kunnskap om personlige egenskaper (Røys et al., 2002, s. 45). Disse hovedområdene ble endret i Kunnskapsløftet, der grunnleggende ferdigheter i alle fag skulle vektlegges for å forberede elevene for hva som vil møte dem i et samfunn som over flere år hadde opplevd en større digitalisering. Digitale ferdigheter ble nå introdusert som en grunnleggende ferdighet, på lik linje med lesing, skriving, regning og det å kunne uttrykke seg muntlig (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2006). Dette innebar at elevene skulle mestre det å bruke digitale verktøy uansett fag. Planverket gav også større metodisk frihet, bedre vilkår for tilpassa opplæring, redskapskompetanse og arbeidsmetoder (Krumsvik, 2014, s. 112). Gjennom Læreplanverket av 2020 er digitale ferdigheter, digital dannelse og kritisk tenking ytterligere vektlagt. I dag ser vi at digitale verktøy i stor grad har erstattet både lærebøker og skrivebøker. Mye av lærestoffet distribueres digitalt, elevene arbeider og samarbeider over digitale plattformer som for eksempel Office365, og kontakt mellom skole og hjem foregår via apper som Vista eller Transponder og per e-post. Coronapandemien gav et skikkelig løft med hensyn til digitalisering i skolen. Mange lærere og elever ble tatt på senga og måtte hurtig omstille seg til en ny skolehverdag med hjemmeskole og undervisning via Teams og Zoom. Denne pandemien førte ifølge en undersøkelse i 2021 til et større behov for digitale ferdigheter (Kommunesektorens organisasjon, 2021). Figur 1 viser en undersøkelse gjennomført i kommuner og fylkeskommuner, der de spurte mener hvilke behov kommunesektoren har for digital kompetanse. Som vi kan se er det et fåtall som mener at der ikke er behov, eller ikke har en formening om det. Hvis vi ser 15 år tilbake, ville kanskje svarene vært noe annet.



**Figur 1. Monitor 19** (Kommunesektorens organisasjon, 2021)

Undersøkelsen viser til at tre av fire fylkeskommuner og 86% av kommunene har eller jobber med å utvikle en IKT/digitaliseringsstrategi, og mange av de spurte forteller også at digitalisering gjør samarbeid enklere. Monitor skole er en undersøkelse som har vært gjennomført annethvert år fra 2003 til 2019 for å kartlegge bruk av IKT og digitale ressurser i skolen. Den siste undersøkelsen, Monitor 2019, viser til at to av tre skoleledere har laget en plan for å gjennomføre kompetanseheving blant de ansatte. Lærerne forteller at de har en variert bruk av digital teknologi, og deres digitale praksis styrer både didaktiske vurderinger og hvordan elevene bruker digital teknologi (Fjørtoft et al., 2019). Rapporten sier blant annet at skolen organiserer IKT-støtte ulikt, noen har ressurslærere i deltidsstillinger, men det er få skoler som har ett eller flere årsverk til pedagogisk IKT-støtte. Læreres didaktiske vurderinger er mest avgjørende for hvordan de bruker digitale hjelpemidler, og en faktor for hvor mye de bruker det er deres digitale kompetanse.

### ***1.3 Egen erfaring***

Gjennom mine 15 år i skoleverket har jeg opplevd en rask utvikling i hvordan digitale verktøy og teknologi brukes. Når jeg begynte som lærer i 2008 var det stort sett lærere som brukte pc daglig, forholdsvis til planarbeid og utarbeiding av dokumenter som ble lagret på felles områder. Hvis en lærer skrev inn i et dokument måtte denne gjøre seg ferdig og lagre dette før en annen kunne skrive noe i samme dokument. Fronter var den digitale læringsplattformen der elevene og ulike ressurser hadde sin plass, vi førte fravær og anmerkninger, og elever delte dokumenter for vurdering. Læringsplattformer er ikke designet for å redesigne læreprosesser, men mer for å støtte de tradisjonelle læringsprosessene (Krokan, 2015, s. 187). De elevene som hadde pc i daglig bruk, var de som hadde vedtak på hjelpemidler på grunn av lese- og skrivevansker. Den gamle overheaden var fremdeles et mye brukt verktøy, og jeg husker de lærerne som hadde flere år bak seg i skolen hadde store omstillingsproblemer med tanke på «alt som nå skulle på data». På vår skole hadde vi en datalab med 16 stasjonære maskiner som skulle deles på 600 elever, fortrinnsvis de 300 elevene på ungdomstrinnet. Under heldagsprøver og eksamener måtte elevene bruke penn og papir, og mesteparten av de læringsressursene vi hadde tilgjengelig var bøker. Noen av lærere introduserte elevene for ressurser som Youtube, og vi fikk hadde noen få prosjektører som gikk på rundgang. Bruk av digitale verktøy i undervisning var nytt og spennende, og noe som engasjerte elevene. De fikk prøve seg på å lage radio med programmet Audacity og bildebehandling med Adobe Elements, men bruk av digital teknologi ble i stor grad forbeholdt kunst og håndverk. Først i 2016 fikk elevene utlevert hver sin pc på ungdomstrinnet, elevene på småskoletrinnet fikk etter hvert hver sin iPad. Skriveboka ble mer

eller mindre byttet ut med Word og PowerPoint og vi fikk smart-tavler i alle undervisningsrom. Alle elevene fikk lisens til Office365 og lagring av dokumenter ble skybasert. Selv om skolen har fått mye nytt utstyr har og er tilbud om opplæring svært begrenset. Fokuset på felles utviklingstid har vært relatert til elevenes psykososiale miljø, læreplanarbeid og deling av undervisningsopplegg. Vi har hatt endags-kurs i bruk av digitale tavler, men når det kommer til opplæring på ulike programvare får vi linker til videoer som vi blir oppfordret til å se individuelt.

Våren 2020, som i resten av verden, tok vi et kjempeskritt inn i en digital form for undervisning da Norge stengte ned på grunn av Corona-pandemien. Før dette var læringsplattformen Skooler mest brukt av elever og lærere for innlevering av skrivearbeid, prøver og oppgaver, samt faglig tilbakemelding. Både lærere og elever fikk nå en hurtiginnføring i digitale verktøy og programvare vi ikke var klar over at vi hadde tilgjengelig. Teams i Office365 var vi relativt lite vant til å bruke fra før, men nå ble samarbeid via denne samarbeidsteknologien regelen, ikke unntaket.

Høsten 2021 bestemte ledelsen at gamle skolebøker endelig skulle skiftes ut, og at det skulle tas i bruk nye læreverker. Av økonomiske årsaker ble det bestilt bøker til barne- og mellomtrinn, og på ungdomstrinnet skulle det brukes digitale ressurser. Dette brakte stor misnøye blant de ansatte på ungdomstrinnet, hva skulle vi gjøre uten bøker? De eneste bøkene vi fikk fysisk var til fagene matematikk og naturfag, de andre fagene er læringsløp på Aschehougs A-univers. Det vil si at istedenfor bøker ligger alle kapitler på nett, med hver tekst som artikkel eller det forlaget kaller læringsløp. I tillegg er mengden ressurser man kan finne på nett omtrent uendelig, og det er enkelt å samarbeide både for lærere og elever selv om man ikke er fysisk i samme rom. Elevene trenger knapt å ta med utstyr hjem, de kan koble seg på pc hjemmefra når de skal gjøre lekser. Samtidig kan det være ganske sårbart hvis man for eksempel mister nettforbindingen, eller elevene ikke har fått ordentlig opplæring i hvordan disse ressursene skal brukes. Det er heller ikke alltid utstyret er like funksjonelt, pc-ene går ofte i arv fra kull til kull og trenger stadig oppdateringer og nye deler. Man kan trygt si at de siste par årene har gitt oss en ny digital hverdag, men enda er det sånn at man må være litt ildsjel og tech-support, da det fremdeles er en del lærere som ikke er helt komfortabel med digital teknologi i undervisning og ikke er trygge på verktøyene. Dette er ikke helt i tråd med kommunens strategiplan som forteller at digital kompetanse er et av tre satsningsområder i skolen. I denne planen kan vi lese at elevene skal lære grunnleggende digital ferdighet og ha tilgang til tilstrekkelig fungerende digitalt utstyr og programvare. Virkemidler for måloppnåelse er blant annet at ansatte skal bruke IKT, deres kompetanse innen digitale ferdigheter skal kartlegges og det skal legges til rette for

kompetanseheving, fortrinnsvis i utviklingstiden som for vår del er en time i uka. Tema for hva utviklingstiden skal brukes til varierer fra uke til uke, vi har styringsdokumenter og rammeverk å forholde oss til slik at å jobbe med utvikling innenfor IKT er ikke prioritert. Følelsen av å konstant henge etter i utviklingen kan virke overveldende, da det er stadig ny teknologi og samarbeidsformer som oppdateres. Ifølge Krokan (2015, s. 52) utvikles teknologi i samspill med samfunnet og vi må forstå dynamikken og konsekvensen det har for utviklingen av skolen som egen organisasjon. Dette er skoleeiers og skoleleders ansvar.

#### ***1.4 Formål med masteroppgaven***

Digitale ferdigheter omtales som «21st Century Skills» (Wood, et al., 2020) fordi det er nødvendige ferdigheter i det moderne, digitaliserte samfunnet, spesielt med tanke på kompetanse man trenger i arbeidsmarkedet. Elever omtales gjerne som digitalt innfødte, men det er store forskjeller på hvilke digitale ferdigheter elevene har selv om de ofte har teknologi lett tilgjengelig (Prensky, 2001). Mange blir nok tidlig kjent med iPad og ulike spillkonsoller og bruker digital teknologi på fritida, men det er ofte i forbindelse med sosiale media som TikTok, Snapchat og Youtube, eller online spill. Det man kan se er at det er stor forskjell i hvor godt de mestrer digitale verktøy når de skal bruke den i undervisningssammenheng, for eksempel med Office365. Elevene kan ofte konstruere virtuelle verdener i MineCraft, spille ulike spill eller lage TikTok, men har ikke lært å lagre dokumenter eller mapper på pc.

De som startet sin lærerutdanning etter regjeringens «Lærerløftet 2016», skal ifølge St. Meld. 21 (2017, s. 74) ha profesjonsfaglig digital kompetanse i sin utdanning. Lærerløftet var en strategi for å øke kvaliteten på lærerutdanningen, og det ble innført masterutdanninger på grunnskolenivå. Det kan være utfordrende for lærere å holde tritt med den teknologiske utviklingen, spesielt de som har vært i skoleverket siden før grunnskoleutdanningen ble endret og Kunnskapsløftet ble introdusert. Derfor er det viktig å jobbe med kompetanseutvikling på skolenivå, og det er noe som både krever samarbeid og tar tid. Hvis vi ser på undersøkelsen fra KS som jeg nevnte tidligere går det her frem at internt samarbeid og kollegaer som ønsker å finne nye løsninger vil være det som fremmer utvikling (Kommunesektorens organisasjon, 2021).

Gjennom denne oppgaven ser jeg på hva både lærere og elever bruker digitale verktøy til og hvordan de bruker dem, og det kan også være interessant og se om det er forskjeller på lærere i forhold til hvilken lærerutdanning de har. Derfor har jeg også valgt å forske på lærerens profesjonsfaglige kompetanse innen bruk av digitale verktøy i skolen, lærerens PFDK. Gaute

Brochmann (2020) spør om elever lærer mer av å bruke disse verktøyene. Det er et stort tema å forske på, derfor velger jeg å se nærmere på lærere som viktige faktorer i elevenes læringsutbytte, og hvilke digitale verktøy som brukes. Jeg ønsker å se nærmere på hvordan lærere opplever å legge til rette for elevenes læring gjennom bruk av samarbeidsteknologi, og deres strategier for digital samarbeidslæring.

### ***1.5 Problemstilling og forskningsspørsmål***

Mer konkret er jeg kommet frem til problemstillingen «Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes digitale samarbeidslæring». Ut ifra problemstillingen har jeg kommet frem til tre forskningsspørsmål som skal operasjonalisere problemstillingen, at de data jeg samler inn kan brukes og tolkes:

- 1. Hvordan utvikler lærere sin digitale kompetanse?*
- 2. Hvordan opplever lærere at deres kompetanse innen digitale verktøy er med på å bidra til god samarbeidslæring?*
- 3. Hvordan legger lærere til rette for bruk av samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi?*

Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er klar på hva som forventes av lærere, de må utvikle sin egen digitale kompetanse for å kunne utvikle denne ferdigheten hos sine elever (Utdanningsdirektoratet, 2022). Rammeverket som definerer de fem grunnleggende ferdighetene ble revidert i 2012, og sier det er en forutsetning at lærere tar i bruk digital teknologi i sin undervisning. Allikevel ser man gjennom rapporter at det er en del lærere som strever med ulik digital teknologi, som ikke har det i sin grunnutdanning og heller ikke har tatt noe videreutdanning. Ofte kan ny teknologi bli presentert for lærere samtidig med når elevene skal begynne å bruke det, det er også de erfaringene jeg har gjort meg.

Studier i hele Norden over flere år har påpekt et skille mellom begreper og mål i styringsdokumenter som læreplaner som er knyttet til digital teknologi og ferdigheter og det som faktisk skjer i klasserommene (Qvortrup, 2022). Det har vært forsket mye på alle mulighetene den digitale teknologien gir oss, men artikkelen ser også nærmere på sosiale og utdannelsesmessige konsekvensene og er opptatt av den digitale dannelsen. Artikkelen peker også på at ikke alle lærere har kompetansen som trengs for å jobbe med digitale verktøy og mangler et digitalt didaktisk språk, og trekker frem at man må se på hva som betyr noe i undervisningen istedenfor hva som virker. Ifølge Krokan (2012, s. 19) bør vi kanskje se på

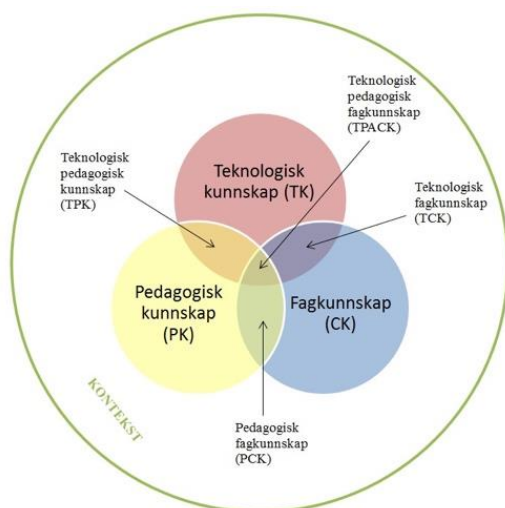
hvordan skolen og læreprosesser er organiserte og bruke ressurser på å se på hva som skaper best læring gjennom nye måter som vil være både effektive og motiverende.

## 2. Lærereens profesjonsfaglige digitale kompetanse

Som nevnt i innledningen er det en forutsetning for lærere å ha kompetanse innenfor digitale verktøy for å kunne drive god digital undervisning, at man mestrer både digital pedagogikk og digital didaktikk. Lærere skal forberede elevene til å møte et samfunn som er både multimodalt og interaktivt og de skal utvikle evne til kritisk tenkning (Cordero, et al., 2018). Gjennom lærerutdanningen har lærere kompetanse innen fag, pedagogikk og didaktikk, og i dette kapitlet ser jeg nærmere på den digitale didaktikken, samarbeidsteknologi og læringsteorier.

### 2.1 TPACK

Teknologi i skolen betyr nye arbeidsformer, og lærere må kunne undervise med, om og i teknologi. Det er utviklet et rammeverk som beskriver dette kalt TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Rammeverket er utarbeidet av professorene Mishra og Koehler, og viser til den sammensatte kompetansen en lærer må ha for å kunne planlegge og gjennomføre god digital undervisning (Bjarnø et al. 2017, s. 13). Figur 2 viser den sammensatte kompetansen med tre hovedkomponenter, den faglige, den teknologiske og den pedagogiske kunnskapen. Snittflatene mellom disse tre delene utgjør selve fagdidaktikken, og i selve kjernen ligger det mest sentrale som utgjør TPACK, lærerens sammensatte profesjonsfaglige digitale kompetanse. Hvis læreren ikke har denne kan det bety at læreren ikke er klar for et teknologirikt klasserom (Lekang & Olsen, 2019, s. 51)



Figur 2. (TPACK-modellen, 2023)

I fagdelen ligger kunnskap om fag, læreren må ha faglig tyngde, kjenne til innhold og begreper. Å gå inn i et klasserom uten å vite hva timen og faget innebærer gjør at man mister grepet om elevene rimelig fort. En lærer som er faglig trygg og vet hva hen driver med er et godt utgangspunkt.

Under teknologisk kunnskap finner vi forståelse og bruk av digitale verktøy, og hvilken betydning den har for samfunnet. Dette innebærer at læreren har grunnleggende digital kompetanse, både når det gjelder å kunne vurdere bruk av verktøy og undervisningsopplegg, og kunne drive systematisk opplæring av elevene (Bjarnø et al. 2017, s. 87). De fleste skolene bruker digitale plattformer for informasjon skole-hjem, innleveringer og vurderinger, dette er plattformer både elever og foresatte må kunne bruke. Det finnes et hav av ressurser på internett, men elevene trenger ikke bare være i stand til å hente og tolke informasjon. De må også være kildekritisk, å kunne utøve digital dømmekraft. Dette er også et av hovedmålene innenfor digitale ferdigheter i fagfornyelsen. Elevene må lære hvordan de skal søke og hva de skal søke etter, lære om opphavsrett og lære å skille mellom ekte og falsk informasjon, og dette er noe læreren må ha med seg i alle fag.

Under pedagogisk kunnskap finner vi læringsteorier, pedagogikk og didaktikk. Det har ingen hensikt å bruke digitale verktøy hvis man ikke skjønner hvordan dette kan støtte elevene i deres læring. Dette innebærer også tilpassa opplæring som tidligere var et begrep brukt om spesialundervisning. I dag brukes dette begrepet om læring generelt, alle har krav på tilpasning i forhold til sine behov og forutsetninger (Bjarnø et al 2017, s. 19). I forhold til tilpassa opplæring er det enklere å legge til rette når man bruker digitale verktøy, men det forutsetter at læreren vet hva hen skal gjøre slik at elevene mestrer dette. Røys et. al (2002, s. 86) beskriver didaktikken i det de beskriver som dataalderen, som evnen til å beherske tekstbehandlingsprogram, regneark og simuleringsprogram. Videre sier de at vil det også være aktuelt å trekke inn disse programmene i undervisningen, men læreren må også ha kunnskap om skannere og digitale kamera. Hvis læreren ikke mestrer disse kan det bli sett på som et problem for læreautoriteten og ikke minst en didaktisk utfordring hvis man må bruke elever som ressurspersoner fordi læreren ikke kan teknologien. Dette ble publisert i 2002, og i forhold til de muligheter som finnes i dag med digitale verktøy, arbeidsmetoder og digital didaktikk har vi tatt noen kvantesprang. Det man kan ta med videre fra dette er viktigheten av at læreren har digital kompetanse for å kunne integrere digitale verktøy i undervisningen.



Den sammensatte digitale kompetansen er koblet til hvordan lærere bruker digitale verktøy både faglig, pedagogisk og teknologisk. Hvordan lærere lager undervisningsopplegg, hvordan de lager oppgaver, vurderinger og ellers utnytter den digitale teknologien i klasserommet involverer også Transformative Agency, som handler om evnen til å endre praksis ved å bruke relevante digitale verktøy (Brevik et al. 2019).

## ***2.2 Triple-E Framework***

Da digital teknologi ble introdusert i skolen var det et friskt pust inn i undervisningen. Det ble lettere å engasjere elevene, og det ble lettere å differensiere undervisningen. Internett gav uante mengder ressurser, og vi fikk programmer som lot oss gjennomføre undervisningsopplegg på en helt ny måte. Gradvis har digitale verktøy blitt en naturlig del av skoledagen, og mange lærere bruker teknologien fordi de mener den engasjerer elevene, men det er ikke sikkert at selv om en elev sitter med en pc, at denne er engasjert i en læringsaktivitet (Kolb, 2017, s. 3). Triple-E Framework ble utviklet i 2011 for å se på sammenhengen mellom teknologi og læringspraksis i klasserommet. Triple E står for Triple Engagement, Enhancement and Extension og er laget som en forlengelse av TPACK. Triple-E Framework er et verktøy for lærere som handler om hvordan man kan tilføre verdifull læring og måle kunnskap gjennom bruk av digitale verktøy, samt måle effektiviteten av læring. Utgangspunktet er ikke flott utstyr, men gode strategier i undervisningen, og hvordan man kan evaluere hvilke verktøy som har en positiv effekt på læringen. Det handler om didaktikk og planlegging, når passer det best å bruke digitale verktøy.

De tre komponentene i rammeverket prøver å definere hvordan man kan integrere verktøy samtidig som man støtter læringsmål. Den første komponenten er Engagement og handler om hvordan teknologi motiverer og hjelper elevene sette søkelys på oppgaver og læringsmål. Den andre komponenten Enhancement, handler om hvordan teknologien hjelper elevene utvikle forståelse og hva verdien av å bruke disse verktøyene er, det kan være for eksempel læringsressurser. Den tredje komponenten, Extension, handler om i hvilken grad verktøyene bygger bro mellom klasserommet og hverdagsliv, og om aktivitetene hjelper dem å utvikle kompetanse de kan bruke i hverdagen.

En god læringsaktivitet har komponenter som man kan evaluere ut ifra Triple E Framework. De tre hovedkomponentene utfyller hverandre på den måten at hvis Enhancement og Extension er til stede oppstår Engagement (Kolb, 2017, s. 32).

<b>Engagement in the learning</b>	<b>0=No</b>	<b>1=Somewhat</b>	<b>2=Yes</b>
The technology allows students to focus on the assignment/activity/goals with less distraction (Time on Task).			
The technology motivates students to start the learning process.			
The technology causes a shift in the behavior of the students, where they move from passive to active social learners (through co-use or co-engagement).			
<b>Enhancement of the learning goals</b>	<b>0=No</b>	<b>1=Somewhat</b>	<b>2=Yes</b>
The technology tool allows students to develop or demonstrate a more sophisticated understanding of the learning goals or content (using higher-order thinking skills).			
The technology creates supports (scaffolds) to make it easier to understand concepts or ideas (e.g. differentiate, personalize or scaffold learning)			
The technology creates paths for students to demonstrate their understanding of the learning goals in a way that they could not do with traditional tools.			
<b>Extending the learning goals</b>	<b>0=No</b>	<b>1=Somewhat</b>	<b>2=Yes</b>
The technology creates opportunities for students to learn outside of their typical school day. (24/7 connection)			
The technology creates a bridge between students school learning and their everyday life experiences (connects learning goals with real life experiences).			
The technology allows students to build authentic life soft skills, which they can use in their everyday lives.			
<b>READING THE RESULTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13-18 Points: Exceptional connection between learning goals and tool</li> <li>• 7-12 Points: Some connection between learning goals and tool</li> <li>• 6 Points or below: Low connection between learning goals and tool</li> </ul>	<b>TOTALS</b> <u>          </u> /18		

**Figur 3 Triple E Framework (Kolb, 2020)**

Ved å bruke denne tabellen etter en aktivitet kan man vurdere teknologi, både maskinvare og programmer, og man kan evaluere sammenhengen mellom teknologien man bruker i undervisningen og læringsmålene som er satt. Eksempelvis har klassen gjort en oppgave der de skulle bruke samarbeidsteknologi. Etter gjennomført aktivitet kan man score aktiviteten ved å bruke figur 3 for å se om aktiviteten hadde en positiv effekt på elevenes læring (Hyler et al. 2017).

### **2.3 Utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse.**

Ifølge sosiokulturell teori og Vygotskys ideer er utdanning av lærere situert læring, det vil si at lærere lærer ved å tilegne egen mening til innhold ved hjelp av for eksempel språk og samtale, ikke overføring av fakta. Lærere lærer gjennom dialog mellom tidligere erfaringer, oppfatning av pedagogikk og pedagogisk innhold i utdanningen, og refleksjon er en sentral aktivitet i prosessen (Postholm & Rokkones, 2014, s. 23). Å jobbe i skolen som en lærende organisasjon betyr at du er i et yrke som krever kontinuerlig utvikling av egen undervisningspraksis og høy

bevissthet rundt viktigheten av å lære slik at elevene utvikler sin kunnskap (Valstad, 2019, s. 74). Dette kan innebære å samarbeide med andre, delta i etterutdanningskurs, workshops, konferanser, lese faglitteratur og andre relevante ressurser, samt å reflektere over egen undervisning og praksis.

Lærerutdanning og formell kompetanseutvikling har endret seg gjennom de siste årene (Postholm & Rokkones, 2014, s. 26). Man skal ikke mer enn 15 år tilbake da man faset ut den fireårige allmennlærerutdanningen (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2009), og den femårige grunnskolelærer-utdanningen for 1-7 trinn og 5-10 trinn ble innført (Kunnskapsdepartementet, 2016). Allerede før man startet på utdanningen måtte man ta et standpunkt til hvilke trinn man ønsket å undervise på. Med «Lærerløftet» kom krav om minimumskarakter 3 i norsk og matematikk for å kunne søke lærerutdanning, og Kompetanse for kvalitet med videreutdanning for lærere som skulle sikre nok studiepoeng slik at de kunne undervise på de ulike trinnene og unngå «avskilting» i 2025 (Kunnskapsdepartementet, 2015). Lærerspesialistutdanning ble også introdusert, et videreutdanningstilbud der lærere som hadde fordypning i ulike fag kunne ha en funksjon som lærerspesialist. Disse skulle jobbe med kompetanseheving blant kollegiet sitt, men denne ordningen er nå avviklet. Det har vært gjort mange grep for å heve kompetansen blant lærere, og fra 2017 er det krav om at lærerne skal utdannes på masternivå med fordypning i minst et fag, samt profesjonsfaglig digital kompetanse. Ifølge læreplanverket er digitale ferdigheter grunnleggende, og fordi elever skal forberedes til å kunne fungere i et samfunn som er i stadig utvikling ble profesjonsfaglig digital kompetanse for lærere introdusert. PfdK ble utviklet i Norge av UDIR som et rammeverk og for lærere. Målet er å sørge for at lærere utvikle kompetanse innen bruk av digitale verktøy på en slik måte at de kan utnytte de potensialer disse verktøyene har for å forbedre læringsprosesser i klasserommet (Brevik et al. 2019).

Lærerens profesjonelle utvikling handler om hvordan lærere lærer og hvordan de bruker sin kunnskap i handling når de skal støtte elevenes læring. Dette skjer på ulike måter, både ved å delta på kurs, observasjon og når de reflekterer over egen og andres undervisning både individuelt og i samarbeid med andre (Postholm & Rokkones, 2014, s. 22). Det er viktig at man på en skole legger til rette for et profesjonsfellesskap der lærere kan oppleve utvikling innenfra, der man samarbeider godt og der alle jobber mot samme mål. Skolen skal være en lærende organisasjon der man reflekterer over egen teori og praksis, reflekterer sammen og veileder hverandre (Valstad, 2019, s. 75). Da vil arbeidet føles både givende og utviklende. Selv om du er faglig trygg er der ikke alltid garanti for at det du gjør virker. En lærer som har undervist i

mange år har utviklet sine undervisningsopplegg og bruker kanskje disse fortsatt av ulike årsaker. Det kan være fordi hen ikke er like trygg på disse teknologiske nyvinninger som en lærer utdannet de siste 10 årene, tviholder på sin autonomi, sine opplegg og sin måte å gjøre ting på, eller ikke har fått mulighet til videreutdanning. Ny teknologi endrer de grunnleggende premissene for undervisning, og krever nye undervisningsopplegg og kompetanse til å bruke disse (Halvorsen, 2014, s. 169). Ved å reflektere over sin profesjonsfaglige utvikling kan lærere forbedre sin undervisningsevne og gi elevene en bedre utdanning. Profesjonsfaglig utvikling er også en viktig del av lærerens egen karriereutvikling og kan bidra til å øke jobbtilfredsheten og engasjementet. Gjennom kontinuerlig læring og utvikling kan lærere utvide sin kompetanse og få muligheten til å ta på seg nye utfordringer og roller i skolesystemet.

#### ***2.4 Samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi***

I problemstillingen min trekker jeg frem samarbeidsteknologi og samarbeidslæring. På 70- og 80-tallet var gruppearbeid lite populære og ble lite brukt i skolen, men holdningen endret seg på 90-tallet (Imsen, 1998, s. 379). Nå foretrekker mange elever samarbeid i grupper av flere årsaker. Mindre grupper oppleves tryggere, man kommer lettere til ordet og det er ikke like skummelt å si noe feil som det ville vært i en full klasse (Andreassen, 2010). Teknologi skaper nye arenaer å samhandle på, og samarbeidslæring kan foregå på mange måter samtidig på en digital arena. Det kan inneholde oppgaveløsning, bruk av samarbeidsteknologi i form av digitale verktøy, video og lyd, kommunikasjon, samskriving og deling (Danielsen, 2019, s. 47). World Wide Web har blitt vår viktigste arena for kommunikasjon og læring, med grenseløs tilgjengelighet til utallige tjenester (Krokan, 2015, s. 19).

Lærere er avhengige av digitale verktøy både i forhold til forarbeid og etterarbeid, som planlegging av undervisningsopplegg da de bøkene vi har er utdaterte. Noen kommuner har dårlig økonomi og ikke budsjett til nye bøker. Man kan ikke undervise med ei bok i samfunnsfag fra 2006 som ikke er oppdatert, det har skjedd mye i verden siden den tid. Slik som kommuneøkonomien vår er, kan vi ikke forvente nye bøker før om ett til tre år. Vi bruker digitale læringsressurser og Office365 som samarbeidsteknologi med en rekke apper som passer mange formål, både oppgaveløsning, notater og presentasjoner. Word er for mange et hovedverktøy i skrivearbeid der elevene kan skrive inn i dokumenter individuelt eller sammen med å dele samme dokument, og det må læres. Disse dokumentene kan deles med lærere noe som er nyttig for vurdering, tilbakemelding eller prosessorientert skriving. OneNote kan brukes på samme måte. I Office finner vi appen White Board der læreren kan skrive i ved å bruke en smart-tavle, for å dele med elevene i etterkant. PowerPoint er et verktøy som brukes for

muntlige presentasjoner eller når læreren skal gjennomgå nytt fagstoff. Med teknologien vi har tilgjengelig i dag kan elevene samarbeide uansett om de er to eller seks stykker, fysisk på skolen eller online hjemmefra.

Det finnes mange måter å definere begrepet samarbeidslæring og hva det inneholder, men kan forklares med at undervisningssituasjonen blir tilrettelagt slik at elevene jobber sammen på mindre grupper mot felles mål. I følge Vygotsky læres kognitive ferdigheter gjennom samarbeid med andre, og studier viser til at de unge og svake elevene profiterer på å samarbeide i heterogene grupper med sterkere elever (Andreassen, 2010). Samtidig bør man tenke på at det kan være utfordrende for de sterke elevene, de kan føle at de må ta ansvar for de svake elevene eller at de blir utnyttet av de som «flyter med». Hvis man skal gjennomføre gruppearbeid er det derfor flere ting læreren bør tenke over, både størrelse og sammensetning for at elevene skal få et godt læringsutbytte (Krumsvik, 2014, s. 66).

Samarbeidsteknologi endrer hvordan undervisning og samlæring skjer, noe vi spesielt fikk lære gjennom Covid-19-pandemien. Hjemmeskole foregikk gjennom digitale plattformer som Teams, Zoom, Whats App og vi var avhengige av teknologien for å undervise elevene. Lærere og elever samarbeidet gjennom disse, og studier viser til at hjemmeskole fungerte dårlig for elever som hadde lite kunnskap innen digitale verktøy, men denne type samarbeid økte den digitale kompetansen hos begge gruppene (Akhyar, et al., 2021).

Etter at skolene åpnet fortsatte vi samlæring gjennom samarbeidsteknologi, men det kan virke som om bruken av teknologi i samlæring har stått stille, så gjennom forskningen min ønsker jeg å se på om vi har kommet videre og videreutviklet denne typen samlæring.

## ***2.5 Læringsteorier***

Gjennom tidene har forskning gjort at vi kan få en bedre forståelse for hvordan hjernen fungerer og hvilke betingelser som skal til for at man skal oppnå god læring (Krokan, Smart læring - hvordan IKT og sosiale medier endrer læring, 2012, s. 34). Vi kan dele forklaringer for hvordan vi lærer i tre hovedteorier, atferdsteoretiske, kognitive teorier og konstruktivistiske teorier (Krokan, 2012, s. 119).

Den atferdsteoretiske modellen forklares med at vi endrer atferd når vi lærer noe. Pavlov utviklet teorien om klassiske betingning som går ut på at vi ved hjelp av følelser søker eller unngår situasjoner. Dette ble videreutviklet av Jerome Skinner under operant betingning der enhver stimulus som følges av respons forsterkes hvis sannsynligheten for at responsen skal gjenta seg, også kalt positiv forsterkning (Imsen, 1998, ss. 67-68).

Den kognitive modellen legger vekt på forståelse og sammenheng. Behaviorismen ble utviklet i USA på 1900-tallet med fokus på stimuli og respons, det vil si hva påvirker oss og hvordan reagerer vi. Vi vet ikke hva som foregår inni oss gjennom denne prosessen, men vi kan se på hvordan vi reagerer (Imsen, 1998, s. 29). Behaviorismen sammenlignes med fysikkens verden hvor vi får den effekten vi ønsker ut ifra hvor mye kraft vi legger idet. Alle kan lærer hva som helst, alt et menneske kan er tillært.

Konstruktivismen forklares gjennom to former, den kognitive og den sosiokulturelle. Jean Piaget er en av eksponentene for den ene formen som kalles den kognitive konstruktivismen. Piaget mente at alt vi lærer siles gjennom gamle kunnskaper og forutsetninger, og at læring oppstår når vi tolker stimulering i vårt indre system. Piaget la mest vekt på aktivitet og undersøkelse av den fysiske verden, det vil si at vi lærer når vi er aktive og når vi mottar stimulering (Imsen, 1998, s. 36). En annen teoretiker som støtter konstruktivismen, er John Dewey som mener tenking er et redskap for handling. Han som Jean Piaget mener det er viktig å høste egen erfaring, og at læring ikke kan skje fra bare ytre stimulering.

Sosiokulturell læringsteori handler om sosial konstruktivisme, og bygger på Lev Vygotskys sosialkonstruktivistiske teori der at all læring skjer i en sosial sammenheng. Vygotsky legger vekt på at all læring og forståelse skjer gjennom samhandling og dialog med andre, at språket er med på å forme hvordan vi forstår verden, og at barn bygger sin kunnskap. Her finner vi også begreper som den proksimale utviklingssonen, som gjerne knyttes til tilpasset opplæring (Imsen, 1998, s. 161). Elever skal utfordres til å strekke seg litt lenger enn det nivået som den allerede behersker. Vygotsky er også opptatt av å legge undervisning til rette på elevens nivå ved å undersøke elevens forkunnskaper, men legger også stor vekt på den voksnes rolle som formidler av kunnskap og begreper, og elevens forståelse utvikles gjennom styrt utprøving (Røys et al. 2002, s. 81). Vygotskys teori om den proksimale utviklingssonen forklarer at barns utvikling starter med det sosiale før barnet lærer seg å jobbe på egen hånd (Imsen, 1998, s. 159). I den proksimale utviklingssonen er der en grense for hva barn klarer selv og en grense for hva barnet kan klare med hjelp fra andre eller i samarbeid med andre.

Jerome Bruner representerer et konstruktivistisk syn på læring gjennom samhandling med andre, og hans teorier bygger blant annet på Vygotskys ideer. Bruner hevder at man konstruerer kunnskap ut ifra det vi kan fra før gjennom dialog, samarbeid og forhandling (Røys et al., 2002, s. 61). Vygotsky bruker begrepet scaffolding, eller det vi kaller støttende stillaser. Læreren spiller en stor rolle i forhold til hvor mye støtte en elev trenger, så hvis kompetansen eleven

sitter med er lav eller den har problemer med å løse oppgaver, må den få mer hjelp og støtte fra lærer. En lærer med kompetanse innen digitale verktøy og samarbeidsteknologi vil kunne bruke teknologi til å tilrettelegge for elever og bruke teknologien som støttende stillaser.

Teori om konnektivisme ble utviklet av George Siemens og Stephen Downes i 2004, og prinsippene forklares ved at det er behov for en ny forståelse for læring (Krokan, 2012, s. 130). Teorien går ut på at individet står i sentrum for læring i nettverk hvor man oppdager og skaper forbindelser mellom ideer, kunnskap og mennesker. Konnektivismen er aktuell læringsteori vi bruker i dag, og viser til at læring skjer gjennom informasjonsflyt mellom mennesker, organisasjoner og teknologi (Hagelia, 2017, s. 101). Kunnskapen er ikke begrenset til individet med spredt i denne informasjonsflyten og mennesket må være i stand til å både navigere og håndtere dette systemet mellom mennesker og teknologi. Konnektivismen legger vekt på at læring ikke nødvendigvis skjer i en formell læringssituasjon, men også uformelle nettverk og ikke minst sosiale medier. Skolen må også ha innsikt i den teknologiske utviklingen og følge med, ikke minst for å forstå hvordan teknologien påvirker elevene og deres liv utenom skolen. Gjennom forskningen min kan jeg få innsyn i hva skolene gjør og komme med innspill på hvordan vi kan utvikle oss videre.

## ***2.6 Digitale læringsstrategier***

Den teknologiske utviklingen fortsetter i samfunnet rundt oss, og det er skolens oppgave å sørge for at elevene utvikler digitale ferdigheter slik at de opplever mestring og lykkes når de skal møte samfunnet (Olsen & Lekang, 2019, s. 19). Læringsstrategier er nødvendige for å tilegne seg kunnskap. Det handler om hvilke strategier man bruker for å huske og forstå lærestoffet. Man har i tidligere PISA-undersøkelser funnet ut at en av flere årsaker til dårlig læringstrykk i et klasserom skyldes et smalt repertoar av læringsstrategier (Krumsvik, 2014, s. 15). Det holder ikke å gjøre det samme hver dag eller bruke de samme programmene fordi det har fungert til nå. Elevene er forskjellige, lærer på forskjellig måte og har forskjellige behov for tilpassing, selv om de skal nå de samme målene. Krumsvik sier videre at når det gjelder en digital skolehverdag får ofte form større plass enn innhold, så man må se nærmere på hvilke forskjellige verktøy og strategier man kan bruke. En god plass å begynne er å sette seg inn i verktøyene man har tilgjengelig, eller la elevene bruke teknologi de kan fra før og bygge vider på disse. Man må sortere det viktige fra det uviktige og unngå læringsforstyrrelser. Her kommer lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse inn, PfdK. Lærere må ha kunnskap om mulighetene som ligger i teknologi ut over det administrative og planarbeid. Digitale verktøy

er transformative verktøy som gir oss muligheter til å skape, dele og samarbeide på helt nye måter og skape transformative læringsprosesser (Øvreås et al. 2021)

### ***2.7 Transformative agency – transformative læringsprosesser***

Kjernen i «*Transformative Agency*», transformative læringsprosesser, handler om styrken i samarbeid med andre, hvordan man kan finne nye måter å løse problemer på og hvordan dette kan føre til meningsfull endring og utvikling. Digital teknologi skaper store læringsmuligheter, men må brukes strategisk. Den beste måten å lære på er når man møter lærestoffet aktivt, uansett om man jobber individuelt eller sammen med andre. Transformative læringsprosesser skapes gjennom motstand mot forandringer, kritikk av nåværende aktiviteter, forklaring på nye mønster og modeller i aktiviteter, se nye muligheter, forplikte seg til handling og iverksette nye aktiviteter (Brevik et al. 2019). Norge er et av verdens mest digitaliserte land, allikevel er det ifølge studier utfordringer med å endre praksis til en mer digitalisert form.

Man må bryte gamle vaner og skape nye, finne nye måter å løse problemer på. Transformative Agency krever vilje til å ta utfordringene som trenges for å kunne eksperimentere og utvikles videre, og er kanskje enda mer aktuelt der man står fast i gamle mønstre og har motstand mot nye former for undervisning (Aagard et al. 2022). Transformative Agency er å bryte rammer og ta initiativ til nye endringer ikke bare individuelt, men også i samarbeid med andre (Brevik et al. 2019).

Transformative læringsprosesser bygger på Vygotskys teori rundt kognitiv utvikling gjennom dobbel stimulering eller samhandling, og beskriver problemløsning som to typer, S1 og S2. Gjennom S1 defineres problemet man skal løse med de ressursene man kjenner og de erfaringene man har fra før, og S2 beskriver hvilke nye ressurser man bruker for å løse problemet i samarbeid med andre. Vygotsky mente at S2 problemløsning er kritisk for den kognitive utviklingen fordi vi da lærer av hverandre ved å dele erfaringer, eller bruker andre ressurser for å oppnå læring. Med kompetanse innenfor digitale verktøy, PFDK, har man mulighet til å bruke teknologien for å engasjere elever og lage undervisningsopplegg flere måter (S2) og tilgang til adskillig flere ressurser for å løse problemene eller oppgavene (S1) (Aagard et al. 2022).

## **3. Metode**

I dette kapittelet skal jeg redegjøre for oppgavens vitenskapelige perspektiv og hvordan den er forankret metodisk.



### ***3.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger***

Ontologi handler om det som finnes, hvordan virkeligheten ser ut og hvilken oppfatning av virkeligheten man tar utgangspunkt i (Anker, 2020, s. 47). Tradisjonelt er det to hovedsyn på kunnskap: rasjonalisme og empirisme. Rasjonalister mener at kunnskap kommer fra grunnleggende prinsipper og logikk, mens empirister mener at kunnskap kommer fra erfaring og observasjon av verden rundt oss. Epistemologi handler altså om hvordan man samler inn opplysninger om det man ønsker å undersøke, og hvordan man tilegner seg kunnskap. Gjennom epistemologi spør man hva som er mulig å vite, hvordan vi kan vite det og hva som skiller kunnskap fra tro og meninger.

Som lærer har jeg et klart bilde på hvordan jeg forstår virkeligheten, men gjennom mine undersøkelser håper jeg å kunne tilegne meg nye kunnskaper om tema jeg skal belyse. Man skiller mellom to hovedretninger innen vitenskapsteori, den naturvitenskapelige der forskeren studerer fra utsiden fenomener som ikke har evne til å forstå seg selv. I den samfunnsvitenskapelige vitenskapsretningen er forskeren en del av det som forskes på. Dette feltet består av mennesker med ulike oppfatninger og meninger (Johannesen et al. 2021, s. 22). Epistemologi har stor betydning for mange fagfelt, inkludert filosofi, psykologi, vitenskap og pedagogikk, og er relevant for alle som ønsker å forstå hvordan vi kan oppnå og validere kunnskap i verden rundt oss.

Utgangspunktet for hermeneutikken er at vi ikke forstår umiddelbart for vi kan også misforstå, og det er det vi trenger hjelp til (Anker, 2020, s. 50). Selve begrepet hermeneutikk betyr flere ting: uttrykk, tolkning og oversettelse som sammen utgjør den hermeneutiske operasjonen (Nilsen, 2012, s. 71). Målet med den hermeneutiske operasjonen er forståelse gjennom hvordan man tolker og oversetter informasjonen man samler inn og hvordan den gir mening. Selve prosessen er en dialog mellom forskeren og det forskeren tolker, der spørsmål forskeren stiller vil lede til svar som igjen leder til nye spørsmål. I en fortolkningsprosess beveger man seg frem og tilbake mellom helhet og deler, sagt på en annen måte mellom kontekst og vår egen forforståelse/forståelse av fenomener, dette utgjør den hermeneutiske sirkelen. Disse delene er avhengige av hverandre. Når man forsker må man se på enkeltfunnene og tolke disse for å kunne tolke og begrunne helheten visa versa. Det er lett å være subjektiv da man har klare oppfatninger om hvordan virkeligheten ser ut, noe som gjør at jeg i mitt arbeid må være oppmerksom på min egen objektivitet både når jeg tolker og analyserer funn. Jeg må gå inn i dette så objektiv som mulig, noe som kan bli utfordrende da man alltid har en viss forståelse med seg. Å forholde seg objektiv ved å legge til side sine oppfatninger beskriver også

fenomenologien. Dette er et vitenskapssyn som også brukes i kvalitative forskningsdesign, og beskriver at vi lærer gjennom sansene våre (Johannesen et al. 2021, s. 165).

### ***3.2 Mitt vitenskapelige ståsted***

Mitt vitenskapelige ståsted lar seg kombinere med en samfunnsvitenskapelig og hermeneutisk tilnærming til det jeg har forsket på. Det hermeneutiske tolkningsarbeidet hjelper meg med fremgangsmåten for hvordan jeg samler inn data, men vil ikke gi meg hjelp til arbeidet med å analysere innsamlet data. Det var også aktuelt å trekke inn overgripende teorier, og for min del omfavner dette teorier innen læring og kunnskapsutvikling som behavioristiske, kognitivistiske og sosiokulturelle (Anker, 2020, s. 55). Teoriene sier noe om hvilke betingelser som må være til stede for god læring, men jeg ser også lærerens kompetanse når det gjelder å undervise med bruk av samarbeidsteknologi. Lærerens kompetanse i undervisning har stor betydning for elevenes læring, trivsel og lærelyst. En lærer har bør ha mer enn faglig trygghet, men også digital didaktisk trygghet slik at hen kan variere undervisningen og utfordre elevene til å være kreative og nysgjerrige, utforske skaperglede og engasjement, et av de overordnede målene i opplæringens formålsparagraf (Utdanningsdirektoratet, 2020). Rammene for hvordan lærere gjennomfører undervisning har endret seg og samspillet mellom pedagogikk, teknologi og fagkunnskap kobles til den sammensatte digitale kompetansen for å skape gode læreprosesser og gode forutsetninger for læring gjennom TPACK (Lekang & Olsen, 2019, s. 61). Dette er ikke noe en lærer kan gjøre alene, det må skapes gjennom et godt profesjonelt fellesskap.

### ***3.3 Forskningsdesign og metoder***

Det finnes flere framgangsmåter og metoder innen forskning. Jeg vurderte både kvantitative og kvalitative metoder for mitt prosjekt, men kom frem til at en kvalitativ metode ville passe best i forhold til det jeg ønsket å forske på. Dette begrunner jeg med mitt vitenskapelige ståsted for forskningen.

Et positivistisk ståsted innenfor vitenskapsteorien er et viktig grunnlag for kvantitative forskningsmetoder der man skal måle kunnskap (Brottveit, 2018, s. 27). En kvantitativ forskning er aktuell når man skal teste hypoteser, sammenligne effekter av ulike opplegg eller måle hvilke faktorer som har effekt på læring. En spørreundersøkelse gi større mengder kvantitative funn, for eksempel hvor mange som bruker hvilke verktøy hvor ofte, men det var ikke tallene jeg var ute etter. Jeg skulle ikke måle hvor mange lærere som har digital kompetanse, hvor mye elevene lærer eller sammenligne ulike oppfatninger om hva som skjer i et klasserom. I mitt prosjekt har jeg peilet meg mer inn på å finne ut hvordan elever og lærere

opplever dette med å jobbe med samarbeidsteknologi, og hvordan de opplever læring og mestring gjennom disse verktøyene. I forhold til problemstillingen vil kvalitative data gi meg bedre svar enn tall og statistikk. I utgangspunktet hadde jeg bestemt meg for Mixed Methods som forskningsdesign, som ville gjøre det mulig å sammenligne data fra ulike perspektiver (Breivik & Mathé, 2021, s. 47). Tanken var å foreta en spørreundersøkelse og bruke funn fra disse med å gå mer i dybden gjennom intervju av lærere og elever. Etter hvert som jeg har jobbet med prosjektet, både med problemstillingen og forskningsspørsmål gikk jeg bort fra det designet og bestemte meg for å bruke kvalitativ metode med to datainnsamlingsteknikker, observasjon og intervju.

Kvalitativ forskning er en metode for å utforske fenomener, og forstå menneskelig atferd og oppfatninger på en dypere måte. Denne typen forskning involverer vanligvis å samle data gjennom observasjon, intervjuer eller fokusgrupper, og analyserer kvalitative data som tekst, lyd eller bilder. Gjennom kvalitativ forskning innhenter man data både på gruppe og individnivå og det gir mulighet for å utvikle en forståelse av fenomener i deres naturlige kontekst, i emner som ikke kan kvantifiseres. Kvalitativ forskning forankrer seg i både i fenomenologien og i hermeneutikken (Brottveit, 2018, s. 65). Hermeneutikken er særlig anvendt når man skal forske på ulike sider av profesjonsutøvelsen, og i mitt prosjekt gjelder dette lærerens opplevelser i klasserommet (Brottveit, Hermeneutikk og vitenskap, 2018). Målet er å få en større innsikt i fenomener og oppfatninger og gir muligheten til å oppdage nye temaer og perspektiver. Målet er også å se hvilke utfordringer som finnes og hva som bør styrkes, og hva som praktisk lar seg gjøre noe med. Jeg har hatt en temasentrert tilnærming der jeg har sett på bestemte tema på tvers av materialet (Dalland et al., 2021, s. 147).

### ***3.3.1 Observasjon***

Observasjon brukes som metode når man skal samle inn data ved å være til stede og observere der mennesker er samlet i ulike situasjoner (Johannesen et al. 2021, s. 79). Observasjonen kan foregå der forskeren er direkte til stede som i et klasserom, eller der man er indirekte til stede gjennom for eksempel videoopptak, eller skjult der informantene ikke vet at de blir observert. Gjennom observasjon kan man kun observere handlinger, man kan ikke observere menneskers tanker eller meninger. Fordelen med observasjon er at man har direkte tilgang til det man skal forske på. Observasjoner kan være både strukturerte og ustrukturerte der man i strukturerte observasjoner gjerne bruker skjema med forhåndsbestemte kategorier på hva man skal se etter (Dalland et al. 2021, s. 125). Dette er i motsetning til ustrukturert observasjon der forskeren ikke har bestemt hva hen skal se etter, men går inn i situasjonen kanskje mer fleksibel med

tanke på hva som skal observeres. Her bruker forskeren notater der hen må registrere i tillegg til å observere.

### **3.3.2 Intervju**

Intervju egner seg godt og er mest brukt i kvalitativ forskning, det er fleksibelt og kan brukes nesten over alt (Johannesen et al. s. 105). I intervju kommer man mer i dybden over det man ønsker å forske på, man ser flere nyanser og gjennom samtale kan man hente ut tanker, meninger og erfaringer informant(e) sitter med. I slike situasjoner egner intervju seg veldig godt. Man kan gjennomføre intervju flere ganger med de samme menneskene hvis man sitter med spørsmål etter å ha gått gjennom svarene man fikk i første runde, slik at man kan få frem flere detaljer eller hvis noe var uklart. Man kan også intervju i flere omganger mer forskjellige tema, alt avhengig av det prosjektet man jobber med. Etter en observasjon for eksempel i et klasserom der man sitter med notater rundt det man har observert, kan man gå i dybden over det som skjedde og hvordan informant(e) opplevde situasjonen (Anker, 2020, s. 37). Intervju kan være strukturerte med fastsatte svaralternativer, halvstrukturerte eller semistrukturerte, der noen av spørsmålene er bestemt av forsker på forhånd. Intervju kan også ha en ustrukturert form. Et ustrukturert intervju har ikke bestemte spørsmål, men er gjerne en samtale rundt et tema.

Gruppeintervju, eller gruppesamtaler, er også en form for kvalitativ metode der man kan enten stille åpne spørsmål rundt et tema man ønsker å vite mer om, eller gjennomføre det mer strukturert med åpne eller fastsatte spørsmål. Gruppeintervju egner seg godt når man vil utforske bredden av erfaringer og meninger kontra fylde man får gjennom enkeltintervju (Johannesen et al. 2021, s. 126). Ikke minst sparer man en del tid på selve intervjuprosessen. I forkant bør man ta hensyn til sammensetning av informanter og gruppestørrelse. Her kan man også på forhånd lage en intervjuguide eller man kan gjennomføre en mer åpen samtale rundt et bestemt tema. Uansett er det viktig at man forbereder informantene i forkant slik at de har gjort seg noen tanker om temaet.

Hvis jeg skulle se på læreres digitale kompetanse isolert, hadde det vært nok å gjennomføre kun lærerintervju. Jeg ønsket midlertidig å se på dette fra flere perspektiv, ikke bare hva lærere kan bruke av digitale verktøy, men også hvordan de ble brukt i autentiske situasjoner i klasserommet. Å jobbe som lærer innebærer travle dager der man ikke lager tid for å se på hvordan andre gjennomfører undervisning, så dette ville gi en god mulighet til å observere bruk av digitale verktøy i fag jeg ikke har, eller verktøy jeg ikke bruker selv. Ved å snakke med

elevene ville de kunne gi noen synspunkter fra sitt perspektiv, i tillegg ønsket jeg elevenes tanker rundt samarbeidslæring og samarbeidsteknologi for å få et bredere bilde.

### **3.4 Datainnsamling**

#### **3.4.1 Fremgangsmåte**

Etter at rektor gav tillatelse til min forskning, brukte jeg problemstillingen og forskningsspørsmålene for å lage et utkast til intervjuguide. I denne prosessen gjennomførte jeg prøveintervju ved hjelp av en kollega, både for å se hvilke spørsmål som ville kunne hjelpe meg å svare på problemstillingen og om utstyret mitt virket. Siden jeg hadde bestemt meg for å bruke semi/halvstrukturerte intervju laget jeg ikke så mange spørsmål, fordi jeg ønsket å holde det åpent for tema som kunne dukke opp underveis i samtalene. Da jeg hadde intervjuguidene klare laget jeg samtykkeskjema og sendte alt inn til SIKT.

Da jeg fikk godkjenning fra SIKT kunne jeg begynne arbeidet med å søke etter informanter, dette var en prosess som tok en del tid. Jeg sendte e-post til flere lærere i kommunen med informasjon om prosjektet samt samtykkeskjema, og fikk raskt tilbakemelding fra de som ville stille, men når det gjaldt å få elever til gruppeintervju var det litt mer innviklet. Jeg sendte forespørsel via lærere på ulike trinn til foresatte av elever under 15 år, men det var ikke så mange foresatte som svarte på min forespørsel, omtrent 20%. I de klassene som hadde elever over 15 år (10. trinn) oppsøkte jeg klassene selv og fortalte om prosjektet. Lærerne i disse klassene gav meg så tilbakemelding på hvor mange elever som kunne tenke seg å stille opp.

Til slutt endte jeg opp med 6 lærere som underviser på 8., 9. og 10. trinn samt fire elevgrupper, fordelt på 8. og 10. trinn. Jeg ønsket ikke så store grupper på hvert intervju, større grupper har en tendens til å begrense elever når det gjelder å snakke høyt. Gruppestørrelsene ble derfor begrenset til 4-5, blandet med begge kjønn. I etterarbeidet brukte jeg transkribering som metode, både i forhold til observasjon og intervju. På denne måten ble etterarbeidet mye mer oversiktlig når jeg skulle kode og kategorisere det (Anker, 2020, s. 75).

#### **3.4.2 Observasjoner**

Forskningen startet med å gjennomføre observasjoner i norsk og matematikk på 8., 9. og 10. trinn i januar. Observasjonene hadde fire fokus:

- hvordan læreren brukte digitale verktøy
- samarbeid
- hva elevene faktisk gjorde

- utfordringer i forhold til digitale verktøy

Å gjennomføre en kvalitativ observasjon innebærer å notere hva man observerer (Dalland et al. 2021, s. 125), man kan ha et bestemt fokus eller skrive ned det som skjer fortløpende og hva som er interessant å ta med i forskningen noe som gjør observasjonen mer ustrukturert. Gjennom mine observasjoner skulle jeg sette søkelys på bruk og tilrettelegging av digitale verktøy, og jeg noterte også fortløpende hva som skjedde i løpet av den timen jeg var inne. Jeg hadde ingen forhånds utfylte observasjonsnotater, men brukte en loggbok jeg noterte i fra starten av timen til de avsluttet den.

### **3.4.3 Intervju**

Et par av gruppeintervjuene med elevene gjennomførte jeg rett etter observasjonene, to av gruppene var elever jeg hadde observert i forkant og de andre to var uten observasjon i forkant. Tre av lærerne jeg var inne og observerte hos ble også intervjuet. Lærerintervjuene ble litt mer spredt, og det siste intervjuet ble gjort i midten av mars.

Før intervjuene kunne informantene se spørsmålene slik at de kunne reflektere litt over det vi skulle snakke om. Jeg tok lydopptak av intervjuene, og selve gjennomføring av intervju var utelukkende positive opplevelser. Informantene var positivt innstilt og etter hvert som jeg fikk svar på spørsmålene mine ble også andre tema utenfor problemstillingen min diskutert noe mer uformelt. Transkribering av intervjuene tok lang tid, og jeg lyttet gjennom dem flere ganger både før transkriberingen og underveis. Dette var til god hjelp når jeg skulle kategorisere svarene jeg fikk.

### **3.4.4 Utvalg**

Jeg valgte gjennomføre undersøkelsene på ungdomsskolene i kommunen jeg jobber i, men på grunn av personvern og kommunens størrelse var det fornuftig å anonymisere dem. Jeg ønsket å observere i klasserommet hva elevene bruker av digitale verktøy, hvordan læreren bruker det og hvordan samarbeidslæring foregår på utvalgte trinn. For meg var det viktig å gjennomføre observasjoner i fag jeg ikke underviser i, i disse tilfellene valgte jeg matematikk og norsk. Hvis jeg skulle observert i fag jeg har selv tror jeg det hadde vært vanskeligere å forholde seg objektiv til hva som skjedde i klasserommene under observasjonene (Dalland et al. 2021, s. 129). Å gjennomføre observasjon på egen skole ser jeg på som en fordel, jeg kjenner elevene og dette gjorde at de var trygge på meg. Dette gav meg mer naturlige situasjoner da de kanskje glemte at jeg var til stede.

Jeg har gjennomført halvstrukturerte intervju med lærere om deres digitale kompetanse, min arbeidshypotese var at jeg ville finne store sprik i hva de forskjellige kan, og i hvilken grad elevene bruker de verktøyene de har tilgjengelig. Halvstrukturerte intervju er en av de mest anvendte intervjuformer (Brottveit, 2018, s. 92). Jeg ønsket å bruke halvstrukturerte intervju for å ha en viss styring med hva vi skulle snakke om, samtidig ville det være åpning for oppfølgingsspørsmål eller andre innspill både fra meg og de jeg intervjuet underveis. Jeg tenkte først jeg skulle gjennomføre gruppeintervju med lærere, men i en hektisk hverdag er det vanskelig å finne tidspunkt som passer alle. Derfor ble det aktuelt å intervju lærere enkeltvis, det var mye lettere å finne tidspunkt som passet oss begge. Jeg har også gjennomført gruppeintervju med elevene jeg har observert for å komme mer i dybden av det jeg har funnet under observasjoner, samt elever der jeg ikke var inne og observerte. Min første tanke var å gjøre det enklest mulig med å søke etter respondenter fra egen skole, men det fant jeg fort ut at ville bli altfor snevert da jeg ønsket et større utvalg fra flere skoler. Dette ville i meg et bedre grunnlag for forskningen og samtidig kunne jeg se hvorvidt jeg fikk samme svar fra de ulike skolene i kommunen.

#### **3.4.5 Koding og kategorisering**

Grounded Theory handler om å organisere og utvikle nye teoretiske ideer basert på datamaterialet, og er hovedideen bak åpen koding (Nilsen, 2012, s. 78). Jeg ønsket å bruke en induktiv analyse fordi jeg skulle se etter mønstre eller tema i materialet, i motsetning til en deduktiv analyse der man har forhåndsbestemte rammer eller teori for hva man ser etter (Nilsen, 2012, s. 14). Denne typen analyse skjer gjennom koding og kategorisering, der jeg gikk grundig gjennom materialet for å se om jeg finner en sammenheng mellom faktorene, relatert til problemstilling og forskningsspørsmål (Anker, 2020, s. 77). Når alle observasjoner, intervju og transkriberinger var gjort måtte jeg ta tak i problemstillingen og forskningsspørsmålene for å finne relevante elementer som er meningsbærende for min forskning. Selve analysen har foregått i flere stadier, allerede fra starten av prosjektet og de idéene man får underveis er en del av den (Anker, 2020, s. 17). Jeg har samlet data via notater, logg, via intervju og transkriberte lydopptak. Denne prosessen har vært lang og tidkrevende, men samtidig veldig lærerik da jeg har fått et ganske bra innsyn i hvordan både elever og lærere opplever den teknologirike skolen i 2023.

Gjennom en tematisk innholdsanalyse kunne jeg sortere ut hovedinnholdet i materialet for så å dele det inn i mindre deler og systematisere disse (Anker, 2020, s. 40). Denne analysedelen hjalp meg å sortere ut det jeg skulle og ikke skulle bruke, samt undersøke og tolke det som

kunne brukes til å svare på problemstillingen min. Etter fire observasjoner, fire gruppeintervju og seks lærerintervju satt jeg igjen med mye materiale som jeg systematiserte gjennom åpen koding med ulike farger (Nilsen, 2012, s. 79). Åpen koding brukes for å sette navn på materialet og organisere i tema, videre ble disse kodene relatert til hverandre gjennom aksial koding. Til slutt brukte jeg selektiv koding for å finne kjernekategoriene. Først kodet jeg observasjoner, gruppeintervjuer og lærerintervjuer hver for seg for å få et bedre overblikk, før jeg kategoriserte dem. Rådata er beskrevet i tabellene 1, 2 og 3.

**Tabell 1 Kategorisering av observasjoner 8.-9.-10.trinn**

Lærers bruk av digitale verktøy	Hva elevene faktisk gjorde	Samarbeidslæring i timen	Utfordringer
Gjennomgang av programmeringsverktøy i matematikk digital tavle	Noen jobbet individuelt mens andre jobbet parvis og hjalp hverandre På slutten av timen var 8 av 22 elever opptatt med andre ting enn det de skulle, enten med spilling eller youtube	Parvis, men på individuelle maskiner	Noen elever mistet fort fokus på det de skulle gjøre og lot seg distrahere av andre ting Lærer har ikke brukt programmet før Problemet med pålogging Maskiner henger seg opp
Gjennomgang av geogebra på digital tavle. Nytt tema som de hadde jobbet litt med i fjor Lærer konstruerer i programmet på den digitale tavla, og gir elevene oppgave å lage drage ved å bruke de funksjonene han har vist Støttelærer går rundt og viser elever som står fast	Noen elever er aktivt med, rundt halvparten er opptatt med andre ting. Noen elever kommer for seint og forlater timen et kvarter før tida.	Parvis, men på individuelle maskiner	Problemer med pålogging på maskiner Pc brukt til spill Lærer husket ikke alle funksjonene som skulle brukes
Proessorientert skriving i word Digital tavle Bruk av robot for elev som jobber hjemmefra	Elevene jobber med analyse i norsk, dette har de jobbet med en periode. I denne klassen jobber alle med oppgaven denne timen	Lærer er aktivt med inne i elevens dokument og gir tilbakemelding. Lærer tar også ut elever for å lese høyt de tekstene de jobber med	
Kurs i samskriving i google classroom Oppretter gruppedokumenter i Google Classroom som elevene skal jobbe i over en periode	Alle elevene er inne på dokumentene de har fått tilgang til og skal lage en adjektivhistorie om alle i klassen. I tillegg til å skrive i dokumenter har de en gruppechat der de kan samarbeide om hva som skal stå i historien	Alle deltar aktivt i skrivingen fra sine maskiner	Noe tull og uenigheter En elev sletta hele historien som gruppa hadde laget i fellesskap

**Tabell 2 Kategorisering av intervju med elever på 8. og 10. trinn**

Erfaring med bruk av digitale verktøy	Lærers digitale kompetanse	Bruk av samarbeidsteknologi	digitale verktøy - bøker	Utfordringer
Pc og ipad Spill telefon	Gjennomgang av programmer når de skal brukes Lærere forventer at de kan det	Deler dokumenter når de har gruppearbeid Deler leksearbeid Tilbakemelding/	Begge deler, det blir mye skjermtid Foretrekker å skrive på pc, det går fortere	Distraksjoner Dårlige maskiner Nett mangler Dokumenter forsvinner



		vurderinger fra lærere		Mange sider å forholde seg til spesielt med oppgaveløsning, må bla i flere faner
Pc Spillemaskiner Telefon	Opplæring i programmer når de skal brukes Ofte viser det seg at læreren ikke kan så mye heller Etterlyser digital utdanning på lærerskolen	Skooler Gruppearbeid Dele dokumenter via onedrive Teams	Bøker Foretrekker å skrive på pc, det går fortere	Lærer har bok og det går ikke an å bla i den på den ressursen elevene har tilgjengelig Lett å lure seg bort på andre sider når man blir distraheret, gjøre ting man ikke skal Mye skjermtid
Ipad Spill Telefon	Opplæring på det de trenger der og da Lært om lagring	Dele dokumenter Spille	Begge deler En ønsker å selge alle bøker og kjøpe pc til alle Foretrekker å skrive på pc, det går fortere	Uvant å bruke pc, skjønte lite Distrasjon både selv og når man ser andre er på sider de ikke skal være
Ipad Spill	Opplæring når program skal brukes Lært om lagring	Dele dokumenter Gruppearbeid Dele ressurser på teams	Begge deler Foretrekker å skrive på pc, det går fortere	Påloggingsproblemer distrasjoner

**Tabell 3 Kategorisering av lærerintervju**

Digital kompetanse	Samarbeidslæring	Tilrettelegging	Fordeler/ulemper verktøy
1. Ingen ting fra før, lærer programmene når de skal brukes. Bruker gjerne verktøy hun kan personlig, feks TikTok	Office365, Word med tilbakemelding til elevene direkte i deres dokumenter	Lingdys som skrivehjelp, dikteringsfunksjon Opplæring i bruk/lagring	Bedre arbeid med Word Flere muligheter Påloggingsproblemer Distrasjoner
2. IKT i lærerutdanninga, ingen kurs via arbeidsgiver, har vært nødt til å lære programmer på egen hånd, spurt kollegaer	Teams Chat Deling av dokumenter Samskriving med elever	Enklere oppgaver for de som har lese/skrivevansker Intowords Diktatfunksjon	Skrivehjelp, retteprogram Lett å jukse, levere andres arbeid Vanskelig å begrense hva elevene gjør bak sin skjerm, de skjuler det lett Skulle gjerne hatt mulighet å stenge nettilgang
3. Årsstudium IKT, har søkt videreutdanning programmering, men fikk avslag fra UDIR Ellers lært mye på egenhånd, trygghet på prøving og feiling	Teams, deling av ressurser Bruker mye tid på å hjelpe andre lærer (tekstsupport) Deling av dokumenter, planarbeid	Diktatfunksjon i Word Skrivehjelp/retteprogram lingdys	Fordel mtp tekstproduksjon Ulempe alt skal gå så fort, tar seg ikke tid Vansker med å navigere seg frem, blir mange programmer å forholde seg til Distrasjoner
4. Ingen IKT i utdanning Noen kurs på jobb, men det blir ofte mye å gape over, bedre når man kan ta det stykkevis slik at	Teams Skooler Deler opplegg og dokumenter	Alle elevene bruker de samme verktøyene med tilpasning til sine forutsetninger	Prosesorientert skriving gjør elevene bedre Elevene er ikke vant til å jobbe med disse

man får prøvd seg mellom øktene Prøve og feile selv, må ha en generell interesse for teknologi	Tilbakemelding i delte dokumenter		verktøyene når de kommer hit «ipadgenerasjonen» Lett å bli påvirket at andre, sveiper på andre sider, vant til input, kjeder seg lett Skulle gjerne hatt. Muligheten til å sperre tilgang
5. Ingen IKT i utd., tok det selv i fjor Prøving og feiling Tar mye av egeninteresse	Skooler OneNote Teams	Bruker forskjellige programmer av de som er tilgjengelig på lisens	Elevene kan en del fra før, enkelte programmer går lett da de vekker interesse Lett å lagre materiale Nye måter å lage på, lære på Dårlige maskiner, begrenset økonomi gir færre lisenser, gammel programvare Spilling
6. Videreutdanning i alt annet enn IKT Erfaringsdeling Prøve og feile Noe kursing	Samskriving i Onedrive Deling av ressurser Teams	Bruker de samme verktøyene, men legger til rette på en litt annen måte	Kan jobbe fra hvor som helst Bedre hjelpemidler enn før Utvidede ressurser Ikke godt nok utstyr Nettet svikter, dumt p være avhengig av nettet (dårlig brukervennlighet) Tid til å øve på ting Distraksjoner

### 3.5 Troverdighet

Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet er tre begreper som brukes som kriterier for kvalitet i kvantitativ forskning, disse brukes også til å evaluere gyldighet i kvalitativ forskning (Johannesen et al. 2021, s. 255). Validitet handler om gyldighet, hvor godt forskningen er utført og om den er akseptert av andre forskere. Reliabilitet vurderes ved at man kontrollerer om resultatene er konsistente over tid, vil disse undersøkelsene gi samme svar hver gang over tid. Generaliserbarhet handler om det er en allmenn regel at det man kommer frem til er likt over alt (Leseth & Tellmann, 2018, ss. 16-17).

Det finnes flere typer validitet, og det kan være utfordrende å finne gjennom kvalitativ forskning (Johannesen et al. 2021, s. 256). Intern validitet, eller troverdighet, sier noe om det er en sammenheng mellom teori og begrep som brukes i forskningen, og om data man kommer fram til er egnet til å brukes når man skal tolke og analysere dem. Når man ser på forskerens intensjoner med prosjektet handler det om intern validitet, hvor godt kan man stole på

gyldigheten av de funnene man har gjort når de ikke kan måles? Den eksterne validiteten sier noe om hvorvidt mine funn er overførbart til andre lignende sammenhenger.

Reliabilitet, eller pålitelighet, handler om hvor pålitelig mine data er og fremgangsmåten for hvordan disse er samlet inn, og i en kvalitativ metode er det lite hensiktsmessig å se etter dette. Sjansen for at en annen forsker kan gjøre den samme undersøkelsen og komme frem til de samme funn som meg er liten fordi jeg som forsker vil påvirke prosessen gjennom de valgene jeg tar underveis gjennom innsamling av data, metode og endringer. Hvis jeg skal gjøre min forskning pålitelig må jeg være veldig detaljert ved alt jeg gjør slik at all data kan spores.

Generaliserbarhet kan ligne på validitet, hvordan kan min undersøkelse utvides til å gjelde flere enn de informantene og funnene jeg har forsket på, spesielt hvis den er avgrenset? Det vil være et spørsmål hvis resultatene fra min undersøkelse skal overføres til for eksempel en skole et annet sted i landet, men da snakker vi om overføring av kunnskap, ikke generalisering.

### **3.6 Forskningsetikk**

Forskningsetikk betyr å følge formelle regelverk for forskning, ta vare på personene i prosjektet og følge kriterier for et godt forskningsarbeid (Anker, 2020, s. 104). Det innebærer at jeg må behandle menneskene forsvarlig og være oppmerksom på min rolle som forsker i prosessen. Det er frivillig å delta i en forskningsprosess, ingen deltagere skal føle at de blir presset til å vær med på verken spørreundersøkelser, observasjoner eller intervju og det skal heller ikke være mulig å spore informasjon tilbake til personer slik at disse blir identifisert (Johannesen et al. 2021, s. 102).

Formelle regelverk finner man hos SIKT, her søker man først om å få lov til å behandle personopplysninger, godkjenning av intervjuguide og samtykkeskjema. Når man skal forske på mennesker må man først be om deres samtykke og behandle disse opplysningene forsvarlig ved å lagre på et sikkert område. Navn skal kodes, og man må være forsiktig med detaljerte beskrivelser av personer. Her må man også ta hensyn til informasjonens sensitivitet og konfidensialitet, og noen grupper kan ha krav på særskilt beskyttelse, spesielt barn/unge og svakstilte grupper som for eksempel elever med ulike utfordringer. Alle som har gitt sitt samtykke kan trekke dette uten videre og når som helst.

Å forske på egen skole kan ha ulike utfordringer. En av dem er at selv om det er en av Nordlands største skoler, er kommunen relativ liten og både skolen og de som jobber der kan være gjenkjennbar. Det er derfor en av grunnene til at jeg ønsket å få et innpass på de to andre ungdomsskolene vi har, i tillegg ville jeg få et større forskningsgrunnlag. En annen utfordring

er at jeg kan bli litt for engasjert slik at jeg ikke klarer å holde tilbake egne erfaringer, holdninger og meninger både gjennom de metodene jeg velger underveis og i ferdigstillingen av den endelige oppgaven. Meninger jeg har om lærere, deres kompetanse og hva jeg vet om bruk av digitale verktøy på forhånd gjorde dette noe vanskeligere. Jeg er utdannet lærerspesialist innen profesjonsfaglig digital kompetanse, men opplever at kommunen ikke ønsker å bruke den kompetansen jeg har tilegnet meg med tanke på kompetanseheving og organisasjonsutvikling. Dette er nok med på å påvirke meg, men gjennom å reflektere over min egen rolle, være åpen og ærlig rundt mine undersøkelser slik at de blir tydelig fremstilt, kan kvaliteten på prosjektet mitt bli bra.

#### **4. Analyse av data**

I dette kapittelet skal jeg presentere rådata og funn fra mitt forskningsarbeid i form av en temasentrert analyse som ser på bestemte tema og beskriver virkeligheten uten forklaringer (Dalland et al. 2021, s. 147). Målet er å avdekke hvilke årsaker som forklarer hvordan ting er istedenfor en tilnærming som sier mer om hvordan ting bør være. Jeg har delt observasjoner, gruppeintervju og lærerintervju inn i tre avsnitt før jeg går videre med kategorier og funn. Målet med denne forskningen er å se på hvilken rolle lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse spiller i elevenes samarbeidslæring, så jeg presenterer først observasjonene og hva jeg så. Videre presenterer jeg elevene og deres opplevelse av det samme. Til slutt presenterer jeg de enkelte lærerne som deltok som informanter. Elevene kalles E1, E2 E3 og så videre, og mine spørsmål står i kursiv. Det er viktig å se på hvilken bakgrunn og kompetanse de har og om det gjenspeiler seg i det jeg har sett i observasjoner og gruppeintervju med elevene. Jeg har anonymisert lærerinformantene ved å gi dem pseudonymer, for å unngå gjenkjenning.

##### ***4.1 Observasjoner***

Jeg gjennomførte fire observasjoner, to på 8.trinn, 1 på 9. og en på 10. Jeg beskriver her tre observasjoner i sin helhet, før jeg trekker frem funnene mine.

##### **Matematikk 8. trinn, 22 elever.**

Observasjon av digitale læringsstrategier i matematikk.

Oppstarten gikk litt tregt, men etter fire minutter var elevene på plass. Elevene skal gjennomgå nytt tema denne timen, programmering med Python, dette er et program elevene ikke kjenner fra før.

Læreren orienterer om målet for timen og alle elevene skal logge inn på Matemagisk på A-Univers. Selve påloggingen tar noe tid, en elev sitter og strikker og en annen spiller.

Læreren går rundt og sjekker at alle finner riktig læringsløp (del av kapittel). Når alle er pålogget går lærer gjennom programmet på sin digitale tavle, noen elever har prøvd andre typer programmering fra før og tar dette lett. Lærer oppmuntrer til at de må prøve og feile, og ber de samarbeide for å hjelpe hverandre. En elev sitter fremdeles med en åpen nettleser, der hen åpner og lukker faner. Læreren er tydelig i sine instruksjoner, stopper opp og spør elevene hva de kan om de ulike begrepene som for eksempel variabel. Elevene ser en film fra læringsløpet, så skal de gjøre oppgaver, elevene oppmuntres til å se filmen flere ganger hvis de synes det er vanskelig. Nå sitter en elev med pc på høykant, en annen utbryter at h\*n håper de ikke får karakter i dette, en lukker pc-en, to andre er ikke på den siden de skal være. På slutten av timen er det åtte stykker som gjør andre ting enn det de skal. De blir ikke snakket til, og fortsetter med sitt.

### **Matematikk 9. trinn, 20 elever**

Elevene skal begynne på et nytt emne, Geogebra. Dette jobbet de litt med i 8. så dette blir en oppfriskning. Læreren viser trinnvis på den digitale tavla hva elevene skal gjøre, og støttelærer følger elever i klasserommet. Læreren konstruerer en figur, en likesidet trekant, og ber elevene være aktivt med. Elevene prøver seg fram på egne maskiner og læreren sjekker arbeidet deres. Noen elever jobber sammen og hjelper hverandre. Etter 10 minutter kommer fem elever inn, for sent til timen. De har ikke fått med seg oppstarten og setter seg og spiller sjakk. Støttelærer går bort til elevene og ber dem gå inn og åpne geogebra, men de fortsetter med sitt. Læreren gir klassen i oppgave at de skal konstruere en drage, han viser på tavla og er tydelig på at der er funksjoner i programmet han ikke har prøvd og ber elevene rette ham hvis de ser han gjør feil. Han viser det er greit å feile og at det er feilene man lærer av. Han begynner så å konstruere på tavla og spør elevene aktivt hva han bør gjøre som neste steg. Noen av elevene mestrer oppgaven og da gir han positiv tilbakemelding. Tre av de fem som kom for seint går ut av klasserommet etter 20 minutter og kommer ikke tilbake. Det virker som om læreren ikke merker at de bare forsvinner.

### **Norsk 10. trinn, 19 elever**

Oppstart med å sjekke gym-logg på papir de første 10 minuttene. Lærer bruker digital tavle for å vise elevene hva som skal skje denne økta. I klasserommet står det en digital robot for elev som ikke er på skolen slik at vedkommende kan koble seg til undervisningen. to elever er uten internettilkobling på sine maskiner, det tar 20 minutter før de kommer i gang.

Denne økta brukes til tekstanalyse i norsk, en oppgave elevene har jobbet med over tid. Elevene har selv valgt tekst, og lærer tar de ut gruppevis for høytlesning og diskusjon. Elevene skriver analysen i Word der læreren går inn og gir tilbakemelding direkte i dokumentet. På denne måten bruker de samarbeidsteknologi til prosessorientert skriving.

De ulike lærerne brukte ulike programmer i ulike fag, men felles for dem var at de brukte den digitale tavla for å gå gjennom oppgaven før elevene skulle jobbe. Elevene fikk tydelige instruksjoner for hva de skulle gjøre, og lærerne viste skritt for skritt. Deretter ble de oppfordret til å prøve selv. Lærer viste på tavla og inviterte elevene til å være med og løse oppgavene. Lærere var tydelige i sine instruksjoner, og en del av elevene jobbet sammen selv om de satt med egne maskiner. Som samarbeidsteknologi brukte de Google Classroom og samarbeidsdokument i Word.

De fleste elevene gjorde det de skulle, jobbet med oppgaver og fulgte med når læreren gjennomgikk tema og oppgaver på tavla. Noen elever var veldig aktive, men noen mistet fokus etter hvert og gikk over på andre nettsteder. Det var en forskjell på elevene fra 8. trinn til 10., det var flere elever på 10. som jobbet aktivt i timen selv om de samme utfordringene gikk igjen. Det var problematisk å logge på for enkelte, og noen opplevde at programmene hang litt. Noen av elevene lot seg distrahere av andre ting enn det de skulle gjøre, spesielt de som satt lengre bak. Enkelte elever åpnet ikke programmene engang, men surfet nett eller spilte nettsjakk. Årsaker kan være at de ikke kan, eller at lærere ikke klarer å fange opp hva de forskjellige elevene gjør.

Det jeg opplevde som positivt var at lærere viste at det var helt i orden å gjøre feil, selv lærere gjør feil. Elevene ble oppfordret til å delta og om å forklare hva de tenkte skulle gjøres for å løse gitte oppgaver, og ikke minst den positive tilbakemeldingen elevene fikk når de var aktive i egen læring.

#### **4.1 Gruppeintervju**

Elevene hadde forskjellig erfaring med bruk av digitale verktøy før de starta på ungdomsskolen. De fleste var vant til å bruke iPad på barne- og mellomtrinnet, og pc som læringsverktøy var det ikke mange av dem som hadde erfaring med. En av årsakene er nok at når elevene i kommunen begynner på ungdomstrinnet kommer de fra flere forskjellige skoler, der noen har brukt pc tidligere og noen har vært vant til iPad. Ellers hadde de kun erfaring med pc fra spilling.

Opplæring i bruk av digitale verktøy var likt for alle informantene, de får opplæring når programmer skal brukes, og flere nevnte matematikkprogrammet Geogebra som eksempel. Selv om noen av elevene var vant til å bruke pc før de startet på ungdomsskolen, var de ukjent med Office365 som inneholder de programmene som brukes mest i skolehverdagen.

### **8.trinn gruppe 1**

*Når dere kom på ungdomsskolen og skulle bruke pc istedenfor iPad, hvordan var det?*

E1: nei jeg hadde jo vært borte i en pc før da, jeg har pc hjemme, eller ikke egen da

*Så du kunne alt da?*

E1: det var ingenting jeg slet med for å si det sånn

E3: nei jeg forsto ingenting i starten

E2: ikke jeg heller

E4: ikke jeg heller

*Nei.. hvordan fikk dere lært dere her da?*

E3: nei det blir jo det blir jo vanesak etter hvert når du holder på med det samme lenge så det er akkurat som hvis du øver på, hvis du leser den boken så kan du nesten utenat noe

*Dere hadde ikke noe kurs?*

E1: jiiijjooo, noe har vi hatt kurs på, lærere: når dere har bare, nå skal dere der og der

### **8. trinn gruppe 2:**

*Hvordan lærte dere å bruke PC i forhold til skolearbeid når dere kom på ungdomsskolen nå, hadde dere noe kunnskap om det fra før?*

E1: ja

*Alle kunne det?*

Flere: ja

*Hadde dere noe kurs?*

E2: det er liksom sånn i de fagene man skulle lage mappen til det faget sto den læreren og visste hvordan vi skulle gjøre det og sånt, det var litt sånn jeg lærte det av forskjellige folk

*Så alle kan jo lagre dokument som annet enn hundreogåttisju liksom?*

Flere: ja

Her kommer det frem gjennom intervjuet at opplæring på maskiner og programvare var der og da når de skulle bruke det. Det var ikke satt av tid for å bli kjent med maskin og programmer. En del elever bruker pc hjemme for spill, i skolesammenheng har de brukt apper på Ipad.

### **10.trinn 1. gruppe**

Denne gruppa bruker Chromebook. På disse maskinene er alt skybasert, elevene kan ikke laste ned spill eller andre ting og har kun tilgang til de nettsider som lærere deler:

*Når dere skal bruke pc-ene, har dere hatt kurs, for eksempel å lære seg og lage mappe eller, hvordan lagrer dere dokumenter?*

E3: vi kan ikke gjøre det

E4: Vi har hatt sånn gjennomføring av det ja på fem minutter eller noe sånn der, men vi skjønnte jo ikke noe ut av det den så vi måtte jo ha hjelp hele tida

E2: vi sliter litt

*Ja er det sånn at læreren går gjennom program og sånne ting først for dere*

E4: de forventer at vi kan det

*Du føler at de forventer det?*

E3: ja ja det gjør de. Lærerne jobbet mye ut ifra Power Point da det er liksom den når lærer skal gå igjennom et nytt pensum, vi begynne på nytt i naturfag jeg kan love deg at når vi går inn etterpå så står læreren med PP ikke sant fordi, altså jeg synes den måten er veldig bra

E2: vi har bestemt å at vi liker det sånn og det er sånn vi gjør det, men jeg tror kanskje noen andre klasser så bruker de mer boka og jobbe med oppgaver og sånne ting



**10 trinn gruppe 2** – disse bruker vanlig pc:

*Får dere noe opplæring på programmer?*

E1: ja men litt

E2: ja til en viss grad

E1: for eksempel Geogebra matte-programmet vårt

E3: og Excel

E1: og Excel da får vi opplæring til det vi trenger akkurat der og, men vi har ikke hatt noe sånn ordentlig dyp innsettelse på en måte

*Det er ikke kurs først?*

E1: nei det er akkurat det vi trenger for akkurat denne oppgaven ja

E4: og vi er..

E3: og vi har vel gått igjennom hvordan den

E1: Word har vi hatt

E3: Outlook-en

E2: Word hadde vi jo

E3: hvordan Skooler funker ja til en viss grad har vi gått gjennom

E4: ja, men sånn andre programmer som vi har jo programmert bittelite og det har vi gjort lite og det viste seg at lærerne ikke kan programmere.. vi lærer det

*Men ja, det var neste spørsmål*

E4: de kan lite om

*Hva betyr lærerkompetansen her, må dere finne ut av ting selv?*

E4: for mest konkrete opplysninger for akkurat skritt for skritt hva vi skal gjøre i akkurat den spesifikke oppgaven. Du får ikke noe kompetanse til å videre gjøre det videre oppgaver, eller putte inn i andre sammenhenger fordi vi ikke har lært noe om å andre sammenhenger enn akkurat det som står

E3: det er generelt lite for det, i hvert fall med Word og sånt. Det var generelt lite vi får lite opplæring i hvordan man skal bruke og det er jo noe man trenger når man blir eldre

*Ja hva tenker dere kunne vært annerledes da?*

E2: en liten kanskje litt dum ide.. samtidig, kanskje litt smart at læreren hadde fått, enten på lærerskolen eller et kurs de måtte ta individuelt, for å lære seg programmene man skal bruke? Enten at det er ett lite fag i lærerutdanningen eller at det er et kurs sånn fordi de eldre nå de som ikke går på lærerskolen lenger. Det kunne vært en liten ide fordi at ja nå når det er sånn at jeg husker hvert fall i starten når, med tavlen når vi startet med presentasjoner da, at for eksempel han er en i klassen brukt veldig ofte og måtte gå opp og hjelpe læreren med å få det til å til å fungere

Det samme kommer frem hos de andre elevene jeg snakker med, de får opplæring der og da når programmene skal brukes. I den ene 10-klassegruppa funderer de litt over lærerens digitale kompetanse og det kommer tydelig frem at elevene mener ting kunne vært annerledes. De er tydelig vant til at læreren har begrenset kompetanse i forhold til de verktøyene de skal bruke, dermed trenger lærerne hjelp fra elevene for å kunne gjennomføre det de har planlagt.

Når jeg spurte spesifikt om samarbeidslæring og samarbeidsteknologi assosierte elevene dette med ressurser via Teams og deling av dokumenter. Når de jobber med gruppearbeid deler de dokumenter i Onedrive slik at alle kan skrive i det, det hjelper også hvis en på gruppa for eksempel er syk og vedkommende har notater på sin pc.

### **8.trinn gruppe 1:**

*Samarbeid dere på PC en sånn som dere skriver i samme dokumenter og sånn?*

E1: ja noen ganger

E2: ja hvis det er gruppearbeid og sånn så kan det hende at vi deler dokumentet

*Samarbeider dere med lærerne?*

E3: nei

E1: vet ikke

### **8.trinn gruppe 2:**

*Ja, bruker dere pc-ene til å samarbeide med, hvordan gjør dere det?*

E1: når man spiller i lag?

Flere ler

*Når du samarbeider om et fag for eksempel*

E1: m m m

E3: det går jo ikke an å samarbeide

E1: joo, på en måte

E3: joo, det går an i Word man deler så kan begge 2 jobber

E1: skrive samme måte å

E4: PowerPoint og

E2: presentasjon

E1: men det var samme på PC, nei på iPad mener jeg, da trykker du på del prosjekt og så skrev du inn navnene som kom de opp så trykker du på dem, og så kunne de gå inn og redigere så da kan man på en måte samarbeide da går det jo 4 ganger så fort hvis du er fire stykker

*Er dere flink til det?*

E1: ja bruker å gjøre det

*Hvordan bruker dere pc på skolen, hva bruker dere den til?*

E1: mest spilling, hehe, neida (flere ler) vi bruker den til A-Univers.... det lærerne sier vi må gå inn på

## **10. trinn gruppe 1:**

*Men samarbeider dere, deler dere dokumenter som dere samarbeider i?*

E2: ja det er jo en av fordelene ja hvis du for eksempel skriver stikkord ifra etter eller annet så kan du bare dele over eller skal du gjøre lekse om du begynner å skrive på samme dokument eller sånn

E3: men det har det har jo gått litt langt noen ganger når vi skulle ha lekse sjekk og 10 stykker med samme dokumentet,

E2: ja alle hadde samme

E3: det var 10 spørsmål og alle hadde svart på etter hver liksom, da kom alle og hadde levert det samme dokumentet. Da ble læreren litt sint

E4: vi får jo anmerkning alle sammen da, når vi liksom deler dokumentet

E3: så har det vært litt sånn at ah jeg har glemt lekser da deler jeg til deg nå også kan du dele til meg neste gang, det har vært litt sånn

## **10. trinn gruppe 2:**

*Så på ungdomsskolen, hva slags type verktøy bruker dere for å samarbeide med andre elever på pc/digitalt?*

E3: vi bruker vel Skooler (*flere enig*) der vi kan dele dokumenter med hverandre

*Ja gjør dere det?*

Flere: ja

E3: men når vi har gruppearbeid

E1: vi bruker Outlook

E2: Onedrive

E1: nei Onedrive er der vi lagrer

E4: Outlook er jo mail

E2: ja men vi kan fremdeles dele fra Onedrive

E1: med lærerne så deler hvert fall jeg via Outlook

E2: jeg deler gjennom Onedrive

Flere: ja

E4: så bruker vi jo Teams en del også

E3: det er lite med..

E2: det er lite med Teams i forhold til i forhold før

E3: da vi begynte med Skooler så var det veldig mye Teams, i hvert fall når det det var jo korona da.. veldig mye. Da vi fikk det inn i våre system og da var jo Teams en stor

del men nå er det nesten ingenting som går på Teams (flere enig). Lærerne legger ut presentasjoner

E4: som ligger i Teams vi kan finne filene der

E3: men det er veldig lite

E4: utenom det så er det veldig lite

Elevene på 10. trinn gikk på mellomtrinnet da pandemien brøt ut og skolene stengte ned. I denne tiden ble Teams hovedverktøyet for samarbeid mellom lærere og elever under hjemmeskoleperioden. Det kommer frem at det fremdeles er det verktøyet som brukes for kommunikasjon mellom lærer-elev og elev-elev. Man kan se at de er litt forvirret når det kommer til one-drive og Outlook, de mener det samme med at de deler men en av dem skjønner ikke at Outlook deler via OneDrive. De beskriver også at teams som samarbeidsteknologi brukes ikke i like stor grad som før.

På spørsmål om hva de foretrekker var det både og, mange ville foretrekke bøker når de skal lese eller svare på oppgaver, men skrivearbeidet vil de gjøre på pc da det går mye fortere.

Utfordringer rundt pc var at det var lett å bli distrauert, enten av fristen til å åpne en nettleser, spille eller at eleven på nabopulten gjorde det. Videre er det ofte problemer med maskiner som henger seg opp, nettet forsvinner eller de har problemer med pålogging. Det var tydelig forskjell på elevene, 8. trinn lar seg lett distrahere og enkelte syntes de kunne få mer tid til å spille, mens blant elevene på 10. påpekte flere at det fort blir for mye skjermtid.

### **10. trinn gruppe 2 – vanlig pc:**

*Hva foretrekker dere?*

Alle: bøker

E3: absolutt

*Hvorfor det?*

E2: et problem jeg har med A-Univers er at for eksempel læreren har jo alltid ei bok, og så sier de opp sidetallet (*flere sukker ja*) men, når du sitter på A-Univers på riktig kapittel du vet

E3: ikke noe sidetall

E2: det står ikke sidetall

E1: det er lettere å navigere

E3: og når du når du skal øve til en prøve og så er det kanskje litt informasjon her og litt informasjon på side 5 sider bortover, så er det ikke sånn at du bare kan bla på A-Univers, du må ut av den ene artikkelen så bla på siden, nei det er skikkelig tungvint

E4: ja og så oppgaver og, når oppgaven ligger i et, noen oppgaver ligger på siden der som du finner svar, og det er jo greit, men når oppgaven ligger for seg selv så er det så veldig mye styr å komme seg ut av det ene og inn i de andre for å lese teksten og finne svaret til oppgavene. Du må nesten ha på flere faner og for å ha de forskjellige, at spørsmål er i en fane og teksten i en fane man bruker teksten i en fane det er litt slitsomt det også ... litt upraktisk måte å bla og lete på

E4: det er litt upraktisk

E3: men det er mange som bruker pc-en i tillegg de er på Word og skriv så tror du bare det at upraktisk liksom, ja det er lett med ei bok liksom

E2: liksom, jeg bruker Word som et skriveverktøy, de få gangene jeg faktisk følger med.. og ikke driver på å surfer vilt på internett noe som også kunne vært gjort på internett på pc en at det hadde vært sperring ifra kunne for eksempel Youtube, Netflix, Via Play de... jeg vil si at du oppover de fleste årene har jeg vært veldig flink med å gå inn på de tingene jeg ikke skal

E3: men det tror jeg faktisk det har alle i klassen, sitter og spiller eller Google eller

E1: ja det er distraherende

E3: et eller fordi det er så lett

E2: det er det

E3: du kjeder deg i 2 minutter så er du oppe i pc-en

*Ja vi er ikke så flinke å kjede oss lenger*

E3: nei

Mange av de samme svarene gikk igjen, elevene ønsket mer bruk av bøker. Det kom også frem at det er et ønske om at de ikke skal ha tilgang til andre nettsider da det er lett å la seg distrahere.

Det var et svar som var spesielt interessant og overraskende fra en 10. klassing, og som samsvarer med det lærere sier, at elevene strever med oppmerksomheten:

E2: men det var faktisk jeg leste det her på internett en gang. Det er gjort en test at vår sånn som liksom attention span, vår generasjons attention span er på 30 sekunder (flere er enige). Vi følger med kun i 30 sekunder hvis ikke det er noe vi synes er spennende, det er fordi at sosiale medier ...det er som oftest maks ett minutt lange videoer som oftest med TikTok de der typene appene der.. som gjør at vi rett og slett alt annet synes vi blir kjedelig etter et minutt og det kan være et problem for fremtiden, at vi trenger. Vi trenger noen som faktisk greier, for eksempel jeg har det problemet ...jeg kan ikke følge med, jeg er rævva til å følge med ..hvis ikke det er noen som interesserer meg så inn i granskaen, så følger jeg med ... men liksom.. det heter.. at hadde pc-en hatt sånn brannmur for at man ikke kunne gå på de fleste sidene så tror jeg at det kunne ha vært enklere for at folk som sliter med det å ... fokusere på ting og .... det..ja

#### **4.2 Lærer-informanter**

Anne er 31 år og har undervist i 3 år. Hun har en bachelor fra før og studerer per tiden samlingsbasert, så hun har ikke fullført formell lærerutdanning enda. Hun har ikke didaktisk eller pedagogisk digital kompetanse fra universitetet, men bruker de verktøyene hun kan fra før og nye programmer lærer hun når hun skal bruke dem. Hun underviser på ungdomstrinnet, har engelsk på 8-10 og valgfag. Hun bruker digitale verktøy daglig, mye teams og chat, innleveringer i Word, men lar også elevene bruke mobilen til å lage TikToks om seg selv, filme muntlige fremføringer og lignende.

Grete er 59 år og har jobbet som lærer siden midten av 90-tallet. Hun underviser hovedsakelig i norsk på ungdomstrinnene og har årstudium i IKT fra allmennlærerutdanningen. I tillegg har hun videreutdanning i andre fag, også på masternivå. Hun lærte mye om oppsett av pc-anlegg på det som da var lærerhøyskolen, og har derfor brukt mye egentid på å lære seg programmer hun bruker til daglig i undervisningen sin. Hun bruker digitale verktøy hver dag, både i planlegging av undervisning og annet planarbeid. Hun fremstår som nysgjerrig og ikke redd for å prøve ut nye ting i sin undervisning.

Berit er 38 år og har jobbet som lærer siden begynnelsen av 2000-tallet. Hun underviser i hovedsak på 9.trinn og har IKT årsstudium fra lærerhøyskolen. Hun har tidligere søkt videreutdanning i programmering i matematikk, men fikk avslag fra UDIR. Når det gjelder de program og verktøy hun bruker er disse mye selvlært da hun ikke er redd for å prøve og feile.

Hun bruker digitale verktøy daglig, med deling av dokumenter, teams og lignende. Siden hun har IKT i grunnutdanningen sin blir hun ofte brukt som tech-support på teamet sitt.

Vigdis er 35 år og har undervist i 12 år. Hun har norsk, K&H og Krle, men har ingen IKT i lærerutdanningen sin. Hun har noen kurs i enkelte av de verktøyene hun bruker, men bruker mye tid på å prøve seg frem selv. Hun bruker digitale verktøy hver dag, Office365 som Word og PowerPoint. Vigdis sier hun er oppvokst med pc og uproblematisk for henne å bruke i undervisningen.

Studiens eneste mannlige informant er Kyrre 54 år, og han har jobbet som lærer siden 2000. Han har 8. og 10. trinn i norsk, samfunnsfag, K&H og valgfag. Han har ingen IKT i sin grunnutdanning, men tok videreutdanning med stipendordning i fjor samtidig som han jobbet 100%. Her fikk han grundig innføring i mange verktøy, og flere har han brukt mye av i K&H som for eksempel Gimp og Sketch-Up. Digitale verktøy er i daglig bruk, mye mail, teams og OneNote.

Karin er 45 år og har jobbet som lærer siden 2003. Hun har ingen IKT i sin lærerutdanning, men har tatt noe videreutdanning i etterkant. Hun har tilegnet seg digital kompetanse gjennom noe kursing, men mest ved prøving, feiling og erfaringsdeling med sine kollegaer. Hun bruker digitale verktøy hver dag, gjennom digitale bøker, mail, planarbeid og andre dokumenter.

#### ***4.3 Lærerens digitale kompetanse***

Samarbeidsteknologi er en stor del av arbeidshverdagen til lærerne. De bruker det til kommunikasjon, dokumentering, planleggingsarbeid, samarbeid skole-hjem og vurdering. Gjennom lærerintervjuene kommer det frem at to av de seks har IKT i grunnutdanningen, men det er også de samme som har allmennlærerutdanningen. Noen har noe kurs gjennom jobben, men ellers virker det som lærere blir overlatt til seg selv for å lære seg nye verktøy og programvare til bruk i undervisningen. Når de gjennomgår kurs blir det introdusert for mye, og istedenfor at dette brukes og utvikles glemmes det litt av. Felles for alle er når de startet som lærere fikk de utlevert pc som skulle brukes til planarbeid, dokumentering, rapportering og undervisning.

*Har du noe IKT i lærerutdanninga?*

Vigdis: Ingenting

*Har du fått mulighet til videreutdanningen IKT eller organiserte kurs?*



Vigdis: Ja, jeg har jo fått noe.. men det som jeg ser går igjen når vi er på de kursene det er jo at det er for mye å gape over. Altså de skal klemme inn så mye på hvert kurs at du klarer ikke å ta det innover deg, du klarer ikke å få satt den ned og ta det inn over med det og så når vi hadde den gjennomgangen med Google Class Room og de her ..så hadde vi jo mange økter på rad og så hadde vi liksom nå har vi fokus på dette og så skulle vi prøve å feile litt på det. Så var et nytt tema neste gang og det tror jeg er litt sånn det må være andre, for sånne andre typer kurs jeg har vært på så er det jo for mye informasjon

*Hvordan har du tilegnet deg kompetansen da utenom de kursdryppene?*

Vigdis: Det er prøve og feiling selv, og en generell interesse av å teknologi tenker jeg. Kanskje min generasjon, vi var jo en litt sånn data generasjon den tiden folk begynte å få datamaskinen hjemme alle eller alle hadde datamaskiner hjemme, og veldig sånn grunnleggende da kunnskaper de sitter. For det merker man jo at disse barna mangler de mangler jo hvordan lagrer en fil, lagre knappen trykk på diskett knappen, de vet ikke hva en diskett er ikke sant sånn de mangler noen sånne som for de er jo den iPad-generasjonen man kan si det sånn de mangler en del grunnleggende ferdigheter også som jeg har kanskje bare fått med meg gjennom oppveksten

Selv om Vigdis har vokst opp og utdannet seg i den digitale tidsalderen som hun kaller det, er det begrenset hvor mye hun varierer hvilke verktøy hun bruker. Som hun selv sier blir det mye prøving og feiling, men hun ender ofte opp med å bruke de verktøyene man kjenner best.

Berit er også en av de som tør prøve seg frem med digitale verktøy, det er tydelig at de som tør prøve og feile er de som er flinkest å bruke digitale verktøy og prøve nye ting.

*Hvordan har du da tilegnet deg kompetanse inn for de er digitale verktøy, jeg regner med at det er jo sikkert noen år siden du tok IKT og det har jo skjedd litt etter hvert?*

Berit: Det har jo det altså jeg tok jo IKT 2003-2004 så snart 20 år siden, men jeg er jo glad i å prøve og feile og føler at jeg har med den bakgrunnen jeg har så har jeg en ganske sånn trygghet i den her prøvingen og feilingen. At jeg ikke gjør noe galt når jeg gjør det sånn at det har vært mye sånn prøve og feile metode og som har vært brukt opp igjennom da. Når vi hadde korona skole og sånn så gikk det og litt hardt ut over det, selv om at det her med videomøter og sånn, tenker jeg det gikk ganske knirkefritt og så hos oss. Men så skulle man plutselig begynne å lage egne læringsvideoer som skulle

lastes opp til elevene, og egne interaktive oppgaver som elevene skulle gjøre sånn så da gikk det litt timer .. men er jo så gøy når man får til

Kyrre har tatt videreutdanning i IKT nylig, men har også vært en ivrig bruker av digitale verktøy fordi han har interesse for det. Han bruker sin nyervervede ikt-kunnskap mest i kunst og håndverksfaget.

*Du har fått muligheten for videreutdanning, har du gjort det før på en måte for egen lomme eller har du fått det dekket?*

Kyrre: Jeg tok stipend som gjorde at jeg jobber 80 timer 80 timer i uken i hele fjor og det var helt forferdelig, men ekstremt lærerikt og er utrolig mange programmer og mye mer innsyn og muligheter, ikke minst i kunst og håndverksfaget til å ta både ta analogt og digitalt sånn

*Før det da hvordan har du tilegnet deg kompetanse innenfor digitale verktøy da?*

Kyrre: Det er jo det er i hvert fall det kommer nok å tenke generelt så er det jo som å bruke disse digitale programmene som man har sagt at de må benytte ellers så. Så har det vært ikke vært så mye, har vært på egen også hvis jeg har vært interessert i noe filmopplegg så måtte jeg selv satt meg inn i det på egen regning, på egen tid, ja og det er, det er litt sånn

Karin og Grete har ikke tatt IKT, de har hatt noen enkle kurs, men for det meste går det på kollegaveiledning. De kan ikke fortelle at det forekommer organisert opplæring på arbeidsplassen, i likhet med de andre lærerne jeg snakket med

*Hvordan har du tilegnet deg kompetanse innenfor den programvaren som du bruker da?*

Karin: Nei det er det mye altså nok er jo at man skulle til å si vi deler erfaringer med hverandre og noe prøving og feiling selv og noe er at man leser seg opp på ting selv og også har vi jo hatt noe kursing da ja

Grete: Studert selv ja... og spurt, og lært av kollegaer

Det fremkommer at det er et behov for å utvide den digitale kompetansen, de bruker mye av den samme teknologien og hjelper hverandre når det er behov.

#### **4.4 Samarbeidslæring**

Lærerne bruker samarbeidsteknologi mest når de skal samarbeide med andre lærere både samskrivning av planer og deling av ressurser. I forhold til elevene går det mest i Office365, innleveringer og chatfunksjon i teams.

*Samarbeider du med elevene over Office, og hvordan samarbeider de?*

Anne: Jo når vi bruker Office365 det er veldig ofte her jeg skriver en kommentar ikke sant, hvis de skal skrive en tekst. Det er fordi jeg skriver inn kommentarer og da kunne gå inn og rette etterpå eller mens de skriver ikke sant, så det er veldig ofte at vi brukte samtidig og de deler ting med meg ikke sant, og ser litt tilbake med kommentarer og ellers når de jobber i lag ja det er ikke så ofte vi egentlig lager som gruppepresentasjon eller nå lenger det er ikke. Så nå fokuserer vi mye mer på fagsamtaler og såne ting så da bruker vi sjeldent 365 til å planlegge og såne ting ja

*Hvordan samhandler du med dem?*

Vigdis: Ja nei mye av kommunikasjonen mellom elevene skjer jo via Skooler og det er der vi legger ut alle planene våre og alle undervisningsoppleggene. Vi har altså om det er PowerPoint og såne hefter og såne der ting, så bruker vi da Skooler for å gi tilbakemeldinger og vurderinger. Skulle gjerne hatt dette samlet ja under en portal

Ja og så er det jo IST da der de kan se vurderingen nei orden og atferden sin og karakterene sine

*Men hvis elevene jobbet i Word sånn som de gjorde med analysen så går du inn og gir dem tilbakemelding underveis da?*

Vigdis: Da bruker jeg jo Skooler fordi at Skooler har den funksjonen at jeg kan se dokumentene deres hele veien fra jeg opprettet et dokument som ligger inne på de som de skriver inn i, sånn at jeg kan gå inn og kontrollere at de har gjort noe fra gang til gang. Gå inn og gi de veiledning i det samme sånn at vi samskriver jo det samme dokumentet det liker jeg med Skooler, og at jeg har litt sånn oversikt over hva som ble gjort da, at alle er kommet likt

Kyrre: Samarbeidsteknologi da bruker jeg, uff, jeg skulle til å si IST, men jeg bruker, bruker Skooler og bruker Teams, OneNote ... skal bare legge ned og se hva som står

på skjermen, her så bruker jeg ..... eeee.....nei jeg ser det er mest teams, teams som det benyttes, teams og IST

*Sånn i forhold til samarbeid med andre lærere da, hva slags programmer bruker dere?*

Karin: Nei vi bruker ....ja vi er nå inne i .... å skrive i lag i Onedrive for eksempel og samskriver, og noe på Skooler... eee... og ja .....ellers så er det nå jeg skulle til å si de ja forskjellige planleggingsverktøy og sånn her

*Så du bruker de samme verktøyene i samarbeid med elever?*

Karin: Ja egentlig ...noe av det men ikke alt..

*Bruker du samarbeidsteknologi når elevene jobber, for eksempel sånn type prosess orientert skriving?*

Grete: Ikke på bokrapporten men vi har hatt det i norsk på en skriveøkt tidligere som altså på arbeid så skal inn til vurdering ..har vi jobbet prosessorientert, og da har vi brukt Skooler hvor det har vært et åpent dokument i flere uker hvor jeg kunne ha gått inn og kommentere til dem underveis

#### **4.5 Elevenes digitale kompetanse**

Jeg spurte også lærerne hvordan de opplever elevenes digitale kompetanse. Det er jo vår oppgave å lære dem å bruke verktøyene på en måte slik at de får gode læringsstrategier, og det kan se ut som at elevene må begynne litt på nytt med pc på ungdomstrinnet når de har vært vant med iPad-er fra før. Elever ser gjerne teknologi på flere måter, både læring og som distraherende, men i hovedsak som læring i skolen og underholdning hjemme. De har lettere for å engasjere seg med teknologien hvis de kan være sosiale med venner, spille, se på film eller høre på musikk (Wood, et al., 2020). Jeg finner at en del elever fremstår som digitale analfabeter. Selv om de omtales som de digitale innfødte har de lite kunnskap om hvordan datautstyr fungerer og hvordan de kan samarbeide med andre gjennom digital samarbeidsteknologi (Krokan, 2012, s. 33). De er mer opptatt av spill som i et behaviouristisk perspektiv kan være god læring med belønning som mål, men spill skaper lite rom for refleksjon over egen læring (Kluge, 2021, s. 127).

*Da sier du jo litt om hvordan du opplever eleven sin kompetanse i forhold til digitale verktøy, ofte omtales de som digitalt innfødte hva tenker du om det?*

Berit: Nei altså det er jo litt sånn både og fordi at man tenker jo egentlig at elevene i dag, de som vi har nå vi er jo da omtrent født og oppvokst med det digitale - men samtidig så har de ikke lært seg å nyttiggjøre det på en god måte, det er fremdeles sånn at de bruker det til egen underholdning. Så vi har egentlig ganske mye å gå på i forhold til altså å bruke ting effektivt og ja

Grete: Veldig dårlig, de helt tydeligvis opplært i appbruk på iPad mens det vi er vant med fra ungdomsskolen og går inn i Word og sånn her, de kan de rett og slett ikke ... altså lagre et dokument det er jo et stort problem for mange, å gå inn og jeg holdt på å si bruk funksjoner og rette program det er helt nytt og IntoWords (*et tillegg i nettleser som elever med lese- og skrivevansker kan bruke både til opplesning og skriving*) har jo.. de har jo blitt vist det, vi har prøvd en gang å skrive det men det er ingen som bruker av dette

*Hva kommer av det tror du?*

Grete: Jeg tror de orker rett og slett ikke å bruke energi på det, de vil ha letteste mulig utvei, og om .....og hvordan resultatet blir, de ser ikke så langt

*Merker du forskjell på 8. og 10. for eksempel?*

Grete: Å ja! Veldig stor forskjell.. åttende og niende, er mer, det er ikke så farlig men tiende jobber de veldig godt synes jeg, i den klassen som jeg er i nå, det er mer som om at presset med at de må ha karakterene for å komme inn videre på videregående der de vil gå

Lærere opplever at elevene er gode på sosiale media, og ikke har vært vant til å bruke sine digitale kunnskaper i skolesammenheng. Spørsmålet jeg sitter igjen med er her om det er fordi de ikke har hatt muligheten til det i forhold til hvordan undervisningen er lagt opp, er det fordi læreren ikke bruker et større repertoar av undervisningsmetoder eller er det fordi læreren selv ikke har profesjonsfaglig digital kompetanse.

#### **4.6 Fordeler og ulemper med digitale verktøy**

Det kommer tydelig frem at der er både fordeler og ulemper med digitale verktøy så det ble naturlig nok et tema under intervjuene. Det er helt klart en fordel i forhold til tilpassa opplæring og oppleves som lettere å tilrettelegge i undervisning.

*Hva med tilpassa opplæring? Har du noe tilpasning i forhold til, eller er det lettere å jobbe med tilpassa opplæring når de bruker digitale verktøy?*

Berit: Ja vi har jo en klasse med veldig mange elever med lese- og skrivevansker og der har vi jo blant annet brukt den her diktat funksjonen i Word og det gjør det jo litt lettere for de elevene som vegrer seg for å skrive. At vi faktisk får produsert noe tekst så er det jo helt feilfritt, det er jo ikke de sliter jo fremdeles med tegnsetting og sånn, men de får i hvert fall produsert noen ting og det er en framgang. Tenker at ... de i hvert fall får produsert såpass med tekster at de får en karakter i faget, for det har ofte vært tilfelle før at de enten leverer blankt eller leverer det ingenting og så er det ikke grunnlag for karakter

*Er det noen fordeler med samarbeidsverktøy?*

Karin: ....Ja det er tenker jeg jo .....det er jo... jeg skulle si så lenge som man har tilgang til nett så kan man jo jobbe ifra hvor som helst man er ikke avhengig av samles eller være på samme plass. Så lenge som man har internett og har tilgang til det man skal ha tilgang til så kan man jo ja ... om det er elever som skal ut og reise, allikevel skal på en måte gå skole, så kan man ha undervisning med dem. Og så er det digitale hjelpemidler som på mange måter er bedre enn det man har hatt før, sånn at det det er jo mye som er bra med ...og så er det de de mulighetene man på en måte har til å ... å finne ting og se ting og oppleve ting som man ikke har kanskje i like stor grad med en bok eller med et oppslagsverk

*Men hva er det som er utfordrende?*

Karin:.. nei det som kan være kjelkete noen ganger noen gang eller, eller gjøre det vanskelig det er jo at man ikke har godt nok utstyr eller nok utstyr og at for eksempel nettet svikta eller noe av det digitale svikter, men at man har lagt opp til ei økt hvor man ja ...har funnet ut at man skal inn på forskjellige sider eller skal bruke ulike digitale hjelpemidler som fungerer det ikke som det skal ...Så det er jo en da, en av ulempen med det eller at man, man gjør seg avhengig av tilgang til internett .. så ja. Og så er det jo bruker vennlighet selvfølgelig, at man må jo øve seg opp på de tingene man skal kunne bruke for å kunne bruke det på et fornuftig vis, og for at det skal være til hjelp til både hos lærere og for elevene i opplæring, men det er jo man må jo ta seg tid til å til å øve på ting

*I forhold til tilpasset opplæring, blir det forskjell for de som har krav på tilpassing i forhold til fag eller bruker de av de de samme verktøyene?*

Karin: Nei det kommer litt an på.. skulle jeg til å si ... noen ganger bruker man det samme men bare legger til rette på en litt annen måte og andre ganger så bruker man kanskje litt andre verktøy det kommer litt an på hva behovet er

Grete: Jeg prøver å hmmm som regel så jeg gir litt lettere oppgave mange ganger til de som er svak, sånn som nå når vi har bokrapport så har vi 2 utgaver av den hvor det omhandler mye av det samme temaet tematisk, men ulik lengde og mengde og de ulike tingene som skal skrives

#### **4.7 Oppsummering funn**

Når jeg skal oppsummere funnene mine ser jeg det samme fra tre ulike sider når det kommer til bruk av digitale verktøy. Jeg kan observere at læreres digitale kompetanse er begrenset, de bruker en begrenset mengde av de digitale verktøy som er tilgjengelige, for eksempel touch-funksjonen på den digitale tavla benyttes ikke. Faktisk når jeg spør elevene om de bruker dette mener de at de ikke har ei sånn tavle. Lærerne opplever at de tilrettelegger for god samarbeidslæring ved å gå gjennom det elevene skal jobbe med og så er det opp til elevene å prøve seg frem individuelt eller sammen med læringspartnere med mindre det er mer organisert gruppearbeid. De lager enklere oppgaver for de elevene som strever, men forteller ikke noe om de elevene som trenger flere utfordringer. Det er flere elever som fort finner andre ting å gjøre enn det som skjer fremme på tavla. Lærerne bruker A-univers, den digitale versjonen av lærerbøker, og Office365 med apper som Word og PowerPoint. Office365 har et flertall av apper som kan brukes innen samarbeidslæring, for eksempel White Board, Sway, Sharepoint der det ligger mange ressurser tilgjengelig, og Publisher for å nevne noen, men disse brukes ikke i løpet av mine observasjoner. De bruker Word eller Google Docs for samskriving eller prosessorientert skriving. Det er også en viss forskjell i modenhet blant elevene, 8. trinnselevne er mer opptatt av spilling mens 10. trinnselevne fokuserer mer på det de skal lære og hvordan de ønsker å bruke de ulike ressursene de har tilgjengelig.

Det verktøyet som er elever og lærere refererer til ved spørsmål om samarbeidslæring er deling av Word-dokumenter i Onedrive og deling av ressurser i Teams. Gjennom mine intervju kommer det frem av bare to av seks lærere har IKT i sin grunnutdanning, og det tilbys lite kurs gjennom arbeidsgiveren. Samtlige lærere som jeg snakket med oppdaterer seg selv i bruk av digitale verktøy, enten ved å prøve og feile eller de får hjelp fra sine kollegaer. Lærere utdannet

før 2017 har ikke profesjonsfaglig digital kompetanse i grunn-utdanningen, men er pålagt å holde seg faglig oppdatert. Det tilbys videreutdanninger, men det er ikke alle som får det de ønsker. Noen skoler bruker sin utviklingstid til kursing på digitale verktøy, eller sender enkeltlærere på kurs for så å bruke dette til kollegaveiledning eller ei oppsummeringsøkt for å vise kollegiet hva de har lært. Lærere uttrykker frustrasjon over at det skal klemmes inn så mye på hvert kurs at man klarer ikke å ta det innover seg, og det ender med at man fortsetter å bruke de verktøyene man er vant til. Mine informanter forteller at det er ikke et organisert profesjonsfelleskap som har fokus på profesjonsfaglig digital kompetanse der de inviteres inn til å reflektere over hvordan de kan endre denne kulturen, lærere må på en måte klare seg selv med det de kan. Læreres læring har stor betydning for elevenes læring, men selv om lærere har høy formell utdanning sier funnene mine en del om manglende eller lav profesjonsutvikling og læring for lærere i den daglige (Postholm & Rokkones, 2014, s. 27)

## **5. Diskusjon**

I dette kapitlet skal jeg diskutere de funn jeg har gjort gjennom observasjoner, gruppeintervju med elever og lærerintervju opp mot teorien jeg har som grunnlag for forskningen jeg har gjennomført. Gjennom problemstillingen spør jeg:

«Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes samarbeidslæring»

Problemstillingen er videre operasjonalisert gjennom 3 forskningsspørsmål:

- 1. Hvordan utvikler lærere sin digitale kompetanse?*
- 2. Hvordan opplever lærere at deres kompetanse innen digitale verktøy er med på å bidra til god samarbeidslæring?*
- 3. Hvordan legger lærere til rette for bruk av samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi?*

### **5.1 Hvordan utvikler lærere sin digitale kompetanse**

Det kommer ikke frem gjennom mine intervju at noen av lærerne kjenner til begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse, og selv om skolene har lærere som har videreutdanning innenfor PFDK er det ikke satt i gang noen strukturerte opplegg der de kan bruke disse for kompetanseheving blant de ansatte. Ifølge Monitor 19 (2019, s. 68) er lærere delvis eller helt enig om at digitale hjelpemidler gjør undervisning enklere og bidrar til variasjon, men lærernes svar varierer mer når det kommer til krav om forarbeid. Et godt forarbeid forutsetter at du har den kompetansen som kreves. Ifølge Kluge (2021, s. 41) forteller Vygotskys sosiokulturelle



læringsteori oss at læring filtreres, produseres og skapes gjennom kulturen den er en del av, og digitale verktøy er kulturelle verktøy. Å heve den digitale kompetansen blant lærere hever læringsutbyttet for elevene, for den digitale undervisningen er bare så god som den læreren som bruker den (Krumsvik, 2014, s. 13).

Profesjonsfaglig utvikling hos lærere refererer til den kontinuerlige utviklingen av lærernes faglige kompetanse og evne til å undervise effektivt. Det er en viktig faktor i å sikre at elevene får en god utdanning og kan utvikle seg til å bli produktive medlemmer av samfunnet. Det fremstår ikke som det forekommer regelmessig eller strukturert opplæring av lærere, de jeg har intervjuet har enten tatt videreutdanning på eget initiativ eller bruker veiledning fra kollegaer når de står fast med noe. Lærernes organiserte profesjonsfelleskap er en times fellestid en gang i uka som brukes til rene fagseksjoner eller ulike tema som for eksempel elevmedvirkning, samt en kort informasjons-økt en dag i uka for å informere om hva som skjer i løpet av uka. Ellers samarbeider lærere gjennom samarbeidsteknologi som Office365, og treffpunkter de har i løpet av en hektisk skolehverdag.

Lærere som er utdannet før 2017 har ingen formell digital kompetanse med mindre de har tatt slik etterutdanning gjennom universitet, dette stemmer også med mine funn. Frem til 2010 gjennomførte man fireårig allmennlærerutdanning der de to første årene var de obligatoriske fagene som norsk, matematikk, pedagogikk og RLE. De to siste årene kunne man ta ulike halvårs- eller helårsheter som musikk, mat og helse, K&H, spansk, engelsk med mer. IKT 1 og 2 var også noe man kunne velge inn i sine 240 studiepoeng. Etter grunnskolelærer-reformen i 2010 ble allmennlærerutdanningen omlagt der man valgte enten grunnskolelærer 1-7 eller 5-10, og ifølge St.Meld.21 (2017, s. 74) ble det innført opptak til masterutdanning for alle lærerstudenter i grunnskolen. Fire av lærerne jeg intervjuet tok allmennlærerutdanning, men bare to hadde IKT i sin fagkrets som de valgte inn etter de obligatoriske studiene. Begge disse lærerne fungerer som support for sine kollegaer når de står fast med noe, alt fra problemer med pålogging til funksjoner i Excel eller Word. De samme lærerne er heller ikke redd for å prøve nye ting. Ut ifra min forskning fant jeg at det er ingen systematisk gjennomgang av digitale verktøy på skolene, der er ingen kartlegging av digital kompetanse blant de ansatte eller kursing i programvare. Skolene har praktisk talt lisenser de betaler for som ikke utnyttes.

Det kan være mange årsaker til at det er slik, og ofte kan man høre at man har ikke tid, noe mine informanter kunne bekrefte. Tid er en faktor og årsak til mange frustrasjoner på flere skoler, de siste årene har lærere fått stadig mer ansvar og det stilles høyere krav til

dokumentasjon slik at «før og etterarbeid», tiden som man tidligere kunne bruke til å planlegge undervisning og rettelser nå går til kartleggingsarbeid, skole-hjem-samarbeid, rapportering og møter. Alle skoler har fellestid som brukes til samarbeid mellom lærere, men man bør kanskje se nærmere på hvilke områder denne disponeres. Det bør også kartlegges hvilken digital kompetanse lærere har for å få en bedre oversikt over hva de mestrer, og hvilke verktøy de kjenner til.

En innfallsvinkel er at man foretar individuelle analyser eller kartlegginger av læreres digitale ferdigheter gjennom et TET-SAT-analyse (MENTEP, u.d.). En TET-SAT-analyse er et verktøy som gir lærere innsikt i deres digitale pedagogiske praksis. Funn fra denne gir innsikt i styrker og svakheter blant lærerne, og hvilken kompetanse de trenger å planlegge eller følge opp. En slik kartlegging vil ikke gi fullstendig oversikt over læreres evne til å bruke digitale verktøy i klasserommet, det avhenger også av pedagogisk og didaktisk kompetanse som beskrevet i TPACK.

Man kan planlegge for læring og utvikling, men det er menneskene som deltar og omgivelsene rundt som avgjør resultatet (Klev & Levin, 2009, s. 25). Man må synliggjøre hvilken nytte systematisk læring har før man kan se endringer i praksis. Det oppleves mange ganger utfordrende å endre praksis som har satt seg i veggene, og derfor er det viktig å ta lærerne som er i klasserommene med på laget når man ønsker endring og forbedring. Vi har alle en handlingsteori som er beskrivende for hvordan vi handler, hvilke oppfatninger vi har og våre tilsiktede konsekvenser, hva, hvordan og hvorfor (Robinson, 2018, s. 36). Handlingsteorier deles i to grupper, hva jeg sier, uttrykt teori, og hva jeg gjør, bruksteori. Disse finnes både på individ-, gruppe-, organisasjons-, og samfunnsnivå. Man bør reflektere over sine handlingsteorier, rektor bør få innblikk i hvilke utfordringer man står i og legge til rette for endring. Ifølge Robinson (2018, s. 47) finnes det to tilnærminger for å lede forbedring i en organisasjon, omgåelse og engasjement. Ved omgåelsestilnærming har ikke rektor tatt hensyn til læreres handlingsteorier som kan si noe om hvorfor det ikke skjer endring, eller at de motsetter seg det. Omgåelsestilnærming kan på denne måten skape mistillit. Ved engasjementstilnærming er man bevisst handlingsteorier og at de er åpne for endring og at begge sider er enig. Det er mindre komplisert å få til endringer når alle parter føler de har noe de skulle sagt.

Studier finner at lærere synes profesjonsfaglige diskusjoner med sine kollegaer er veldig informative og lærerike (Wood, et al., 2020). Det kan være et godt utgangspunkt for ledelsen

til å spille ballen over til sine ansatte og på denne måten oppfordre til diskusjoner rundt egen praksis. Hvis man setter av tid slik at lærere kan reflektere skaper vi en felles forståelse og engasjement. Om man i motsatt tilfelle legger inn flere oppgaver eller andre endringer som å be lærere endre sin praksis uten å tenke på hvordan dette vil påvirke dem kan dette føre til konflikter og skape ubalanse (Robinson, 2018, s. 132). Hvis man kun tar en avgjørelse på hvordan ting skal være (omgåelsesteori) har jeg inntrykk av at mange bremser og fortsetter gjøre ting som de alltid har gjort. Endringsarbeidet skal ikke være forbeholdt ledelsen, for gjennom en analyse der alle ansatte er involvert vil alle ha en stemme og vi får en felles forståelse og en kollektiv eierfølelse til hva som skal endres. Dette er en analytisk refleksjon der man reflekterer over egne erfaringer som har potensiale for å skape ny kunnskap (Ulvik, 2016, s. 44). Gjennomføring av en analyse foregår i faser og dette er viktig for å få en forståelse for utfordringene i en organisasjon og hva vi skal gjøre etterpå.

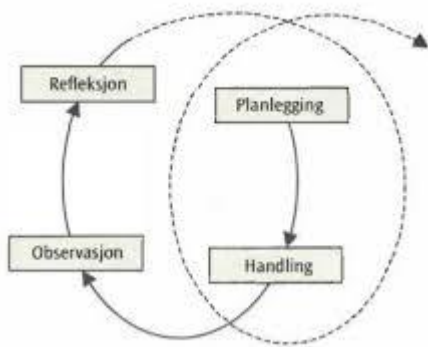
Det bør settes av jevnlig tid i et kollegia for kompetanseheving og utvikling der man både deler ressurser og veileder hverandre. Det finnes mange lærere som sitter på mye kompetanse som kan deles systematisk med å gjennomføre kurs på arbeidsplassen. Det trenger ikke legges i form av kursdager, men regelmessige gjennomganger innenfor den bundne arbeidstiden og med obligatorisk oppmøte. Å integrere digitale verktøy i læreres undervisning og utvikle nye arbeidsmåter kan ikke gjøres med en overfladisk justering av gammel praksis, men man må utvikle ny praksis (Halvorsen, 2014, s. 169). Her må det være rom for å feile, stille spørsmål ved skolens virksomhet og på denne måten skape ny virksomhet. Dette krever en endringsstrategi med et teoretisk utgangspunkt, og her kan man trekke inn både TPACK og Triple E Framework. Hvis man introduserer Triple E Framework for lærere kan de bli mer bevisst på hvordan de planlegger undervisning og hvilke forutsetninger som ligger til grunn for læring. Rammeverket kan engasjere lærere til å evaluere hvordan teknologi kan gi et bedre læringsutbytte for elevene (Kolb, 2017, s. 37). Målet med å bruke digitale verktøy i klasserommet bør være at det skal bedre læring, og på denne måten kan man også bevisstgjøre og utvikle læreres sammensatte kompetanse, TPACK, for hvordan de kan bruke teknologi sammen med pedagogikk og fagkunnskap (Valstad, 2019, s. 70). Eksempelvis skal alle lærere og elever på kommunens skoler over på en ny digital plattform da Skooler skal utvikles. Skooler er det verktøyet lærere og elever bruker for innleveringer og vurderinger, samt individuelle utviklingsplaner. Skolen har så smått begynt å innføre Google Class Room, noen lærere har kommet i gang og har åpnet noen klasserom/kursrom så de er helt i starten på å bli kjent med dette verktøyet. Office365 forsvinner ikke og appene kan fremdeles brukes, men

oppgaver, samarbeid og vurderinger skal inn i Google Class Room. Google Class Room har de samme verktøyene både i forhold til dokumenter, regneark, presentasjoner med mer, men for å ta det i bruk som plattform kreves opplæring både for lærere og elever. I tillegg skal foresatte inviteres inn for å kunne følge med sine barns progresjon i alle fag, disse bør også få opplæring så her ligger et stort endringsarbeid foran dem. Denne gangen har administrasjonen gjort et nytt grep, med 5-10 minutters innføring av Google hver fredag på fellesmøter der de får opplæring og en felles forståelse hvordan disse nye verktøyene skal gi et godt læringsutbytte.

Gjennomføring av organisert opplæring kan foregå ukentlig, som en av mine informanter påpekte var det bedre med små drypp jevnlig enn der man får presentert store bolker av opplegg som blir vanskelig å fordøye. Hun hadde prøvd begge deler og foretrekker de mindre kursene. På skolene bør det være en oversikt over tilgjengelig programvare og forslag til undervisningsopplegg, disse kan være gjenstand for ukentlige IKT-drypp. I mellomtiden bør lærere få lekse i å prøve ut og gjennomføre det de har lært, og ta det i bruk i sin daglige praksis. Det som er mest relevant er at det blir opplæring eller kurs i forhold til behov. Samtidig bør det gis rom for at lærere kan diskutere og reflektere over både positive og negative sider ved det de har gjennomgått, og at de føler at de er deltagere og ikke bare mottagere. Dette vil skape en annen holdning når man skal gjennomføre endringer i undervisningspraksisen og forbedre digital praksis.

Profesjonalitet betyr at man skaper en sterkere og bedre praksis sammen, og det er flere metoder å drive profesjonsfaglige utvikling (Hargreaves & O'Connor, 2019, s. 30). Med stadig nye endringer i samfunnet, er det viktig å holde seg faglig oppdatert både med tanke på nye pedagogiske metoder og teknologi som kan brukes i klasserommene. Dette gjøre ofte via kurs og seminarer, workshops, fagdager og faglige nettverk. Man kan også benytte seg av mentorordninger der erfarne lærere veileder nye lærere, eller de som er mindre erfarne med aktuelle verktøy. Samarbeid vil være en god og effektiv måte å lære på, eller utveksle erfaringer. En annen metode er forskning, både oppdatere seg på aktuell forskning i samfunnet eller drive egne forskningsprosjekter for å forbedre og utvikle egen undervisning, og forstå læringsbehov hos elevene. Begrepet aksjonsforskning ble først brukt av Kurt Lewin som et verktøy for å forstå og endre praksis (Postholm & Moen, 2018). Praktisk aksjonsforskning i skolen handler om å la lærere være med på å ta avgjørelser som kan bidra til utvikling i skolen, og et verktøy for å bygge bro mellom teori og praksis. Man kan si at man undersøker profesjonsfelleskapet fra innsiden med hensikt å utfordre arbeidsmiljø (Ulvik, 2016, s. 18). Alle ansatte får være med

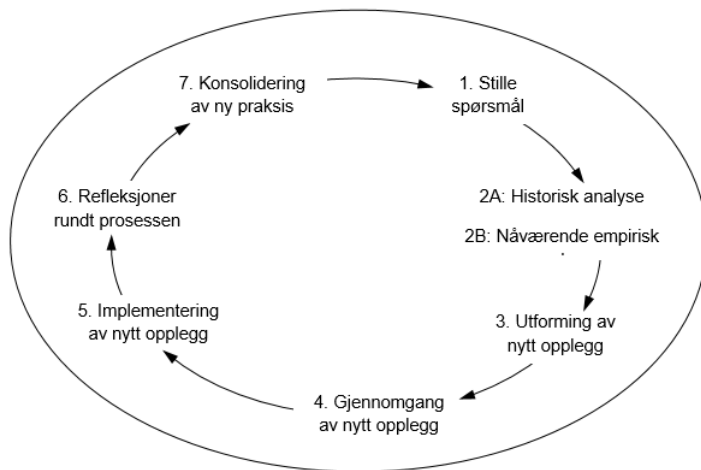
i alle faser av aksjonsforskningen, og visuelt fremstilles grunnmodellen som en reflekterende spiral bestående av planlegging, aksjon, observasjon og refleksjon.



**Figur 4 (Postholm & Moen, 2018, s. 33)**

Gjennom å bruke denne kontinuerlige spiralen kan man identifisere problemer, sette inn tiltak, evaluere effektiviteten av tiltak og gjøre justeringer. Etter hvert som man løser utfordringer, vil det kanskje dukke opp nye problemer.

Mange lærere setter stor pris på sin individuelle autonomi, at de selv styrer sin undervisning i klasserommet. Det kan være ulike årsaker til at lærere har en slik holdning, mange liker det gamle vante, det kan være på grunn av kultur og tradisjon eller mangel på muligheter. Vi må forstå at den privatpraktiserende læreren er borte og satse på den kollektive autonomien der vi reflekterer sammen, deler og støtter hverandre (Hargreaves & O`Connor, 2019, s. 141). Når lærere reflekterer over egne undervisningsmetoder og evaluerer disse åpner man for å kunne gjøre endringer, også med tanke på å møte elevenes læringsbehov. Mange har en tendens til å føle både frustrasjon når ledelsen begynner å snakke om endringer. Ofte har man kanskje opplevd endringsprosjekter som feiler og man reagerer med det som man ofte kaller BOHICA-management, «Bend Over, Here It Comes Again» (Hennestad & Revang, 2017). Her er kommunikasjon viktig, hvorfor feilet det sist gang og hva kan vi gjøre annerledes denne gangen? I Engeströms ekspansive læringssirkel synliggjøres utviklingsprosessene i praksis, hvordan man kan legge til rette for utvikling og gjennomføre den i praksis (Postholm & Moen, 2018, s. 36).



**Figur 5 (Postholm & Moen, 2018, s. 37)**

Sirkelen visualiserer hvordan man ekspanderer en praksis ved å gjennomføre en historisk og en empirisk analyse. Dette gjør man for å finne ut av hva man har gjort tidligere, for så å beskrive egen praksis før man jobber med modellering av ny modell. Alle må involveres når den nye modellen implementeres, dette vil skape felles refleksjon over prosessen og endringsvilje hos de ansatte.

## **5.2 God samarbeidslæring**

Gjennom forskningen min opplevde jeg at lærerne var tydelige i hvilke mål elevene skulle oppnå i løpet av timene jeg var inne i. Samtidig så jeg at lærere ofte kom litt til kort i forhold til egen kompetanse rundt verktøy som kunne brukes. Det ble lagt til rette for samskriving og prosessorientert skiving, ellers var det mest individuelt arbeid. Lærerne reflekterte lite rundt hvilke andre verktøy som kan brukes, dette gjenspeilet seg både i observasjoner og samtaler med elevene. Spørsmålet man sitter med er hva legger lærere i samarbeidsteknologi og tilrettelegging? Gjennom intervjuene spurte jeg om hvordan de legger til rette for samarbeidslæring og tilpassa opplæring, og svarene jeg fikk var at man lager egne oppgaver til de som har lærevansker i form av enklere oppgaver og mindre tekstproduksjon. Programmer som ble brukt var Word og Google Docs for samskriving, og Geogebra og Pyton i matematikk. Når elevene jobbet med Pyton og Geogebra jobbet de individuelt, og det var flere elever som ikke deltok. Dette kunne vært gjort i grupper, der gruppene fikk hvert sitt oppdrag de skulle løse sammen og etter hvert på en digital tavle med touch for å vise resultater og på denne måten engasjere flere elever for å oppnå god samarbeidslæring (Kluge, 2021, s. 87). Johnson & Johnson (2014) beskriver det ideelle klasserommet der alle elever har lært å samarbeide, konkurrere mot hverandre for moro skyld og jobbe selvstendig på egen hånd. Samarbeidslæring

er i utgangspunktet en sosial aktivitet, men det er ikke alltid at teknologi fører til et godt læringsutbytte (Kluge, 2021, s. 89). Hvis jeg ser på mine funn fra gruppene jeg observerte og intervjuet kom dette tydelig fram.

Det kan være flere årsaker til at elever ikke deltar aktivt i undervisningen. I gruppeintervjuene jeg gjennomførte var det en elev som påpekte at lærere burde ha mer digital kompetanse, det skjedde ofte at elever måtte hjelpe til hvis noe teknologi ikke virker. En annen elev gjorde et poeng av dette med «attention span», eller oppmerksomhetsspenn. Han påstod det var forsket på at unge mennesker har et spenn på 30 sekunder, og da må man fange oppmerksomheten raskt for at de skal fortsette å henge med i timene. Han mente at dette var mye takket være sosiale media der man scroller forbi korte videoer for underholdningens del, og det kan være med på å forklare hvorfor elever mister konsentrasjonen lett eller lar seg distrahere av andre ting hvis lærere ikke klarer å fange oppmerksomhetene fra starten av timen. Internettalderen med all input fra flere plattformer som for eksempel sosiale media og alt vi skal sjekke gjør at det er mer krevende å holde på oppmerksomheten, og man finner at høyt forbruk av sosiale media skaper lavt konsentrasjonsspenn (Kluge, 2021, s. 200). Oppmerksomhetsspenn er et begrep brukt i psykologi, utdanning og nevrologi for å måle oppmerksomhetsskapasitet, og denne kapasiteten varierer med alder, kognitiv evne og type input/stimuli. Sosiale media, spill og tv leder til opplevd stress, som igjen gjør at man oppfatter informasjon på en mindre effektiv måte og det gir lavere kognitiv evne etter bruk, det tar litt tid før vi henger med igjen (Maass et al., 2011). Hjernen er under kontinuerlig utvikling, og de siste årene har det vært forsket på rundt hva digitale medier gjør med hjernen vår.. På den ene siden er det bekymringer rundt vår evne til dyplesing, konsentrasjon og fokus, noe som kan være årsaken til hvordan tålmodigheten settes på prøve. På den andre siden har vi blant annet Marc Prensky som mener vi utvikler bedre evner til å multitask og bedre evner til å takle nye medier (Krokan, 2012, s. 94). Dette er nok noe lærere ikke reflekterer over, men kanskje man bør ta det med når man skal tilrettelegge undervisningen. Innenfor kognitiv psykologi handler det om hvordan vi innhenter, bearbeider og bruker informasjon om verden, og hvor lenge et menneske klarer å opprettholde fokus på en spesiell oppgave eller stimuli før de mister interesse eller oppmerksomhet eller blir distraheret. Oppmerksomheten vår er selektiv, vi klarer ikke legge merke til alt samtidig og må velge. Dette gjelder ikke bare det vi sanser, men også når vi skal gjøre, slik at det er vanskelig å gjøre to ting samtidig. (Lundh, 1996, s. 41).

En annen årsak til at elever ikke henger med i timene kan være at lærere ikke tilpasser oppgaver eller undervisning til elevenes nivå, enten ved at de får for enkle eller for vanskelige oppgaver.

Innenfor samarbeidslæring kan man bruke begreper som proksimal utviklingszone, støttende stillaser og sosial konstruktivisme. Disse teoriene handler om hvor mye elevene klarer på egen hånd og hva de kan få til ved hjelp eller samarbeid. Dette kom også frem gjennom observasjonene mine, det var flere elever som måtte hjelpes i gang og når lærerne gikk gjennom oppgaver på tavla sammen med elevene var de mer aktive enn når de skulle finne ut av det på egen hånd.

Elever har større læringsutbytte når de samhandler med andre elever, lærere og læringsressurser (Karasic, 2016). Samarbeidslæring betyr å bruke læringsmetoder der man jobber i større eller mindre grupper for å oppnå felles mål. Det handler ikke bare om å dele oppgaver, men elevene skal lære samarbeid, kommunikasjon, problemløsning, kreativ tenkning og læring gjennom erfaringer, utforskning og diskusjoner (Kluge, 2021, s. 89). God samarbeidslæring bør inneholde kjennetegn som tydelige mål og forventninger om hva gruppene skal oppnå og hvordan de skal jobbe sammen for å nå disse målene. Alle gruppemedlemmer bør ha likeverdige muligheter til å delta og bidra i arbeidet, gjerne med individuelle ansvar (Johnson & Johnson, 2014). Samarbeidslæring bør oppmuntre deltagerne til å utvikle sosiale ferdigheter som lytting og respekt for hverandre. Ikke minst bør det legges til rette for å reflektere og evaluere prosessen og hva man kan gjøre for å forbedre gruppearbeidet ved neste anledning. Dette er egenskaper som kommer til nytte når elevene skal ut i samfunnet og i arbeidslivet (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Gjennom mine observasjoner fikk jeg et godt eksempel på god samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi. Grete introduserte samarbeid via Google Classroom for første gang til elever på 8. trinn, og dette var et verktøy som var nytt både for henne og elevene. Tidligere har hun brukt Word for samskriving, men nå valgte hun å dele klassen inn i grupper for å samskrive en adjektivhistorie i Google Docs. Instruksjonene hennes var tydelige, hun hadde klare mål for økta og gikk gjennom verktøyet sammen med IKT-ansvarlig sammen med klassen før hun gav dem oppgaven. Elevene ble delt inn i grupper der ansvar ble fordelt på alle, og alle bidro. Det var interessant å følge elevenes arbeid i «real-time», de tok det fort og jobbet godt. I tillegg hadde de en morsom time der det var om å gjøre å lage en artig historie om alle i klassen.

### ***5.3 Strategier for bedre samarbeidslæring***

Gjennom observasjonene mine så jeg forskjell på elevenes engasjement i undervisningen. Når de jobbet selvstendig eller læreren hadde tavleundervisning var det flere som virket uengasjert og lite interessert, og gjorde andre ting. Når elevene samskrev en adjektivhistorie i Google Doc



var alle med og jobbet godt, det viste at elevene hadde bedre utbytte av denne typen læringsaktivitet. Den overordnede delen i fagfornyelsen sier skolen skal støtte elevene og bidra til sosial læring og utvikling gjennom fag, og at sosial læring skjer både i undervisning og andre aktiviteter gjennom skolen. Elevenes sosiale og faglige utvikling hører sammen (Utdanningsdirektoratet, 2023). Samarbeid spiller en stadig større rolle etter hvert som samfunnene vokser og viktigheten av internasjonale samarbeidsforhold øker (Johnson & Johnson, 2014). Dette ligger også til grunn for opplæringslovens verdigrunnlag:

*Formålsparagrafen uttrykker verdier som samler Norge som samfunn. Verdiene er grunnlaget for vårt demokrati og skal hjelpe oss å leve, lære og arbeide sammen i en kompleks samtid og i møte med en ukjent framtid. De felles verdiene bygger på kristen og humanistisk arv og tradisjon. De kommer også til uttrykk i ulike religioner og livssyn, og de er forankret i menneskerettighetene. (Utdanningsdirektoratet, 2023)*

Samarbeidslæring handler om å samarbeide med andre for å oppnå felles læringsmål. Ved å jobbe sammen ser vi ting fra flere sider, vi utvikler refleksjon. For å få til et godt gruppearbeid må man legge til rette for at gruppa skal fungere best mulig med ulike strategier (Hagelia, 2017, s. 113). Selv om elevene ønsker å jobbe sammen med vennene sine bør lærer styre gruppeinndelingen. Erfaringer viser at hvis elevene velger selv kan de velge medelever de er venner med, eller vet er på deres nivå og vil ha godt utbytte av gruppearbeidet, men tendensen er også at «bråkmakerne» finner hverandre og saboterer arbeidet. Studier viser at det har en positiv effekt for gruppa at læreren styrer sammensetningen (Andreassen, 2010). John Hatties metastudier viser at det holder ikke å sette grupper sammen etter evner eller homogenitet, for at eleven skal få fullt utbytte av læringssituasjonen må både lærestoff og undervisning være variert, læreren må ha kompetanse til å lede læringsarbeidet (Krumsvik, 2014, s. 66). Hattie mener at læring i grupper er et læringsmål i seg selv, og det samsvarer med rammeverket for skolen der elevene skal forberedes til å delta i samfunnet, og det betyr også at de må lære å samarbeide med andre uavhengig av vennskap eller andre forhold.

Man kan sette sammen elever til samarbeidslæring i de fleste fag og tema, og Læreplanverket (2020) legger stor vekt på tverrfaglighet gjennom overordnede tema i alle fag. En gruppe kan bestå av to til flere elever. I gruppene fordeler man rollene, hvem som har ansvar for hvilke oppgaver og gjerne med en gruppeleder som har ansvaret. Både store og små grupper bør ha en avtale der de sammen skriver ned hva de forventer av samarbeidet, at de viser respekt for hverandre og at alle bidrar aktivt gjennom oppgaven. Gruppa bør ha regler for diskusjon som

alle er enige om, gjerne med ordstyrer som regulerer slik at alle slipper til og lærer å lytte til de andre.

Elevene trenger også strategier for å løse ulike problemer sammen, idemyldring og finne alternativer. Beslutninger bør tas av gruppa sammen. De må få muligheten til å vise hva de kan, støtte hverandre og bygge hverandre opp. Når gruppearbeidet er slutt bør det være anledning til å evaluere og oppsummere samarbeidet og de utfordringene de har hatt slik at man kan forbedre samarbeidet i fremtiden. Det kan også være fornuftig å ta en runde med dem hvordan samarbeidet har hjulpet dem, det kan være med på å bidra til å øke både motivasjon og engasjement blant elevene. Elevmedvirkning har stor betydning for elevenes eierskap til arbeidet, og elevens egen forståelse av sine prestasjoner og kunnskapsnivå har stor betydning for elevens læring (Pinto, 2019, s. 248).

#### ***5.4 Samarbeidsteknologi***

Tradisjonelt har undervisning vært bygd opp rundt personlig formidling fra lærere og bøker som elevene bruker i sin læring. Med sosiale medier åpner det seg mange muligheter gjennom tilgjengelige ressurser og muligheter til å samarbeide på helt nye måter (Krokan, 2012, s. 69). Det er også positivt for elevene at man møter dem der de er, på sosiale media som Facebook eller TikTok. En muntlig fremføring av et gruppearbeid trenger ikke være en PowerPoint-presentasjon på den digitale tavla, det kan være en 3-minutters TikTok der de har lagt på effekter, musikk og sine egne stemmer. Det kan være de lager en nyhetsreportasje eller et rollespill. Det gjør også et muntlig fremlegg mindre skummelt for de som vegrer seg for å delta i en større klasse.

Den samarbeidsteknologien som jeg kunne observere var bruk av Word og Teams for samskriving. Elevene ble delt inn i forskjellige grupper der hver gruppe hadde tilgang til et felles dokument de skulle jobbe i. Gjennom elevintervjuene kom det også frem at de delte dokumenter seg imellom for å hjelpe hverandre med lekser. Samarbeidsteknologi er et bredt spekter av digitale verktøy og plattformer som er laget for å hjelpe grupper samarbeide og kommunisere effektivt, og som gir gruppe medlemmene muligheten til å jobbe sammen uansett hvor de er enten fysisk eller online. Samarbeidsteknologi er mer enn Word og deling av dokumenter, og gir medlemmer mulighetene til å kommunisere via chat, video, dele dokumenter og samarbeide om oppgaver. Det hjelper også medlemmene å være mer organisert og produktive, og når de deler skybasert kan de se hva som er gjort og se hva som må jobbes videre med. Den sosiokulturelle læringsteorien legger vekt på at læring skjer gjennom det

sosiale, og det skapes gjennom den kulturen den er en del av. Teorien trekker også frem at læring skjer gjennom bruk av kulturelle verktøy, som digitale verktøy (Kluge, 2021, s. 41). Transformative læringsprosesser handler om å ta i bruk disse verktøyene for å utvide kunnskapen og skape god læring og se på nye undervisningsformer i en digital sammenheng (Aagard et al., 2022).

Bernhard Frischer talte i 2002 om et fremtidig bibliotek som ville kunne ta over for vanlig klasseromsundervisning som vi kjenner den. Elevene ville befinne seg i et større rom midt i et bibliotek, der virtuelle forelesninger ville skje rundt dem. Slike klasserom kalles Active Learning Classrooms eller Collaborative Classroom, og har utstyr som større runde bord, datamaskiner og større videoskjermer (Karasic, 2016). Selv om dette ikke noe som er vanlig i skolen i dag, er det universiteter som benytter seg av denne teknologien. Ideen er absolutt mulig, og vil kunne tilby elever ulike områder man kan samarbeide i med ulike digitale verktøy tilgjengelige som for eksempel under stasjonsarbeid der elever flytter seg gruppevis mellom ulike oppgaver. Det kan være oppgaver som ulike problemløsninger, debatter, prosessorientert skriving der elevene gir hverandre tilbakemeldinger, språkfag eller digitale tavler. Det forutsetter omstrukturering av klasserommene slik vi kjenner dem i dag med mange pulter der elevene jobber selvstendig og undervisningen skjer fra tavla.

Skolen legger til rette for elevene med tilgjengelig maskinvare og programvare, men det ser ut til at lærerne trenger å utvikle sin profesjonsfaglig digitale kompetanse. Ifølge Krokan (2012, s. 24) viser tidligere forskning gjennom MIT at ny teknologi ikke er svaret på hva vi trenger, vi må også gjøre noe med måten vi bruker den på. Det vil være lettere å kunne *bruke* teknologi i et klasserom og jobbe sammen med elever, se på hva de gjør, hvordan de engasjerer seg, dette vil gjøre læring mer meningsfull (Wood, et al., 2020).

Det digitale samfunnet er bygd for multitasking og distraksjon, vi skal håndtere og beherske en rask strøm av inntrykk både for syn og hørsel og de digitale innfødte multitasker mer enn de digitale innvandrerne (Krokan, 2012, s. 113). Konnektivismen deler dette synet der forholdet mellom mennesket og nettet fungerer som kunnskapsproduksjon (Kluge, 2021, s. 24). Vi må kanskje øke våre forventninger til bruk av digitale verktøy og øke forståelse for bruk.

Samarbeidsteknologi er mer enn samskriving i Word. Det finnes et utall ressurser man kan prøve seg frem med, og med digitale verktøy er det også enklere å tilrettelegge for tilpassa opplæring. Hovedperspektivet i sosiokulturelle læringsteorier er at kognitive strukturer dannes som et resultat av læringsprosesser, og de som skal lære må være aktive i egen læring (Kluge,

2021, s. 37). Skolene har ulike verktøy og programvare tilgjengelige som lærere ikke er bevisst på, og som de ikke har satt seg inn i. Her må man starte med å kartlegge hvor man finner dem og se på hvordan disse kan brukes. Teknologi som tilpasses undervisningen utvikler digitale ferdigheter og åpner for flere muligheter (Farias-Gaytan et al., 2021). Eksempler på verktøy for samarbeidslæring er Sway, en litt mer fancy utgave av PowerPoint. Audacity er et gratis opptaksprogram der man kan legge til lydeffekter og lage podkast, nyhetssendinger, aktualitetsprogrammer og lignende. Man kan lag en klasseblogg eller opprette en Youtube-kanal der elevene kan lage nyhetssendinger eller instruksjonsvideoer for klassen i ulike fag. Programmering jobbes ofte med individuelt, men kan også gjøres i grupper. En av lærerne jeg intervjuet lot elevene jobbe med verktøy som elevene kjenner til, TikTok og CapCut med stor suksess. Dette var en oppgave elevene likte og mestret godt og som gav gode resultater, og som Marc Prensky sier, hvis vi digitale innvandrere vil nå de innfødte må vi endre oss og møte dem der de er (Prensky, 2001).

## **6. Konklusjoner**

Gjennom styringsdokumenter og rammeverk for lærerens PfdK, samt TPACK og Triple E Framework er det en sammensatt kompetanse læreren må ha. Jeg har gjennomført en kvalitativ forskningsmetode der jeg både brukte observasjon og intervju både med elever og lærere for å se på problemstillingen fra flere sider. Funnene ble analysert og kategorisert hver for seg før jeg slo dem sammen opp mot forskningsspørsmålene mine.

Utgangspunktet for denne forskningen var å finne svar på problemstillingen:

«Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes digitale samarbeidslæring»

Jeg kan konkludere med at funnene mine viser at læreres kompetanse innen samarbeidsteknologi spiller en stor rolle for elevenes samarbeidslæring. Det er stor variasjon i hvordan lærere bruker og legger til rette for samarbeidslæring gjennom samarbeidsteknologi for elevene, og det kan begrunnes ut ifra deres profesjonsfaglige digitale kompetanse.

Elevene viser forskjellig grad av modenhet i hvordan de bruker digitalt utstyr, og bruker få og lite varierte former for samarbeidslæring i de observasjonene jeg har gjort. De bruker verktøyene ofte individuelt, og ofte i de samme programmene. Det er kanskje ikke generaliserbart da det kun er gjennomført fire observasjoner i to ulike fag. Hvis jeg hadde gjort flere observasjoner hos flere lærere i flere fag kunne resultatet vært annerledes. Gjennom gruppeintervjuer mener elevene at lærerne kanskje burde hatt med utdanning innen digitale

verktøy, da de bruker mye av de samme verktøyene og har lite variasjon. De eldste elevene synes det blir for mye «data», også fordi de bruker teknologien å fritida til sosiale ting og det blir mye skjermtid.

Jeg oppfatter lærerinformantene som drevne lærere med mye faglig og didaktisk kunnskap, men ut ifra funnene mine er det flere som ikke har den profesjonsfaglige digitale kompetansen som ligger i rammeverket for PfdK. De som er mest aktiv i bruk av digitale verktøy, differensierer undervisningen og har høyere bruk av samarbeidsteknologi er de som har IKT i grunnutdanningen sin. Lærere er generelt flinke å legge til rette for elevene med tanke på tilpassa opplæring og samarbeidslæring, men ikke i like stor grad gjennom samarbeidsteknologi og samarbeidslæring. Skolene har maskinene, tavlene og programvarene, men jeg oppfatter det som at det utnyttes lite i forhold til den kapasiteten de har.

Implikasjonen er at elevene lærer det mest nødvendige, de er gode på Word og programmer som brukes i de ulike fagene for eksempel Geogebra og Python i matematikk, men er det nok til å møte samfunnet som er i stadig utvikling? Funnene i Monitor19 (2021) viser til det samme, digitale verktøy brukes mest i matematikk og norsk, og lærere bruker digitale verktøy til samarbeid med andre lærere, samt for og etterarbeid. Undersøkelsen viser også at digitale hjelpemidler brukes mest til tavleundervisning (51,5% daglig) og individuelt arbeid (45,9% daglig), og bare 20% til gruppearbeid.

Utvikling av PfdK er en del av lærerutdanningen i dag, men fremdeles er det mange lærere i jobb som tok sin utdanning før Lærerløftet. De er avhengig av kollegaveiledning så lenge det ikke finnes strukturert opplæring med fokus på kompetanseheving i skolen. Opplæringen i digitale verktøy for lærere er ikke strukturert og gjennomtenkt av ulike årsaker, og det er en oppgave man bør ta tak i.

Et sentralt funn om læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse finner jeg at skolen har fokus på digitale verktøy men ikke på PfdK, og jeg ser det er behov for endringer. Rektor har ansvar for læringsresultater og læringsmiljø, og i skolen er det flere variabler som påvirker hverandre når man skal gjøre endringer. Man bør kanskje ta et skritt tilbake og se på hvordan man kan skape endring, men det er skoleeier og skoleleders ansvar gjennom regjeringens rammeverk for utdanningssektoren (Krokan, Smart læring - hvordan IKT og sosiale medier endrer læring, 2012, s. 140). For at det skal skje en endring må skoleleder må forstå situasjonen og finne nye måter å gjøre ord til handling, det er gode prinsipper for god ledelse i følge «The Sloan

Leadership Model» av MIT-forskere som Peter Senge og Thomas Malone (Krokan, Smart læring - hvordan IKT og sosiale medier endrer læring, 2012, s. 154)

De siste årene har det kommet mer forskning rundt bruk av teknologi i klasserommet, og flere studier viser at det er lite fokus på lærerens faktiske PfdK. Det ville være interessant å forske videre på dette, utvide til flere skoler og flere utvalg. Styringsdokumenter er klare på hvilken kompetanse som en lærer skal ha med seg etter dagens lærerutdanning, men hva med de lærerne som har noen år bak seg i skoleverket som ikke har denne kompetansen og er avhengig av kollegaveiledning? Jeg sitter igjen med inntrykket av at mange er usikker på hvordan de skal bruke teknologi på en differensiert måte i undervisningen på grunnlag av manglende opplæring.

Gjennom tidene har man laget rammeplaner og planlagt undervisning ut ifra styringsdokumenter og ulike læringsteorier, men dagens måte å organisere læring på ble skapt for over 200 år siden og brukes enda. Datidens teknologi var undervisning fra tavle og gjorde det mulig å undervise flere mennesker på en gang (Krokan, 2015, s. 184). Det er fremdeles den undervisningsformen som dominerer klasserommet

Gjennom denne forskningen har jeg fått muligheten til å se nærmere på hva som skjer i andres klasserom og det har vært veldig interessant. Jeg tror jeg kommer til å være mer bevisst på å utvide min egen digitale undervisningspraksis fremover og se på læringsressurser som kan innby til samarbeidslæring, og målet er å skape lærings situasjoner som er interessante og motiverende både for lærere og elever.

Til slutt håper jeg dette kan være interessant lesing for andre som jobber innen undervisning og skoleledelse, og kanskje inspirere til endringer innen både individuell og kollektiv autonomi.

## Litteraturliste

- Akhyar, Y., Fitri, A., Zalisman, Z., Syarif, M. I., Niswah, N., Simbolon, P., (2021), 5 (26). Contribution of Digital Literacy to Students' Science Learning Outcomes in Online Learning. *International Journal of Elementary Education*, 5(2), ss. 284-290.  
doi:<https://doi.org/10.23887/ijee.v5i2.34423>
- Andreassen, R. (2010). Samarbeidslæring – en god måte å utvikle elevenes leseforståelse på? En forskningsoversikt. *Acta Didactica Norge*, 4. doi:<https://doi.org/10.5617/adno.1050>
- Anker, T. (2020). *Analyse i praksis*. Oslo: Cappelen Damm.
- Bjarnø, V., Gi ever, T. H., Johannesen, M., & Øgrim, L. (2017). *DidIKTikk: fra digital kompetanse til praktisk undervisning* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Breivik, L., & Mathé, N. H. (2021). Mixed methods som forskningsdesign. I E. Andersson-Bakken, & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brevik, L. M., Gudmundsdottir, G. B., Lund, A., & Strømme, T. A. (2019, november). Transformative agency in teacher education: Fostering professional digital competence. *Teaching and teacher education*, 86. doi:10.1016/j.tate.2019.07.005
- Brochmann, G. (2020). *De Digitale Pr vekaninene*. Cappelen Damm.
- Brottveit, G. (2018). Den kvalitative forskningsprosessen og kvalitative forskningsmetoder. I G. Brottveit, *Vitenskapsteori og kvalitative forskningsmetoder* (ss. 84-106). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Brottveit, G. (2018). Hermeneutikk og vitenskap. I G. Brottveit, *Vitenskapsteori og kvalitative forskningsmetoder* (s. 32). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Brottveit, G. (2018). Om forskningsdesign. I G. Brottveit, *Vitenskapsteori og kvalitative forskningsdesign* (ss. 62-73). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Brottveit, G. (2018). Om vitenskapsteoretiske begreper og grunnsyn. I G. Brottveit, *Vitenskapsteori og kvalitative forskningsmetoder* (ss. 16-31). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Cordero, K., Nussbaum, M., Ibaseta, V., Otaiza, M. J., Chiuminatto, P., (2018). Read, write, touch: Co-construction and multiliteracies in a third-grade digital writing exercise. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34, ss. 162-173. doi:10.1111/jcal.12224
- Dalland, C. P., Bjørnestad, E., & Andersson-Bakken, E. (2021). Observasjon som metode i barnehage- og klasseromsforskning. I E. Andersson-Bakken, & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning - forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (ss. 125-149). Oslo: Universitetsforlaget.
- Danielsen, F. (2019). Teknologien og dens påvirkning på læringsmiljøet - en litteraturgjennomgang. I T. Lekang, & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (ss. 31-48). Oslo: Unviersitetsforlaget.
- Det Kongelige Kunnskapsdepartement. (2017). *Meld. St. 21 Lærelyst - tidlig innsats og kvalitet i skolen*. Hentet mars 24, 2023 fra Regjeringen.no:  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/>
- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M.-S. (2021, mars 26). Transformation and digital literacy: Systematic literature mapping. *Education and Information Technologies*, 27(2), ss. 1417-1437. doi:10.1007/s10639-021-10624-x
- Fjørtoft, S. O., Thun, S., & Buvik, M. P. (2019). *Monitor 19*. Utdanningsdirektoratet. Sintef Digital. Hentet oktober 20, 2022 fra Udir.no:  
[https://www.udir.no/contentassets/92b2822fa64e4759b4372d67bcc8bc61/monitor-2019-sluttrapport\\_sintef.pdf](https://www.udir.no/contentassets/92b2822fa64e4759b4372d67bcc8bc61/monitor-2019-sluttrapport_sintef.pdf)

- Hagelia, M. (2017). *Digital studieteknikk - Hvordan lære i informasjonssamfunnet* (1. utg.). Oslo: Cappelen Damm AS.
- Halvorsen, K. A. (2014). Ledelse og kompetanseutvikling når L1a videregående skole tar i bruk digitale hjelpemidler. I M. B. Postholm, *Læreres læring og ledelse av profesjonsutvikling* (ss. 147-172). Bergen: Fagbokforlaget .
- Hargreaves, A., & O'Connor, M. (2019). *Profesjonalitet gjennom samarbeid*. (I. C. Goveia, Overs.) Oslo: Cappelen damm AS.
- Hennestad, B., & Revang, Ø. (2017). *Endringsledelse og ledelsesendring - fra plan til praksis* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hyder, J., Hicks, T., & Kolb, L. (2017). Assessing Grammar in a Digital Age. I J. Hyder, T. Hicks, & L. Kolb, *From Texting to Teaching: Grammar Instruction in a Digital Age* (ss. 119-128). Routledge. doi:10.4324/9781315669168-7
- Imsen, G. (1998). *Elevers verden* (Vol. 3). Tano Aschehoug.
- Johannesen, A., Tufte, P., & Christoffersen, L. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utg.). Oslo: Abstrakt Forlag.
- Johnson, D., & Johnson, R. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. *Anales de psicología*, 30, ss. p.841-851. doi:<https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Karasic, V. M. (2016). From Commons to Classroom: The evolution of Learning Spaces in Academic Libraries. *Journal of Learning Spaces*, 5. Hentet mai 7, 2023 fra <https://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/825>
- Kirke-, undervisnings-og forskningsdepartementet. (1997). *Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. Hentet oktober 20, 2022 fra Nasjonalbiblioteket: [https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2008080100096](https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2008080100096)
- Klev, R., & Levin, M. (2009). *Forandring som praksis* (2. utg.). Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Kluge, A. (2021). *Læring med digital teknologi*. Oslo: Cappelen Damm .
- Kolb, L. (2017). *Learning First, Technology Second*. Portland, Oregon: International Society for Technology in Education.
- Kolb, L. (2020). *Triple E Printable Rubric*. Hentet april 22, 2023 fra Triple E Framework: <https://www.tripleeframework.com/triple-e-printable-rubric-for-lesson-evaluation.html>
- Kommunesektorens organisasjon. (2021). *Kommunesektorens arbeidsgivermonitor 2021*. Statistikk- og faktapublikasjon. Hentet november 2, 2022 fra Kommunesektorens Arbeidsgivermonitor: <https://www.ks.no/globalassets/fagomrader/arbeidsgiverpolitikk/nyskapende-arbeidsgivere/Kommunesektorens-arbeidsgivermonitor-2021.pdf>
- Krokan, A. (2012). *Smart læring - hvordan IKT og sosiale medier endrer læring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Krokan, A. (2015). *Det friksjonsfrie samfunnet - Om utviklingen av nye digitale tjenester*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Krumsvik, R. J. (2014). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Oslo: Cappeen Damm .
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Kompetanse for kvalitet*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/kompetanse-for-kvalitet/id2439181/>
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Regjeringen.no*. Hentet oktober 10, 2022 fra Rundskriv F-06-16: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/f-06-16/id2507752/>
- Lekang, T., & Olsen, M. H. (2019). Teknologi for å fremme et positivt læringsmiljø. I T. Lekang, & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (ss. 49-65). Oslo: Universitetsforlaget.
- Leseth, A., & Tellmann, S. (2018). *Hvordan lese kvalitativ forskning*. Cappelen Damm Akademisk.



- Lundh, L.-G. (1996). Persepsjon, oppmerksomhet og kognitive strukturer. I L.-G. Lundh, H. Montgomery, & Y. Waern, *Kognitiv psykologi : fra oppmerksomhet til tenkning* (ss. 39-64). Oslo: Ad notam Gyldendahl.
- MENTEP. (u.d.). *Self-assessment tool: TETSAT*. Hentet april 23, 2023 fra Mentep.eun.org: <http://mentep.eun.org/tet-sat>
- Maass, A., Klöpper, K. M., Michel, F., & Lohaus, A. (2011). Does Media Use Have a Short-Term Impact on Cognitive Performance? A Study of Television Viewing and Video Gaming. *Journal of Media Psychology*, 23(2), ss. 65-76. doi:10.1027/1864-1105/a000038
- Nilsen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier - den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Olsen, M. H., & Lekang, T. (2019). Teknologi og læringsmiljø. I T. Lekang, & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (ss. 19-29). Oslo: Universitetsforlaget.
- Pinto, N. F. (2019). Læringsdialogens plass i det teknologirike klasserommet. I T. Lekang, & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (ss. 235-252). Oslo: Universitetsforlaget.
- Postholm, M. B., & Rokkones, K. (2014). Læreres profesjonelle utvikling: En review av forskning om hvordan lærere lærer. I M. B. Postholm, *Læreres læring og ledelse av profesjonsutvikling* (ss. 19-49). Bergen: Fagbokforlaget.
- Postholm, M., & Moen, T. (2018). *Forsknings- og utviklingsarbeid i skolen* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9, ss. 1-6. doi:10.1108/10748120110424816
- Qvortrup, A. (2022, august 10). *Utdanningsnytt*. Hentet 9 13, 2022 fra Digitalisering og dannelse i skolen: <https://www.utdanningsnytt.no/bedre-skole-digitalisering-fagartikkel/digitalisering-og-dannelse-i-skolen/325711>
- Robinson, V. (2018). *Færre endringer - Mer utvikling*. (S. Guldahl, T. Guldahl, & O. Mekki, Overs.) Oslo: Cappelen Damm AS.
- Røys, H., Gjøsund, P., & Huseby, R. (2002). *Sånn eller slik.. nybegynnerbok i didaktikk*. N.W Damm & Søn.
- Smedsrud, J. H. (2021, oktober 5). *Det er ikke bare sunt å la barna kjede seg*. Hentet april 24, 2023 fra Forskersonen.no: <https://forskersonen.no/barn-og-ungdom-debattinnlegg-meninger/det-er-ikke-bare-sunt-a-la-barna-kjede-seg/1919305>
- TPACK-modellen*. (2023, mars 12). Hentet fra Digitaldidaktikk.no: <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/tpack-modellen>
- Ulvik, M. (2016). Aksjonsforskning - en oversikt. I M. Ulvik, H. Riese, & D. Roness (Red.), *Å forske på egen praksis - aksjonsforskning og andre tilnæringer til profesjonell utvikling i utdanningsfeltet*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2006). *Kunnskapsløftet*. Hentet oktober 20, 2022 fra Regjeringen.no: [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap\\_bokmaal\\_low.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf)
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2009). *Regjeringen.no*. Hentet oktober 10, 2022 fra Rammeplan for lærerutdanningen: <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/uh/rammeplaner/larer/rammeplanalu2009.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Formål med opplæringen, overordnet del*. Hentet fra Udir.no: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/formalet-med-opplaringen/>

- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Overordnet del - tverrfaglige temaer*. Hentet mai 9, 2023 fra Udir.no: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/>
- Utdanningsdirektoratet. (2022). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. Hentet november 2022 fra Udir.no: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/innledning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2023, april 19). *Opplæringens verdigrunnlag*. Hentet fra Udir.no: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/>
- Utdanningsdirektoratet. (2023, april 19). *Sosial læring og utvikling*. Hentet fra Udir.no: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/sosial-laring-og-utvikling/>
- Valstad, I. L. (2019). Deling av digital kompetanse i et lærerkollegium. I T. Lekang, & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (ss. 69-86). Oslo: Universitetsforlaget.
- Wood, N., Beavis, C., Cloonan, A., Hutchison, K., Pangrazio, L., & Sefton-Green, J. (2020). Teacher learning and the everyday digital. *The Australian Educational Researcher*, 47, ss. 183-197. <https://doi.org/10.1007/s13384-019-00326-2>
- Øvreås, S., Kittilsen, S., Foyen-Bruun, E. E., & Bjerknes, A.-L. (2021). "Jeg ble langt mer skjerpet - erfaringer med digitalt samarbeid om undervisningspraksis". *Uniped*, 44(2), ss. 104-116. doi:10.18261/issn.1893-8981-2021-02-03
- Aagard, T., Bueie, A., & Hjukse, H. (2022). Teacher educator in a digital age: A study of transformative agency. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(17). doi:doi.org/10.18261/njdl.17.1.3

## **Vedlegg**

### ***Vedlegg 1 - Intervjuguider***

#### **Intervjuguide lærer**

Alder:

Trinn:

Fag:

Har du ikt i lærerutdanningen?

Har du fått mulighet til videreutdanning eller organiserte kurs innen for digitale verktøy i forbindelse med jobben din?

Hvordan har du tilegnet deg kompetanse innen digitale verktøy?

I hvilken grad bruker du digitale verktøy i løpet av en arbeidsuke?

Hvilke digitale verktøy bruker du når du samarbeider med andre lærere?

Hvordan tilrettelegger du med digitale verktøy i forhold til tilpassa opplæring?

Hvordan opplever du elevenes kompetanse innen digitale verktøy?

Opplever du at elevene lærer mer gjennom bruk av digitale verktøy?

Hva er fordelene ved bruk av digitale verktøy?

Er det noe som er utfordrende med bruk av digitale verktøy?

#### **Gruppeintervju elever:**

Trinn:

Kjønn:

Hvordan var dere vant til å bruke digitale verktøy før dere begynte på ungdomsskolen?

Hvordan lærer dere å bruke digitale verktøy som pc? (egne kurs eller i forbindelse med fag)

Hvordan bruker dere digitale verktøy? Hvilke?

Er det enklere eller vanskeligere når digitale verktøy erstatter trykte bøker?

Er det lett å bli distraheret av andre ting enn det faglige når dere sitter med pc?

## *Vedlegg 2 – informasjon og samtykkeskjema lærer*

Vil du delta i forskningsprosjektet

### *«Blir det bedre læring med de samme verktøyene?»*

**Dette er et spørsmål til deg som lærer om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan lærere og elever bruker digitale verktøy på ungdomstrinnet. I dette skrevet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.**

#### Formål

Dette er en del av min masteroppgave i tilpassa opplæring med fordypning i profesjonsfaglig digital kompetanse. Formålet med prosjektet er å se på hvilke faktorer som spiller inn for at elever på ungdomstrinnet skal ha et godt utbytte av å bruke digitale verktøy i sin læring, også med tanke på tilpassa opplæring.

Jeg skal forske på lærerens kompetanse innen bruk av digitale verktøys både i forhold til samarbeid med andre lærere og i samhandling med elever, samt elevenes samhandling med hverandre. For å få en forståelse for hva som er praksis i skolene, ønsker jeg å ta utgangspunkt på 3 ungdomstrinn på 3 ulike skoler av ulik størrelse i Salten. Jeg skal observere 3 klasser, intervju 3 elevgrupper og intervju totalt 5-6 enkeltlærere ved de ulike skolene.

#### Problemstilling:

«Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes samarbeidslæring»

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Fakultet for lærerutdanning, kunst- og kulturfag ved Nord Universitet er ansvarlig for prosjektet.

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Jeg ønsker å gjennomføre forskningen på kommunens ungdomstrinn, og du er aktuell fordi du jobber som lærer der.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du som lærer gir ditt samtykke til intervju vil disse gjennomføres personlig eller via teams, det blir tatt notater og lydopptak som lagres på beskyttet område. Disse opptakene vil slettes umiddelbart når prosjektet er ferdig.

Det er ikke aktuelt å samle inn personopplysninger som navn og fødselsdato.

Det er ikke aktuelt å bruke informasjon fra andre kilder som registre, journaler eller elevmapper.

Hvis ønskelig kan du få se intervjuguide i forkant av mine undersøkelser

### **Det er frivillig å delta**

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

Jeg vil bare bruke opplysningene jeg henter ut gjennom intervju og anonyme observasjoner til formålet jeg har fortalt om i dette skrevet, og alle opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Det er kun jeg som vi ha tilgang til opplysningene, og alt som blir referert til i oppgaven vil være anonymisert, hvor det ikke fremkommer verken hvem elevene er, hvem du er eller hvor du jobber.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes i mai 2023, og innsamlet datamateriale som har vært lagret blir slettet.

### **Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Jeg behandler opplysninger om barnet ditt/deg basert på ditt samtykke.

### **Dine rettigheter**

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

innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene

å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende

å få slettet personopplysninger om deg

å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

Tanja Strand mobilnummer 99279532, mail [tanja.e.strand@student.nord.no](mailto:tanja.e.strand@student.nord.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Tanja E. Strand

## **Samtykkeerklæring for lærere til deltakelse i intervju**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Blir det bedre læring med de samme verktøyene*», og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg er gjort kjent med prosedyrene for undersøkelsen og sier meg villig til å delta. Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet.

---

Dato og underskrift

### *Vedlegg 3 – informasjon og samtykkeskjema elev/foresatt*

Vil du delta i forskningsprosjektet

#### *«Blir det bedre læring med de samme verktøyene?»*

**Dette er et spørsmål til deg som er elev eller foresatt om du/ditt barn kan delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan lærere og elever bruker digitale verktøy på ungdomstrinnet. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.**

#### Formål

Dette er en del av min masteroppgave i tilpassa opplæring med fordypning i profesjonsfaglig digital kompetanse. Formålet med prosjektet er å se på hvilke faktorer som spiller inn for at elever på ungdomstrinnet skal ha et godt utbytte av å bruke digitale verktøy i sin læring, også med tanke på tilpassa opplæring.

Jeg skal forske på lærerens kompetanse innen bruk av digitale verktøys både i forhold til samarbeid med andre lærere og i samhandling med elever, samt elevenes samhandling med hverandre. For å få en forståelse for hva som er praksis i skolene, ønsker jeg å ta utgangspunkt på 3 ungdomstrinn på 3 ulike skoler av ulik størrelse i Salten. Jeg skal observere 3 klasser, intervju 3 elevgrupper og intervju totalt 5-6 enkeltlærere ved de ulike skolene.

#### Problemstilling:

«Hvilken rolle spiller lærerens kompetanse innen samarbeidsteknologi for elevenes samarbeidslæring»

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Fakultet for lærerutdanning, kunst- og kulturfag ved Nord Universitet er ansvarlig for prosjektet.

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Jeg ønsker å gjennomføre forskningen på kommunens ungdomstrinn, og du er aktuell fordi ditt barn går der.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du som elev/foresatt velger å gi ditt samtykke vil du/ditt barn vil være til stede under anonyme observasjoner i klasserommet. I etterkant av observasjoner vil jeg gjennomføre gruppeintervju med elever. Observasjoner registreres i notater, men jeg tar notater og lydopptak under gruppeintervju, disse lagres på beskyttet område. Dette slettes umiddelbart når prosjektet er ferdig.

Det er ikke aktuelt å samle inn personopplysninger som navn og fødselsdato.

Det er ikke aktuelt å bruke informasjon fra andre kilder som registre, journaler eller elevmapper.

Hvis ønskelig kan du få se intervjuguide i forkant av mine undersøkelser

### **Det er frivillig å delta**

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

Jeg vil bare bruke opplysningene jeg henter ut gjennom intervju og anonyme observasjoner til formålet jeg har fortalt om i dette skrevet, og alle opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Det er kun jeg som vi ha tilgang til opplysningene, og alt som blir referert til i oppgaven vil være anonymisert, hvor det ikke fremkommer verken hvem elevene er, hvem du er eller hvor du jobber.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes i mai 2023, og innsamlet datamateriale som har vært lagret blir slettet.

### **Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Jeg behandler opplysninger om barnet ditt/deg basert på ditt samtykke.

### **Dine rettigheter**

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

innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene

å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende

å få slettet personopplysninger om deg

å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

Tanja Strand mobilnummer 99279532, mail [tanja.e.strand@student.nord.no](mailto:tanja.e.strand@student.nord.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.



Med vennlig hilsen

Tanja E. Strand

---

## **Samtykkeerklæring til elevdeltakelse i gruppeintervju**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Blir det bedre læring med de samme verktøyene*», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

Jeg er elev over 15 år

Mitt barn kan delta i gruppeintervju

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

---

Elev/foresatt

## *Vedlegg 4 – godkjenning fra SIKT*

### **Vurdering av behandling av personopplysninger**

#### **Referansenummer**

691180

#### **Vurderingstype**

Standard

#### **Dato**

04.01.2023

#### **Prosjekttittel**

«Blir det bedre læring med de samme verktøyene?»

#### **Behandlingsansvarlig institusjon**

Nord Universitet / Fakultet for lærerutdanning og kunst- og kulturfag / Skole, barneutvikling, utdanningsledelse

#### **Prosjektansvarlig**

Line Kolås

#### **Student**

Tanja Strand

#### **Prosjektperiode**

03.01.2023 - 15.05.2023

#### **Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

#### **Lovlig grunnlag**

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 15.05.2023.

#### **Kommentar**

OM VURDERINGEN

Sikt har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

#### UTDYPENDE OM LOVLIG GRUNNLAG

Utvalg 1 består av elever mellom 13 og 16 år. Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte/foresatte kan trekke tilbake.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi har vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene, men husk at det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvilke databehandlere du kan bruke og hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettspørreskjema, videosamtale el.)

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Se våre nettsider om hvilke endringer du må melde: <https://sikt.no/melde-endringar-i-meldeskjema>

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!