

# Læringsteknologi og profesjonsutvikling

ET LÆRERPERSPEKTIV PÅ UTVIKLINGSMULIGHETER MED FOKUS PÅ SKOLENS  
VURDERINGSPRAKSIS

STUDENT: WENCHE ANDREASSEN

VEILEDER: JORUNN THORTVEIT, FØRSTELEKTOR

STUDIE: UTDANNINGSVITENSKAP. MASTEROPPGAVE

FAGPROFIL: PEDAGOGIKK

UNIVERSITET I STAVANGER, VÅR 2018



Universitetet  
i Stavanger

FAKULTET FOR UTDANNINGSVITENSKAP OG HUMANIORA

## MASTEROPPGAVE

Studieprogram:  
MUTMAS 1-17 Masteroppgave

...Vår....semesteret, 2018...

Åpen

Forfatter: Wenche Andreassen

.....  
(signatur forfatter)

Veileder: Jorunn Thortveit, førstelektor

Tittel på masteroppgaven: **Læringsteknologi og profesjonsutvikling**. Et lærerperspektiv på utviklingsmuligheter med fokus på skolens vurderingspraksis.

Engelsk tittel: **Digital Technology and Professional Learning**. Teachers' Perspectives on Developing Digital Literacy bringing Assessment into Focus.

Emneord:  
Læringsteknologi, digitale verktøy, teknologi, profesjonsutvikling, profesjonell kapital, formativ vurdering, digital vurdering, feedback, digital kompetanse, TPACK.

Antall ord: 34.099  
+ vedlegg/annet: 6

Stavanger, 28.06. 2018  
dato/år

## **Sammendrag**

Studien undersøker læreres muligheter for utvikling av kompetanse i profesjonsfellesskapet for å kunne integrere digitale verktøy i opplæringen. Undersøkelsen er kvalitativ med et lærerperspektiv på problemstillingen og et didaktisk fokus på læreres vurderingspraksis med digital støtte. Utvikling av integrert bruk av læringsteknologi er et aktuelt tema for dagens skoleutvikling. Nasjonalt og kommunalt blir det investert store ressurser for å oppgradere skolene med teknologisk utstyr. Studien forsøker å se tre store tema for skoleutvikling i en sammenheng: læringsteknologi, profesjonsfellesskap og vurdering for læring. Problemstillingen er sammensatt og krever en «bred» tilnærming til læreres digitale kompetanse for å kunne skape en tilfredsstillende profesjonsutvikling i skolene.

Masterprosjektet er en del av universitetets samarbeid med praksisfeltet og ble derfor gjennomført som en case studie på en ungdomsskole med læringsteknologi som et av temaene på utviklingsplanen. Det kvalitative datamaterialet er hovedsaklig basert på intervju med rektor og lærere, samt supplerende observasjoner i klasserom og av felles samlinger i profesjonsfellesskapet. Utvalget er anonymisert. Empirien blir drøftet opp mot det teoretiske rammeverket for studien: det sosiokulturelle læringsperspektivet og formativ vurdering, TPACK rammeverket og den profesjonelle kapital.

Funn fra studien peker på at skolen er opptatt av å utvikle læreres digitale verktøyskompetanse og at lærerne blir oppfordret til på egen hånd med støtte fra skoleledelsen og kollegaer å integrere digitale verktøy i læringsarbeidet. Den individuelle tilnærmingen til læreres utvikling av digital kompetanse er en utfordring for en kollektiv forståelse i kollegiet som grunnlag for profesjonsutviklingen. Samtidig kan skolens utviklingsstrategi settes i sammenheng med en begrenset bruk av digitale verktøy i vurderingsarbeidet. Læringsperspektivet danner grunnlag for å se ulike muligheter i teknologien for læringsarbeidet. Sammen med en utvidet og «bred» forståelse av begrepet digital kompetanse og kompleksiteten i problematikken kan en praksisnær tilnærming til utviklingsarbeidet støtte lærernes profesjonelle kompetanse på området. På bakgrunn av skolens velfungerende struktur for læreres kompetanseutvikling anbefales et praksisnært innhold hvor lærere i fellesskap utvikler undervisningsopplegg med digitale verktøy.

## **Forord**

Skoleutvikling og utvikling av lærerprofesjonen har vært viktige tema for meg de siste to årene i dette masterstudiet. Jeg har følt det som et privilegium å få muligheten til å bruke tid på både bredde og dybde i sentrale pedagogiske tema. Den inspirerende, men samtidig krevende studietiden nærmer seg nå en avslutning. Masteroppgaven blir derfor en form for finale som samler mange ulike stemmer fra forskjellige kanter av fagfeltet.

Det har vært et interessant arbeide å studere tre store og sentrale temaer for skoleutvikling i en sammenheng. Læringsteknologi, profesjonsutvikling og vurdering for læring er alle aktuelle temaer for dagens skoleutvikling. Forskningsprosjektet har gitt meg større interesse for fagfeltet og jeg vil fortsette dette arbeidet på andre arenaer i årene som kommer.

Dette masterprosjektet ble spesielt interessant som en del av universitetets samarbeid med praksisfeltet. Det ga en spesiell inngang til en skoles utviklingsarbeid og et nært samarbeid i FoU-gruppen hvor jeg fikk min egen kontaktperson og praksisnære veileder. Jeg vil takke FoU-gruppen for samarbeidet og inspirasjonen. En spesiell takk til kontaktlærer som åpnet dørene til skolen, både i form av informasjon og egen praksis. Det var en god støtte i hele forskningsprosessen. Samtidig vil jeg takke rektor og informantene som delte erfaringer og bidro med grunnleggende informasjon som gjorde studien mulig. Familie, barn og gode studievenner har betydd mye i det daglige arbeidet. Takk for inspirasjon og tålmodighet. En spesiell takk til min kjære mann som gjorde det mulig å gjennomføre prosjektet med. Til sist vil jeg takke Jorunn Thortveit for god støtte, inspirasjon og faglig veiledning. Hennes kritiske blikk og tilbakemeldinger har ført til nye overveielser og refleksjoner i arbeidsprosessen mot den endelige oppgaven.

Stavanger, juni 2018

Wenche Andreassen

## Innhold

Sammendrag.....	0
Forord.....	3
Innhold .....	4
1. Innledning .....	7
1.1. Bakgrunn for valg av tema.....	7
1.2. Studiens formål .....	9
2. Problemstilling og forskningsspørsmål.....	11
2.1. Forklaring av sentrale begreper.....	11
3. Teori.....	14
3.1. Struktur og avgrensning .....	14
3.2. Læringsperspektiv .....	14
3.2.1. Læringsperspektiv og formativ vurdering .....	16
3.2.2. Læringsteknologi som medierende redskap.....	17
3.2.3. Digital kompetanse .....	18
3.2.4. Fagdidaktisk digital kompetanse, TPACK.....	19
3.3. Vurdering for læring .....	24
3.3.1. Teoretisk perspektiv på formativ vurdering.....	25
3.3.2. Vurdering med digital støtte .....	27
3.4. Profesjonsutvikling .....	28
3.5. Nyere forskning på området.....	31
4. Metode .....	34
4.1. FoU samarbeidet .....	35
4.2. Forskningsdesign .....	36
4.2.1. Semistrukturerte intervju.....	37

4.2.2. Observasjon i klasserom .....	38
4.2.3. Observasjon av fellesmøter .....	39
4.3. Datagrunnlag .....	39
4.3.1. Utvalg .....	39
4.3.2. Transkripsjon .....	41
4.3.3. Analyse .....	41
4.3.4. Kvalitetssikring av data .....	43
4.3.5. Generalisering .....	45
4.3.6. Etske betraktninger .....	45
5. Presentasjon av funn .....	47
5.1. Digitale verktøy i praksis .....	47
5.1.1. Bakgrunn og rammer .....	48
5.1.2. Formålet med å ta læringsteknologi i bruk .....	50
5.1.3. Digitale verktøy og programmer i bruk .....	52
5.1.4. Digital kompetanse .....	52
5.1.5. Pedagogisk kompetanse .....	55
5.1.6. Fagkompetanse .....	59
5.2. Vurdering med digital støtte .....	59
5.2.1. Skolens vurderingspraksis .....	60
5.2.2. Vurdering med digital støtte i praksis .....	62
5.3. Profesjonsutvikling .....	70
5.3.1. Skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi .....	71
5.3.2. Menneskelig kapital .....	76
5.3.3. Sosial kapital .....	79
6. Oppsummering og drøfting .....	86
6.1. Skolens digitale praksis .....	86

6.2 Hva skjer i klasserommet? .....	90
6.3. Vurdering med digital støtte .....	93
6.5. Profesjonsutvikling .....	97
6. Konklusjon.....	102
7. Referanser .....	104
Bilag.....	109
Bilag 1. Informasjonsskriv med samtykkeerklæring .....	109
Bilag 2. Godkenning fra NSD.....	112
Bilag 3. Intervjuguide lærere .....	115
Bilag 4. Intervjuguide, ledelsen .....	117
Bilag 5. Observasjonsskjema .....	119
Bilag 6. Digitale verktøy i bruk .....	121

# 1. Innledning

## 1.1. Bakgrunn for valg av tema

Med kunnskapsløftet kom faglige kompetansemål inn i skolen og digitale ferdigheter og kompetanse ble en av de fem grunnleggende ferdighetene som skal integreres i alle fag (Kunnskapsdepartementet, LK06, 2006). De grunnleggende ferdighetene, å kunne uttrykke seg muntlig, å kunne lese, å kunne skrive, å kunne regne og kunne bruke digitale verktøy blir med dette en integrert del av kompetansemålene i alle fag og skal bidra til å støtte og utvikle fagkompetansen. Teknologien spiller en sentral rolle i samfunnsutviklingen generelt og det er derfor naturlig at teknologien blir regnet som en grunnleggende kompetanse som elevene skal ha med seg inn i fremtidens samfunn. Skolen og samfunnet er knyttet sammen i et gjensidig forhold. Innholdet i skolen skal være relevant både for den enkelte elev og samfunnet, samtidig som skolen i dette perspektivet er med på å skape fremtidens samfunn (Kunnskapsdepartementet [KD], 2016). I spennet mellom samfunnsmandatet og den enkelte elevs krav på god undervisning og forutsetninger for læring står læreren som profesjonsfaglig yrkesutøver. Det er læreren som skal sette myndighetenes intensjoner i verk og utføre i praksis den endringen som integrering av teknologien medfører.

Mange skoler og kommuner satser stort på digitale løsninger og gir elevene digitale enheter fremfor papirutgaver av lærebøker (Meyer, 2017). I første rekke for å gi elevene gode digitale ferdigheter i alle fag i samsvar med læreplanen, men samtidig er det store forventninger til at digitale verktøy kan bidra til en bedre undervisning og læring for elevene. Målet er å legge til rette for at alle elever skal oppleve mestring. Overgangen til digitalt utstyr og digitalt faglig innhold er en stor utgiftspost for nasjonale- og kommunale myndigheter. Samtidig stiller denne utviklingen krav til skoleledelsen med ansvar for organisering og kompetanseheving av personalet og det stilles nye krav til læreres ledelse av læringsarbeidet både i og utenfor klasserommet.

Mange store endringer har preget norsk skole og har ført til mye lokalt utviklingsarbeid de siste tiårene. Utviklingsarbeid som krever omstilling og nytenkning og bør ledes av skoleeier og -ledelse for å skape varige endringer av forbedret undervisningspraksis (Dale, 1999; Hargreaves & Fullan, 2012). Målet for skoleutviklingen må være elevenes læring. Nasjonale satsinger på skolebasert kompetanseheving og skolen som lærende organisasjon har forsøkt å skape et fundament for en jevn og målrettet utvikling av læreres undervisningspraksis (KD, 2011; Dahl et al., 2016).



Styringsdokumentenes intensjoner skal implementeres og bli en integrert del av den daglige praksis i skolen. Det er et utviklingsarbeidet som tar tid. Med Kunnskapsløftet fikk skolene større lokal handlefrihet og det ble tydelig skoleeiers ansvar å sikre utvikling av kvalitet i opplæringen (KD, 2016).

Hvordan skolene tar læringsteknologi i bruk og integrerer den i det faglige læringsarbeidet blir i dette lyset skoleeiers og skoleledelsens ansvar. Den lokale ansvarsforankringen kan forventes å føre til mange ulike løsninger og fortolkninger av de nasjonale styringsmålene. Forskning peker på at skolens bruk av læringsteknologi fremdeles er et lite kjent og utforsket område og preges av å «leve sitt eget liv» løsrevet fra annen planlegging av læringsarbeidet (Krumsvik & Ludvigsen, 2011, s. 190). Behovet for innsikt i reflektert bruk av digitale verktøy i skolen er stort og digitale verktøy blir av forskere beskrevet som «en utfordring for mange lærere» (KD, 2009). Nyere forskning av digital praksis i skolen peker på at dette endringsarbeidet tar tid og at det er store variasjoner i praksis mellom skoler og internt på skolene (Krumsvik, 2014; Skaftun et al., 2017; Fyksen, 2015).

### **En kompleks læremiddelkultur**

Fra egen erfaring som lærer og redaktør i et fagbokforlag har jeg erfart de komplekse utfordringene forlag møter i utvikling og salg av digitale læremidler. Utfordringene er både økonomiske og innholdsmessige. Det tar tid å flytte seg fra lærebokens tradisjonelle struktur med stort fokus på faglig stoff og individuell oppgaveløsning. De første digitale løsningene beholdt lærebokens struktur og tilførte lite nytt til elevenes læringsarbeid samtidig som internettet åpnet for tilgang til store mengder ustrukturert informasjon. Læreren står midt i dette spenningsfeltet og skal velge og veilede elever i en kompleks læremiddelkultur som av forskere beskrives som en «blandingskultur» (Gilje et al., 2016). Med bakgrunni forskningsprosjektet ARK&APP beskriver Gilje og kollegaer hvordan nye digitale læremidler og verktøy blir brukt sammen med papirbaserte lærebøker. Lærere gir uttrykk for at digitale læremidler er mer fleksible og bedre egnet for individuell tilrettelegging av fagstoff, men forskningsprosjektet gir ikke svar på hvordan denne tilretteleggingen foregår i praksis. Den digitale teknologien gir lærere et større mulighetsrom, men stiller samtidig nye krav til læreres ledelse av elevenes læringsarbeid (Krumsvik, 2014). I dette lyset blir spørsmålet om hvordan læreren mestrer de mange utfordringene med læringsteknologi i det fagdidaktiske læringsarbeidet sentral.

Utvikling og endring av læreres undervisning blir nødvendig for å kunne utnytte teknologiens læringspotensiale. Teknologien må transformeres og aktiveres som verktøy for læring. Kongsgården og Krumsvik (2013) peker i sin studie på hvordan den digitale utviklingen i samfunnet utfordrer vår forståelse av undervisning, læring og vurdering. Forskerne peker på at teknologien i seg selv gjør hverken vurdering eller læring bedre. Læreren må ta den i bruk på en reflektert måte for å legge til rette for bedre læringsutbytte for elevene. Kongsgården og Krumsvik argumenterer videre for at læring med digitale verktøy kan forstås som «kunnskapsbygging» og knytter dette til Vykotskijs sosiokulturelle læringsperspektiv. Læreres digitale didaktikkforståelse blir sentral for å oppnå en reflektert og integrert bruk av læringsteknologi i elevenes læringsarbeid. Det kan samtidig være med til å hindre at teknologien fortsetter å «lever sitt eget liv» løsrevet fra annen planlegging av læringsarbeidet (Krumsvik & Ludvigsen, 2011, s. 190).

Ekspertgruppen som utredet *Lærerrollen* peker i sin rapport på «[...] at den kompetanseoppbyggingen som skjer i skolen, er den som har størst betydning for utvikling av læreres undervisningspraksis» (Dahl et al., 2016, s. 34). Hvordan lærere støttes i utvikling av ny kunnskap og utvikling av nye ferdigheter og kompetanse har betydning for en endring av praksis. Krumsvik (2014) peker på læreres digitale kompetanse som grunnleggende for å kunne legge til rette for gode læringsaktiviteter med læringsteknologi. For å oppnå digital kompetanse trenger lærere rom til utvikling av ny kunnskap om digitale verktøy og læring som grunnlag for å mestre nye digitale ferdigheter i undervisningen (Krumsvik, 2014; Krumsvik og Ludvigsen, 2011; Erstad, 2010).

I dette perspektivet blir det interessant å undersøke nærmere hvordan digitale verktøy blir brukt i praksis og hvordan lærere utnytter de nye mulighetene digitale verktøy gir i elevenes læringsarbeid med støtte fra profesjonsfellesskapet på skolen. Et sentralt spørsmål blir hva skolen gjør for å endre praksis som et trinn på veien til organisasjonens læring (Irgens, 2007).

## **1.2. Studiens formål**

Hensikten med denne studien er å få kunnskap om hvordan lærere integrerer læringsteknologien i den didaktiske praksis og hvordan skolens utviklingsarbeid i profesjonsfellesskapet støtter læreres utvikling av nødvendig kompetanse for å kunne mestre den endringen i praksis som teknologien medfører. Innføring av ny teknologi og endring av praksis er krevende i en ellers travel undervisningshverdag. Lærere må i denne prosessen få tid og rom til utvikling av egen kompetanse

for å kunne ta de nye digitale mulighetene i bruk i det faglige læringsarbeidet. Skolens utviklingsarbeid danner rammene rundt den profesjonsfaglige kompetansehevingen av de ansatte.

Denne studien tar ikke utgangspunkt i spesifikke fag, men har valgt vurdering som tema for å kunne belyse læreres fagdidaktiske arbeide og utvikling. Forskning viser at vurdering for læring har en effekt på elevenes læringsutbytte (Black og Wiliam, 2009; Engh, 2011, Krumsvik, 2014) samtidig som digitale verktøy støtter kommunikasjonen både i og utenfor klasserommet (Skaftun et al., 2017; Thortveit og Bugge, 2016). I dette perspektivet kan det forventes å ligge muligheter for utvikling av en vurderingspraksis med støtte av digitale verktøy. Som del av universitetets samarbeid med praksisfeltet tar denne studien utgangspunkt i en bestemt ungdomsskoles utviklingsplan.

Studien søker kunnskap om lærerens perspektiv på utviklingsarbeidet. Målet er å utforske læreres opplevelser og erfaringer med læringsteknologien i praksis og hvordan ledelsen og profesjonsfellesskapet støtter den enkelte lærer i endring av praksis. Studien har til hensikt å belyse og forstå ulike faktorer som kan påvirke denne utviklingen for å få større innsikt og kunnskap om temaet. Endring av praksis skjer i klasserommet og derfor søker studien å belyse erfaringer fra læreres praksis med digitale verktøy. Med utgangspunkt i klasserommets praksis forsøker studien å belyse tre store temaer innen skoleutvikling: læringsteknologi, profesjonsfellesskap og vurdering. Integrering av digitale verktøy i læringsarbeidet krever digital kompetanse. Forskere peker på kompleksiteten i dette arbeidet og hvor sammensatt den digitale kompetansen er (Erstad, 2010; Krumsvik & Ludvigsen, 2011; Mishra & Koehler, 2006). Derfor er det av betydning å belyse problematikken i en sammenheng for å kunne få øye på eventuelle muligheter og hindringer for en god utvikling. Hensikten er å belyse hvordan et målrettet lagarbeid kan påvirke læreres profesjonsutøvelse i et teknologirikt læringsrom.

## 2. Problemstilling og forskningsspørsmål

Som del av universitetets FoU-samarbeid med praksisfeltet er studiens problemstilling og forskningsspørsmål utformet på grunnlag av en ungdomsskoles utviklingsplan. Målet er å undersøke og utvikle kunnskap om ungdomsskolens utviklingsarbeid som grunnlag for læreres endring av didaktisk praksis med integrering av digitale verktøy i læringsarbeidet. Studien belyser ikke fagspesifikke problemstillinger med læringsteknologien, men tar utgangspunkt i ungdomsskolens og læreres vurderingspraksis og de muligheter digitale verktøy tilfører dette arbeidet.

Studiens problemformulering er:

*Hvordan utvikler lærere kompetanse i pedagogisk bruk av læringsteknologi med fokus på skolens vurderingspraksis?*

Studien støtter seg på følgende forskningsspørsmål i et forsøk på å gi utdypende svar på problemstillingen:

1. Hvordan beskriver lærere og ledelsen skolens digitale praksis?
2. Hvordan kan teknologien støtte vurderingsarbeidet?
3. Hvordan støtter ledelsen og profesjonsfellesskapet den enkelte lærer i utvikling av digital vurderingskompetanse?

### 2.1. Forklaring av sentrale begreper

Arbeidet med denne studien har ført til innsikt i en uklar og mangfoldig bruk av begreper når det gjelder integrering av teknologi. Manglende entydighet i begrepene som blir brukt i offentlige styringsdokument, i faglitteraturen og begrepsbruken i praksisfeltet kan føre til en forvirring og sammenblanding av begrepene som i verste fall kan hindre en forståelse for hva begrepene innebærer (Erstad, 2010; Krumsvik, 2014; Fyksen, 2015). Dette gjør det nødvendig å forklare hvordan sentrale begreper blir forstått i denne studien.

**Pedagogisk bruk** av læringsteknologi blir i studien brukt om reflektert bruk av digitale verktøy i et forsøk på å integrere teknologien i det fagdidaktiske læringsarbeidet.

### **Digital kompetanse**

Studien tar utgangspunkt i Erstad (2010, s. 101) definisjon av begrepet digital kompetanse: «Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn». Denne definisjonen peker på en sammensatt kompetanse som inkluderer ferdigheter, kunnskaper og holdninger til digitale verktøy og deres rolle i samfunnet. Digital kompetanse er noe mer enn kun å beherske teknologien i form av digital verktøyskompetanse. Erstad (2010) karakteriserer denne forskjellen som en smal og en bred forståelse av den digitale kompetansen. Den smale forståelsen peker på digital verktøyskompetanse, mens den brede forståelsen utvides til å innbefatte lærerens kompetanse til å integrere teknologien i det didaktiske læringsarbeidet. Denne didaktiske nyteknningen illustreres i Krumsviks digitale didaktikkmodell (fra 2009, gjengitt i Krumsvik & Ludvigsen, 2011, s. 195) og Mishra og Koehler's (2006) fagdidaktiske digitale rammeverk, TPACK.

### **Basale digitale ferdigheter**

Basale digitale ferdigheter refererer i denne studien til ferdigheter i beherskelse av teknologien. Begrepene redskapskompetanse eller verktøyskompetanse blir brukt i denne sammenhengen med bakgrunn i Krumsviks digitale kompetansmodell (fra 2007, gjengitt i Krumsvik & Ludvigsen, 2011, s. 203).

### **Profesjonsfaglig digital kompetanse**

Læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse er en sammensatt kompetanse beskrevet i et rammeverket fra Senter for IKT i utdanningen (Kelentrić et al., 2017). Dette rammeverket utvider og illustrerer kompleksiteten i den sammensatte kompetansen lærere skal mestre. Profesjonsfaglig digital kompetanse består av syv ulike kompetanseområder: *Fag og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, etikk, pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse og læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon og endring og utvikling*. Hvert av disse syv kompetanseområdene blir i tillegg delt opp i kunnskaper, ferdigheter og generelle kunnskaper. Denne studien refererer til dette rammeverket for å påpeke kompleksiteten i begrepsapparatet rundt læreres digitale kompetanse.

## **Læringsteknologi**

*Læringsteknologi* blir i denne studien benyttet om *teknologi* og *digitale verktøy* som blir brukt i undervisningen. Alle tre begrepene refererer til maskinvare og programvare som lærere integrerer i det faglige læringsarbeidet. Begrepene refererer til det samme innholdet og blir brukt tilfeldig for å skape variasjon i språket.

Begrepene refererer derfor ikke til bestemte digitale læremidler med faglig innhold eller digitale læringsressurser med digitalt innhold som i utgangspunktet ikke er utviklet direkte for undervisning.

## **3. Teori**

### **3.1. Struktur og avgrensning**

I dette kapittelet presenteres og struktureres studiens teoretiske innramming. Studiens kontekst er en ungdomsskole som jobber målrettet med utvikling av læringsteknologi og de ansattes kompetanse på området. Problemstillingens mål er å belyse og få mer kunnskap om læreres erfaringer med utvikling av egen kompetanse i profesjonsfellesskapet og hvordan dette påvirker den enkelte lærers praksis med digitale verktøy. Studien har ikke søkelys på hvilke digitale verktøy som blir brukt, men hvordan teknologien integreres i den fagdidaktiske tilretteleggingen av læringsarbeidet med fokus på vurdering.

Studien belyser og utforsker tre hovedtema i dagens skoleutvikling. Først og fremst som en erkjennelse av at problematikken er kompleks og på den andre siden for å studere temaene læringsteknologi, vurderingspraksis og profesjonsutvikling i en sammenheng. Forskningsprosjektets fokus er læreres praksis i klasserommet. Perspektivet er læreres erfaringer fra praksis og muligheter for kompetanseutvikling i profesjonsfellesskapet. Den teoretiske innrammingen følger problemformuleringens tredeling og hovedtemaer for å skape en tydelig struktur. I de følgende avsnitt presenteres det teoretiske rammeverket som studien støtter seg på for å kunne analysere og gå i dybden med følgende tre hovedtema:

1. Læringsperspektiv
2. Vurdering for læring
3. Profesjonsutvikling

### **3.2. Læringsperspektiv**

Denne studien bygger på det sosiokulturelle læringsperspektivet og vektlegger en forståelse av læring som samhandling og deltakelse med digitale enheter som medierende redskaper. Studien tar utgangspunkt i Säljö (2016) og hans beskrivelser av Vykotskijs tanker om barnets samhandling og dialog med medierende redskaper i det sosiokulturelle miljøet og den betydning dette har for barnets læring.

«En viktig forskjell på mennesker og andre skapninger er at tenkningen vår (og atferden vår) blir formet av og utøves ved hjelp av de medierende redskapene vi møter når vi vokser opp i sosiale fellesskap» (Säljö, 2016, s. 111).

Vykotskij beskriver språket som «the tools of tools» (1978, i Säljö, 2016), men vi mennesker approprierer også fysiske redskaper som finnes i vår kultur og det er her de digitale redskapene plasseres i denne studien. Säljö (2016) peker på mennesket som «kognitive hybridskapninger» i samhandling med teknikken. I vår samhandling med digitale verktøy kan vi bli «[...] betydelig smartere enn vi ellers ville vært, [...]» (s. 116). Säljö beskriver her hvordan teknikken støtter menneskets kognitive og fysiske evner og at dette samspillet i stadig mindre grad begrenses av den fysiske kroppen. Krumsvik (2014) benytter en lignende metafor når han beskriver hvordan læringsrommet og lærerens klasseledelse utfordres og utvides i samspillet med teknologien og når ut over klasserommets fysiske vegger. I dette lyset blir klasseledelse til læringsledelse hvor digitale verktøy støtter læring når den er pedagogisk reflektert og blir brukt målrettet i elevenes faglige læringsarbeid.

Det sosiokulturelle perspektivet forklarer læring som et fenomen som oppstår når et menneske deltar i samspill med andre og med støtte fra en voksen eller en annen fagperson. Læring skjer alle steder og behøver ikke å være organisert læring som i et klasserom. Eleven har erfaringer med seg i bagasjen. En form for kunnskap og ferdigheter som eleven har lært i det sosiale og kulturelle fellesskapet han/hun er en del av. Denne kunnskapen ble av Vykotskij beskrevet som spontane begreper og med støtte fra læreren (en voksen) kan eleven utvikle denne kjente kunnskapen og ferdighetene videre i den nærmeste utviklingssonen ved å appropriere ny kunnskap og nye ferdigheter (Säljö, 2016). Elevens faglige ståsted blir i dette perspektivet forklart som en plattform for ny kunnskap og nye ferdigheter med støtte fra lærerens underveisvurderinger. Denne støtten fra en voksen ble av utviklingspsykologene Wood, Bruner og Ross (1976, i Säljö, 2016, s. 119) beskrevet med begrepet *scaffolding* eller stillasbygging på norsk. Vurdering og kartlegging har på denne måten til hensikt å bidra til bedre læring og mestring for den enkelte eleven. Her konstrueres kunnskap individuelt, men den sosiale og kulturelle konteksten har avgjørende betydning for læreprosessen i form av samspillet i klasseromsfellesskapet (Engh, 2011).

I dette perspektivet blir læringsaktivitetene læreren legger opp til sentrale. Etablering av læringsfellesskaper og dialogisk interaksjon mellom lærer og elever og mellom elevene er sentrale faktorer for å oppnå kvalitet i læringsarbeidet. Vurdering for læring kan utvikles til et støttende redskap i dette arbeidet ifølge vurderingsforskriften og forskning på området (Engh, 2011; Kongsgården & Krumsvik, 2013).



### 3.2.1. Læringsperspektiv og formativ vurdering

Det er i dette lyset læreres læringssyn og vurderingsarbeid kan settes i en sammenheng. Hopfenbeck (2014) beskriver sammenhengen mellom det sosiokulturelle læringsperspektivet og vurderingspraksiser. Hun peker på at vurderingspraksiser jevnt over har sine røtter i det sosiokulturelle læringsperspektivet og at læreres forståelse av læring har en direkte sammenheng med hvordan vurderingsarbeidet gjennomføres og utvikles (jf. James et al., 2007, i Hopfenbeck, 2014, s. 96-97). I dette perspektivet er læring «[...] noe som skjer i fellesskap med andre, man løser problemer gjennom samarbeid, og deltar i læringsfellesskap hvor kunnskap utvikles gjennom samtaler med andre» (Hopfenbeck, 2014, s. 97).

Denne forståelsen underbygges og suppleres av Engh (2011) når han forklarer hvordan læring og vurdering henger sammen. Han peker på at vi bør strekke oss etter å sette de samme individuelle og kollektive prosessene i samspill både når det gjelder elevenes læringsarbeid og læreres vurderingsarbeid. Vurdering for læring omfatter ulike didaktiske tiltak og det er relasjonen eller samspillet mellom dem som er viktig for å styrke helheten. Formative vurderingspraksiser som fremovermelding, egenvurdering og hverandrevurdering er aktiviteter og didaktiske tiltak som kan sammenstilles med Vykotskijs syn på læring. Engh peker videre på annen forskning som underbygger dette og som understreker at «et sosiokulturelt læringssyn vil fremme utviklingen av formativ vurderingspraksis» (s. 177). Betydningen av at vurderingsarbeidet knyttes til læreres pedagogiske og faglige kompetanse understrekes i følgende sitat av Engh (2011, s. 94):

Hvis ikke lærere har teoretisk innsikt i hvordan elever lærer samt hvordan de kan stimulere til læringsmotivasjon, og hvis heller ikke den faglige kompetansen er høy nok til å gi relevante framovermeldinger med tanke på å nå kompetansemåla i læreplanen, kan vi få problemer med overgangen til formativ vurderingspraksis.

Engh argumenter her for at ulike didaktiske tiltak må stå i relasjon til hverandre for å kunne få en styrket helhet i form av formativ vurderingspraksis som gir økt læringsutbytte for alle elever. I dette bildet blir læringsperspektivet tydelig og får en sentral plass i gjennomførelsen av vurderingsarbeidet og kan samtidig kobles til bruk av læringsteknologi for å støtte elevenes læringsarbeid. Målet i den reviderte vurderingsforskriften er ifølge Engh en formativ vurderingspraksis.

I utviklingen av det skolepolitiske testregimet, både nasjonalt og internasjonalt, har det oppstått et spenningsfelt mellom det kollektive nivået i form av skolepolitiske krav fra myndighetene om

«teaching to the tests» på den ene siden og det individuelle nivået, i form av læreres manglende pedagogiske og faglige innsikt i vurdering for læring, på den andre siden. Engh ser her en utfordring i denne utviklingen og hvordan den kan hindre oss i å oppfylle vurderingsforskriftens mål.

Vurderingsforskriften, forskrift til Opplæringslova (2009), gir elevene rett til å delta i vurderingsarbeidet og til å vurdere eget arbeid (Engh, 2011, s. 114). En dialogisk interaksjon mellom elev og lærer i form av egenvurdering og deltakelse i vurderingsarbeidet, samt en dialogisk interaksjon mellom elever i form av hverandrevurdering er sentrale faktorer i dette arbeidet. Enghs argumentasjon kan i dette lyset sammenstilles med Black og Williams (1998, 2009) teoretiske perspektiv på formativ vurdering som belyses nærmere i avsnitt 3.3.1.

### **3.2.2. Læringsteknologi som medierende redskap**

Som tidligere beskrevet blir læringsteknologien i denne studien forstått ut fra det sosiokulturelle perspektivet som et medierende læringsverktøy på lik fot med andre medierende redskaper som bl.a. språk, lærebøker og tavler. I denne forståelsen blir læringsteknologien en integrert del av lærerens didaktiske praksis i alle ledd. Dette blir i studien belyst gjennom læreres vurderingspraksis med digital støtte og representerer samtidig den komplekse og sammensatte kompetansen som læreres integrering av digitale verktøy krever i praksis.

Skolens vurderingsarbeid er et aktuelt og relevant didaktisk tema både på makro- og mikronivå. Vi har tidligere pekt på forskning som beskriver formativ vurdering som en læringsarena og danner grunnlaget for nasjonale satsinger og lovgivning på området. Intensjonene i lovgivning og styringsdokumenter har som formål å endre og styrke læringsarbeidet i klasserommet for å øke den enkelte elevs læringsutbytte. Vurdering med digital støtte blir i dette perspektivet et aktuelt didaktisk utviklingstema og i skolens utviklingsplan er feedback, metalæring og læringspartner sentrale mål for pedagogisk bruk av læringsteknologi. Utvikling av nødvendig kompetanse på området pågår i profesjonsfellesskapet.

Hvordan skolen som helhet, både skoleledelsen og de enkelte lærere i profesjonsfellesskapet opplever og forstår de nye digitale verktøyene og deres bruksområder i elevenes læringsarbeid har betydning for hvordan de blir integrert i praksis. Forstår alle skolens aktører kompleksiteten i endringsarbeidet med læringsteknologi og den sammensatte kompetansen lærere må mestre for å ta disse verktøyene i bruk i en didaktisk praksis. I denne sammenhengen viser Wittek og Bratholm

(2014) til Wertsch' begreper om mediering, *eksplisitt* og *implisitt mediering* (Wertsch, 2007, i Wittek og Bratholm, s. 53). Forfatterne beskriver betydningen av å skille mellom disse to måtene å ta nye redskaper i bruk på. *Eksplisitt mediering* kjennetegnes av en åpen introduksjon av de nye redskapene hvor intensjonene med å ta dem i bruk blir tydelig forklart og er en del av skolen handlingsregler og rutiner. *Implisitt mediering* derimot kjennetegnes ved at redskapene blir en del av skolens uskrevne regler og sedvaner. En slik form for mediering kan oppstå når det overlates til læreres autonomi og didaktiske praksis å integrere digitale verktøy i læringsarbeidet uten felles handlingsregler og rutiner.

### 3.2.3. Digital kompetanse

For å kunne integrere teknologien i den fagdidaktiske praksis må læreren, som tidligere beskrevet, mestre en kombinasjon av ulike kompetanser. Læreres tilrettelegging og ledelse av elevenes læringsarbeid er en kompleks praksis og skal samtidig være fleksibel for å kunne nå alle elever.

Studien har som mål å belyse kompleksiteten læreren opplever i teknologirike klasserom og hvilke kompetanser som gjør det mulig for læreren å integrere teknologien i den fagdidaktiske praksis. Forskning peker på den digitalt kompetente lærer som grunnlaget for integrering av læringsteknologien på en didaktisk måte i elevenes læringsarbeid (Krumsvik, 2014; Giæver et al. 2014). I dette perspektivet blir lærerens digitale kompetanse sentral, men hvordan forstår vi denne kompetansen og hva innebærer den i praksis?

For å kunne forstå læreres utvikling av digital kompetanse er det nødvendig å definere hva begrepet innebærer. Dette er gjort innledningsvis (jf. avsnitt 2.1.), men en ytterligere utdypning her vurderes å ha betydning for studiens teoretiske rammeverk og den videre analyse. Flere forskere peker på at det ikke er en entydig definisjon av begrepet digital kompetanse i styringsdokumenter og dette kan føre til en sammenblanding av begrepene kunnskap, ferdigheter og kompetanse (Erstad, 2010; Krumsvik, 2014; Fyksen, 2015).

Erstad (2010) argumenterer for at kompetansebegrepet omfatter begrepene ferdigheter, kunnskaper, holdninger og dannelse. I dette perspektivet blir kompetanse forstått som «[...] en handlingsberedsskap og dømmekraft som er en kombinasjon av ferdigheter, kunnskaper og holdninger» (s. 95). Dette kan sammenstilles med definisjonen av kompetanse i styringsdokumenter

hvor kunnskap og ferdigheter blir beskrevet som en forutsetning og deler av kompetansebegrepet (KD, 2016).

Erstads (2010) definisjon av digital kompetanse peker på betydningen av å mestre digitale verktøy eller medier i det lærende samfunn. «Digital kompetanse er ferdigheter, kunnskaper og holdninger ved bruk av digitale medier for mestring i det lærende samfunn» (Erstad, 2010, s. 101). Dette perspektivet setter digitale verktøy i en sammenheng hvor utfordringen er å mestre kunnskap som utvikles i samarbeid med andre og hvor det er naturlig å dele kunnskap. Erstad beskriver videre digital kompetanse som et sammensatt og komplekst begrep for fremtidens skole. Lærere skal både lede elevenes læringsarbeid for å oppnå digital kompetanse samtidig som de skal mestre å endre pedagogisk praksis for å integrere teknologien i læringsarbeidet.

#### **3.2.4. Fagdidaktisk digital kompetanse, TPACK**

For å kunne belyse problematikken nærmere og forstå hva digital kompetanse innebærer tar studien utgangspunkt i Mishra og Koehlers (2006) TPACK rammeverk. Med dette rammeverkets begrepsapparat forsøker studien å undersøke og belyse hva sammensatt digital kompetanse består av i et forsøk på å forstå hva dette innebærer for den enkelte lærers kompetanseutvikling.

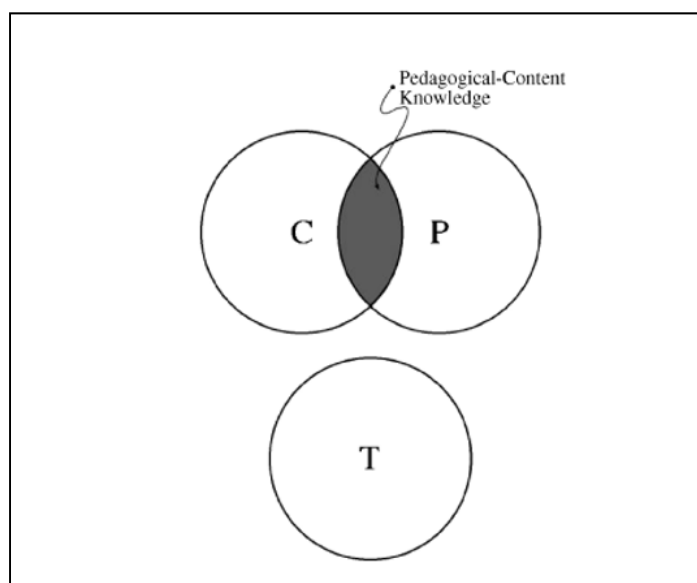
TPACK rammeverket bygger på Shulman (1986 og 1987, i Mishra & Koehler, 2006) og hans idé om en kombinasjon og et samspill mellom faglig og pedagogisk kompetanse i form av fagdidaktisk kompetanse. I et historisk perspektiv har det vært tradisjon for å se på den faglige – og pedagogiske kompetansen som to atskilte elementer. Den pedagogiske kompetansen har fokusert på den generelle pedagogiske praksis i klasserommet og det har ofte gått på bekostning av den faglige kompetansen (Mishra & Koehler, 2006). En kombinasjon og et samspill mellom faglig- og pedagogisk kompetanse gir et mere virkelighetsnært bilde av det komplekse samspillet læreren må mestre i praksis.

At the heart of PCK is the manner in which subject matter is transformed for teaching. This occurs when the teacher interprets the subject matter and finds different ways to represent it and make it accessible to learners (Mishra & Koehler, 2006, s. 1021).

Mishra og Koehler tilføyer en tredje kunnskap i rammeverket, teknologisk kunnskap, som på norsk blir oversatt til digital kompetanse (Giæver et al., 2014). Denne kompetansen utfordrer lærerens praksis i klasserommet og Mishra og Koehler beskriver hvordan denne kompetansen ofte blir

oppfattet som atskilt fra de andre to kompetanseområdene. På samme måte som det tok tid før den pedagogiske kompetansen ble en integrert del av fagkompetansen som fagdidaktisk kompetanse tar det tid å integrere den digitale kompetansen.

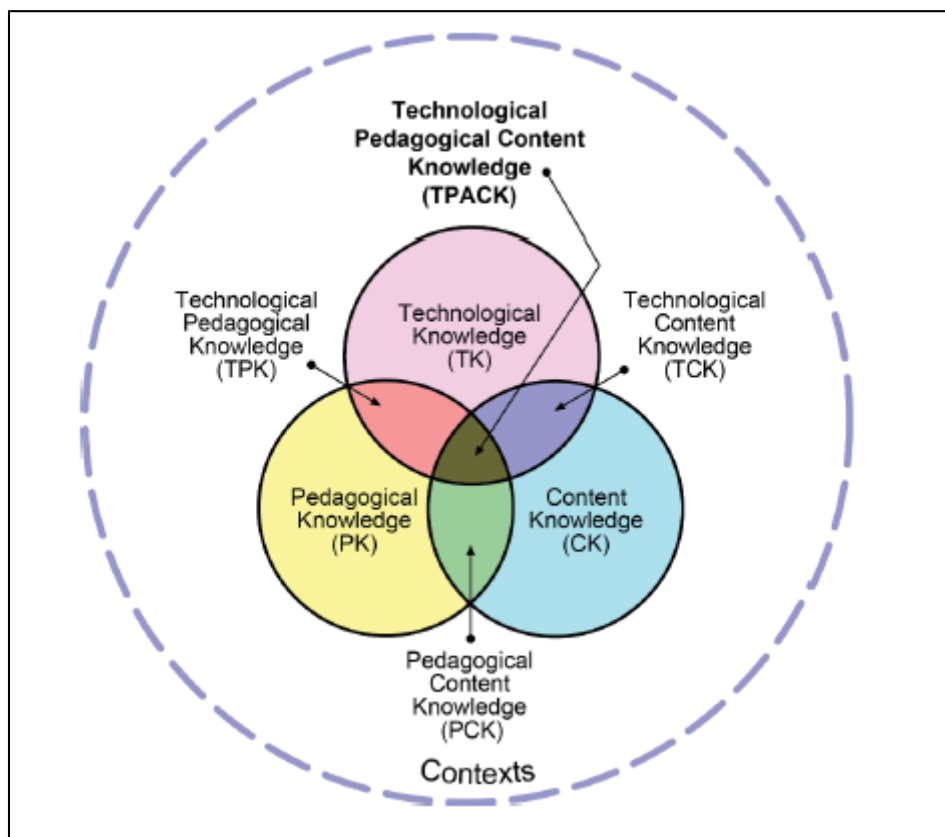
Similarly, today, knowledge of technology is often considered to be separate from knowledge of pedagogy and content. This approach can be represented as three circles, two of which (content and pedagogy) overlap as described by Shulman, and one circle (technology) stands isolated from these two (Mishra & Koehler, 2006, s. 1024).



**Figur 1.** Viser hvordan digital kompetanse oppfattes som løsrevet fra fagdidaktisk kompetanse og som et uavhengig kunnskapsområdet (fra Mishra & Koehler, 2006, s. 1024).

TPACK rammeverket illustrerer den fagdidaktiske digitale kompetansen en lærer bør strekke seg imot for å mestre pedagogisk integrering av digitale verktøy i det faglige læringsarbeidet. **T**echnical Knowledge (digital kompetanse), **P**edagogical Knowledge (pedagogisk kompetanse) og **C**ontent Knowledge (fagkompetanse) kombineres og påvirker hverandre i et komplekst, sammensatt og dynamisk samspill. Dette dynamiske samspillet utfordrer lærerens kunnskaper og forståelse av teknologien i en fagdidaktisk praksis. I samspillet mellom de tre hovedkompetansene oppstår nye kompetanseområder. De blir forklart som digital fagkompetanse, didaktisk digital kompetanse og fagdidaktisk kompetanse. Kjernen i modellen blir på norsk oversatt til fagdidaktisk digital kompetanse (Giæver et al., 2014). Figur 2 beskriver fagdidaktisk digital kompetanse som en syntese av seks ulike kompetanser. Illutstrasjonen blir samtidig et tydelig bilde på den sammensatte og

kompliserte kompetansen en lærer må ha som mål for å mestre integrasjonen av digitale verktøy på en god og pedagogisk måte i egen praksis (Mishra & Koehler, 2006).



**Figur 2.** TPACK-modellen, fagdidaktisk digital kompetanse (Mishra & Koehler, 2006, hentet fra [www.tpack.org](http://www.tpack.org)).

Her beskrives TPACK rammeverkets ulike kompetanser og hva de representerer ut fra Mishra og Koehler (2006), men med norsk oversettelse av begreper og innholdsbeskrivelse fra Giæver et al. (2014) og Myhre (2017).

**Digital kompetanse (TC)** representerer kunnskap om teknologi, både software og hardware. Det handler om hvordan lærere bruker teknologisk utstyr i form av maskinvare som pc, chromebook, prosjektorer, interaktive tavler, og ulike digitale verktøy eller programvare som lærere bruker i ulike fag. Kunnskap om teknologiens betydning for samfunnet er en del av den digitale kompetanse. Her inngår digital dømmekraft, bruk av kilder og nettvett.

**Pedagogisk kompetanse (PC)** representerer kunnskap om generell pedagogikk, ulike læringsteorier og didaktiske metoder. I dette begrepet inngår lærerens kunnskap om undervisning

og klasseledelse. Det handler om å forstå hvordan læring skjer og hva som skal til for å legge til rette for og støtte den enkelte elev i læringsarbeidet. I dette begrepet inngår variasjon, samhandling og aktivisering som sentrale begreper i den generelle pedagogikken.

**Fagkompetanse (C)** representerer lærerens kompetanse i faget det undervises i. Det handler om fagets innhold, prosesser og begreper.

**Fagdidaktisk kompetanse (PCK)** representerer en kombinasjon av pedagogisk kompetanse og fagkompetanse. Disse kompetanseområdene bør kombineres i tilretteleggingen av faglig og engasjerende undervisning som gir elevene læringsutbytte. Det handler om å legge til rette for gode læreprosesser i ulike fag. Hvordan legge til rette for undervisning i geometri i matematikk, stilskrivning i engelsk eller den franske revolusjonen i samfunnsfag?

**Digital fagkompetanse (TCK)** representerer en kombinasjon av fagkompetanse og digital (teknologisk) kompetanse. I dette begrepet inngår lærerens tilretteleggelse av digitale verktøy i det faglige læringsarbeidet. Eksempler kan være samskriving i engelsk og regneark i matematikk.

**Didaktisk digital kompetanse (TPK)** representerer en kombinasjon av pedagogisk og digital kompetanse. Det handler om lærerens generelle forståelse av hvordan teknologien påvirker undervisning og læring. Hvordan læreren generelt vil legge til rette for bruk av teknologi på en pedagogisk måte. Læreren må ta stilling til hvilke digitale verktøy som fremmer og støtter læring i ulike former for aktiviteter. Som eksempel kan nevnes ulike digitale løsninger for elevenes samhandling og deling av dokumenter.

**Fagdidaktisk digital kompetanse (TPACK)** representerer en kombinasjon av alle seks kompetanseområdene. Den inneholder noe mer enn de seks enkeltstående elementene og ser disse i en sammenheng. Når læreren mestrer denne kombinasjonen av kompetanser blir digitale verktøy integrert på en konstruktiv måte for å gjøre fagstoffet lettere tilgjengelig for elevene. Læreren kan for eksempel bruke video med fagstoff som han vet kan hjelpe noen elever til å forstå faget bedre. Læreren kan i læringsarbeidet bygge på tidligere kunnskap og samle fagstoff på en hjemmeside og la elevene oppleve progresjonen i faget. Nivådelte oppgaver gir eleven muligheter for å trene på nødvendige ferdigheter og bygge videre på den kunnskapen som allerede er lært. Direkte tilbakemeldinger i form av kommentarer i sanntid med digitale verktøy er et annet eksempel som støtter eleven i det faglige læringsarbeidet. Kommentarer underveis fra læreren hjelper eleven til å forstå det faglige innholdet og til å komme videre i læreprosessen og den faglige utviklingen.

Læreren må i denne formen for vurdering ta høyde for både det faglige innholdet, elevens forutsetninger, hva som engasjerer og motiverer eleven til videre innsats i faget og samtidig mestre teknologien som blir brukt.

Læreres ledelse av elevenes læringsarbeid er mere komplisert enn det et enkelt rammeverk kan illustrere. Til tross for den utfordringen det er å forenkle læreres undervisningspraksis til en illustrasjon bestående av syv elementer argumenterer Mishra og Koehler (2006) for at TPACK rammeverket illustrerer nøkkelementer i læreres kunnskaper og kompetanse i praksis med digital støtte og derfor kan benyttes som analytisk linse for undersøkelse av læreres utvikling av kompetanse på området.

Accordingly, we have found the TPCK framework not only helpful for articulating a clear approach to teaching (learning technology by design) but also as an analytic lens for studying the development of teacher knowledge about educational technology (Mishra & Koehler, 2006, s. 1041).

TPACK rammeverket er utviklet i en prosess over tid. Mishra og Koehler forklarer hvordan de i egne undervisningsopplegg har utviklet en metode som de kaller «learning by design». Denne formen for undervisning aktiviserer studentene som i dette tilfellet var lærere med mange års erfaring. Studentene ble aktive utviklere av digitale verktøy (artefakter) for undervisning.

In the learning-technology-by-design approach, emphasis is placed on learning by doing, and less so on overt lecturing and traditional teaching. Design is learned by becoming a practitioner, albeit for the duration of the course, not merely by learning about practice. Learning through design embodies a process that is present in the construction of artifacts (such as online courses, digital videos, and so on), which is often located in the interplay between theory and practice, between constraints and tradeoffs, between designer and materials, and between designer and audience (Mishra & Koehler, 2006, s. 1035).

Denne læreprosessen ga studentene en dypere forståelse for det komplekse samspillet mellom digital-, faglig- og pedagogisk kompetanse som Mishra og Koehler (2006) peker på er nødvendig for å være i stand til å integrere digitale verktøy på en pedagogisk måte i det faglige læringsarbeidet.

Denne dybdeforståelsen av de ulike elementene i TPACK rammeverket og deres komplekse samspill er sentral for læreres fagdidaktiske digitale kompetanse og er grunnlaget for hvordan de legger til rette for bruk av digitale verktøy i undervisningen. Dette perspektivet er relevant for denne



studien som både har til hensikt å undersøke læreres vurderingspraksis med digital støtte og hvordan lærere støttes i utvikling av egen kompetanse på dette området.

Rammeverket for læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse (Kelentrić et al., 2017) vurderes å være altfor omfattende for denne studiens rammer. Den blir likevel nevnt som systemets rammer for det skoleledelse og lærere bør ha som mål for en digital profesjonsutvikling (jf. avsnitt 2.1.).

### **3.3. Vurdering for læring**

Vurderingsarbeidet i skolen er både lov- og forskriftsfestet (Opplæringsloven 1998, § 2-3; Forskrift til Opplæringslova, 2009, kapittel 3). Opplæringsloven og vurderingsforskriften danner grunnlaget for elevenes rettigheter i forhold til vurdering. Disse rettighetene er omfattende og forskriften beskriver skolens vurderingsarbeid i form av underveisvurdering, sluttvurdering og dokumentasjon av opplæringen. Målet med denne vurderingsformen er å fremme læring underveis.

I den nye revisjonen av Vurderingsforskriften (KD, 2009) blir underveisvurdering i fag forklart som «[...] ein reiskap i læreprosessen, som grunnlag for tilpassa opplæring og bidra til at eleven (...) aukar kompetansen sin i fag» ( s. 4). Det fremgår tydelig i forskriften at underveisvurdering ikke bare skal vurdere elevens kompetanse, men bør samtidig være en veiledning om veien videre for eleven i utviklingen av kompetanse. Her blir underveisvurdering forklart som en formativ vurderingspraksis som bygger på summativ vurdering og kan bli et redskap for tilpasset opplæring (Engh, 2011). I dette perspektivet kan vurderingsforskriften oppfattes som et sentralt redskap i arbeidet med å oppfylle Opplæringslovens paragrafer om elevenes rett til tilpasset opplæring og aktiv elevdeltakelse i læringsarbeidet.

Underveisvurderingen kan gis både muntlig og skriftlig og fra 8. trinn har elevene krav på halvårsvurderinger med karakterer (Forskrift til Opplæringslova, 2009; KD, 2016). Forskning peker på at vurderingsarbeidet har stor effekt på elevens motivasjon og læringsutbytte og er derfor et område som skolene bør arbeide aktivt for å forbedre (Utdanningsdirektoratet, 2012, 2014). I denne sammenhengen er det relevant å peke på spenningen mellom summativ og formativ vurdering. Hvor den formative vurderingspraksisen viser seg å ha størst læringseffekt (Black og Wiliam, 1998 og 2009).

Vurderingsforskriften beskriver elevenes aktive deltakelse i eget vurderingsarbeid i form av egenvurdering og halvårlige samtaler med kontaktlærer om egen utvikling i forhold til fag og

kompetansemål. Opplæringsloven og nasjonale styringsdokument gir tydelige meldinger om betydningen av vurderingsarbeidet i skolen og at det omfatter mye mer enn summativ vurdering i form av karakterer (Forskrift til Opplæringslova, 2009, kapittel 3; Utdanningsdirektoratet 2012, 2014). Den formative vurderingen bygger på den summative vurderingen, men skal i tillegg til å beskrive det eleven kan og har oppnådd av kompetanser kunne gi gode fremovermeldinger om hva som skal til for å forbedre kompetanser og nå høyere mål (KD, 2016).

Spørsmålet blir i hvor stor grad intensjonene i styringsdokumentene lar seg gjennomføre i de enkelte klasserom? Både Engh (2011) og Krumsvik (2014) kan vise til forskning som beskriver svært ulik vurderingspraksis mellom skoler, men også internt mellom skolens ansatte. Samtidig har skolens vurderingspraksis innflytelse på undervisningen og elevenes arbeidsmåter (Engh, 2011).

### **3.3.1. Teoretisk perspektiv på formativ vurdering**

Innledningsvis pekte vi på sammenhengen mellom Black og Wiliams (1998 og 2009) arbeide med å utforme et teoretisk perspektiv på formativ vurdering innenfor den engelske «Assessment Reform Group» og den norske satsingen på formativ vurdering i skolepolitiske styringsdokumenter (Engh, 2011, Hopfenbeck, 2014; Helland og Burner, 2015). Black og Wiliam (1998) beskriver hvordan de på søk etter årsaker og forklaringer på det aktuelle dilemmaet hvor utallige nasjonale og internasjonale skolereformer med fokus på eksterne og interne tester av elevenes kompetanser ikke nådde de mål og det utbyttet som var forventet. Noe manglet og dette forklarer forskerne med metaforen «the black box». Black og Wiliam (1998) viser til at flere nasjonale skolepolitiske perspektiver behandlet læringsaktivitene i klasserommet som en «black box» i den forstand at de manglet kunnskap om hva som virkelig skjedde i læringsrommet. Klasserommet var noe som lærere tok seg av og det var liten forskning som dokumenterte hva som foregikk i klasserommet. «A focus on standards and accountability that ignores the processes of teaching and learning in classrooms will not provide the direction that teachers need in their quest to improve» (Black and Wiliam, 1998, s. 1).

I dette lyset blir undervisningen og læreprosessene i klasserommet fundamentet i deres søken etter å forklare den formative vurderingens betydning for læringsutbyttet og hvordan skolen best kan forbedre og gjennomføre denne vurderingspraksisen. Gjennom en omfattende metaanalyse av forskningslitteratur på området fant de tydelige tegn på at formativ vurdering ga større læringseffekt. Denne læringseffekten var i en størrelse som kunne løfte elevenes resultater

betydelig. Effekten var størst for elever som tidligere hadde oppnådd svake resultater. Samtidig viste Black og Wiliam til at en slik økning i elevenes læringsutbytte kunne utgjøre en forskjell og gi bedre resultater på internasjonale tester.

Black and Wiliam peker videre på at det ikke finnes en internasjonal definisjon på begrepet vurdering (assessment), men at de legger vekt på at formativ vurdering er tilbakemeldinger (feedback) som har til formål å endre undervisningen og læringsaktivitetene for å møte elevenes behov og bedre elevenes læring. Rønsen (2015) beskriver i sin doktoravhandling hvordan Bloom i en artikkel fra 1969 benyttet begrepene summativ og formativ om det vi i dag forstår som vurdering. Tilbakemeldinger og veiledning var den gang som nå sentrale bidrag til elevenes læring. Rønsen forklarer videre hvordan Bloom så tester og lekseprøver i et formativt vurderingsperspektiv. Testene dannet grunnlaget for å støtte elevene videre i læreprosessen.

I 2009 presenterer de engelske forskerne følgende definisjon av formativ vurdering:

Practice in a classroom is formative to the extent that evidence about student achievement is elicited, interpreted, and used by teachers, learners, or their peers, to make decisions about the next steps in instruction that are likely to be better, or better founded, than the decisions they would have taken in the absence of the evidence that was elicited (Black and Wiliam, 2009, s. 9).

Black og Wiliam forklarer at det engelske ordet «instruction» i denne sammenhengen viser til både undervisning og læring. En form for instruksjon av aktiviteter som har til hensikt å skape læring og som alle tre aktørene i klasserommet, både lærer, elever og medelever medvirker til, deltar i og har en avgjørende innflytelse på.

På dette grunnlaget utviklet Wiliam og Thomson (2007, gjengitt i Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 10) følgende fem strategier for formativ vurdering:

- Utarbeide tydelige mål og vurderingskriterier
- Utvikle effektive klasseromsdiskusjoner og gode vurderingsoppgaver for dokumentasjon av elevenes kompetanse
- Gi tilbakemeldinger som fremmer læring
- Aktivere elevene som ressurser for hverandres læring
- Aktivere elevenes evne til å lære å lære

Dette samsvarer med de fire prinsippene for undervisvurdering i den nasjonale satsingen

*Vurdering for læring* hvor elever og læringer lærer best når de:

- forstår hva de skal lære og hva som er forventet av dem
- får tilbakemeldinger som forteller dem om kvaliteten på arbeidet eller prestasjonen
- får råd om hvordan de kan forbedre seg
- er involvert i eget læringsarbeid ved blant annet å vurdere eget arbeid og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2011, s. 4).

Black og Wiliam (2009) fremhever i sine perspektiver betydningen av elevenes aktive deltakelse i vurderingsarbeidet og interaksjonen mellom lærer og elever og elever imellom. Elevene bør i følge dem aktiveres som ressurser for hverandre. Læringsdialogen får en sentral rolle i en formative vurderingspraksis, den skjer ikke bare mellom lærer og elev, men aktiverer medelever og utvider vurderingspraksisen med egenvurderinger og hverandrevurderinger. I dette perspektivet blir vurdering noe mer enn individuell veiledning eller én-til-én veiledning som Bloom (1984) påpekte effekten av allerede for mer enn tredve år siden (Black og Wiliam, 2009; Krumsvik, 2014). Den formative interaksjonen i klasserommet mellom lærer og elever søker å utvide den basale interaksjonen som vi kjenner som «I-R-E, Initiation-response-evaluation (Mehan 1979, i Black og Wiliam, 2009, s. 11) ved å involverer alle elever og hvor elevene betraktes som ressurser for hverandres læring. Dialogen endres, fra I-R-E hvor læreren spør (I) ofte et 'lukket' spørsmål med et fastlagt svar, eleven svarer (R) og læreren evaluerer svaret (E) og vurderer om elevens svar var korrekt i forhold til fasit, til en mer åpen læringsdialog som involverer medelevene.

### **3.3.2. Vurdering med digital støtte**

Krumsvik (2014) stiller spørsmålet om kreativ bruk av læringsteknologi kan støtte veiledning og vurderingsarbeidet i skolen på bakgrunn av SMIL-studien som fant liten formativ e-vudering (s. 47). I dette perspektivet er det interessant å utforske om den tradisjonelle undervisningen kan endres ved hjelp av nye metoder og organisering av undervisningen med støtte av læringsteknologi.

Krumsvik (2014) beskriver hvordan læringsrommet sprenger klasserommets vegger når digitale verktøy tas i bruk. Læringsrommet utvides og formelle og uformelle læringsarenaer smelter sammen. Nye samhandlingsarenaer og dialogisk interaksjon oppstår. Dette er aktiviteter som det sosiokulturelle perspektivet på læring vektlegger. Samtidig viser Krumsvik og Ludvigsen (2011) til sosiokulturelle utfordringer og dilemmaer når det fysiske og digitale klasserommet smelter sammen.

Dette stiller nye krav til klasseledelse generelt, men også krav om utvikling av kompetanse på området for å mestre integrering av digitale verktøy i det pedagogiske arbeidet. Forfatterne argumenterer for at elevenes digitale verden utenfor klasserommet trekkes inn i det faglige læringsarbeidet. Denne holdningen går igjen i annen forskning og litteratur og peker på sammenhengen mellom det sosiokulturelle perspektivet på læring og integrering av digitale verktøy i det fagdidaktiske arbeidet (Erstad, 2010; Engh, 2011; Hopfenbeck, 2014). I dette lyset kan digitale verktøy utvikles og brukes som redskaper og medierende ressurser for læring. Den samme holdningen kan sammenstilles med Fullans (2017) perspektiv på elevene som «endringsagenter». Dette temaet blir belyst nærmere i neste avsnitt.

### 3.4. Profesjonsutvikling

I dette lyset blir skolens interne utviklingsarbeid sentralt og studien vektlegger å undersøke hvordan skolen støtter den enkelte lærer i utvikling av egen kompetanse i profesjonsfellesskapet. Mye av lærerens tid brukes i klasserommet og erfaringer oppstår uten at kolleger er til stede (Ertsås & Irgens, 2014). Forskning peker på betydningen av at lærerens individuelle kunnskap deles for at skolen som institusjon skal kunne nyttiggjøre seg den og i verste fall ikke miste den helt (Ertsås & Irgens, 2014; Hargreaves & Fullan, 2012; Dale, 1999). Skolens kollektive hukommelse har betydning for den enkelte lærers kompetanseutvikling. Derfor står læreren ikke alene med ansvaret for utvikling av egen kompetanse. Disse tankene ble for alvor en del av norsk skoleutvikling med Kunnskapsløftet som slo fast «[...] at felles læring og lærende skoler var en forutsetning for å forbedre elevenes læring» (KD, 2006). Skolebasert kompetanseheving ble et nasjonalt satsingsområde for ungdomstrinnet gjennom Stortingsmeldingen *Motivasjon – mestring - muligheter* (KD, 2011). I dette perspektivet blir læreres deltakelse i praksisfellesskaper grunnleggende for kunnskapsutvikling og -deling (Klette og Smedby, 2012 i Dahl et al., 2016).

Hargreaves og Fullan (2012, 2014) understreker betydningen samarbeid og kollektive prosesser har for læreres profesjonsfaglige utvikling i boken «Professional Capital». Når læreren tilbringer store deler av arbeidstiden alene reduseres mulighetene for å utvikle en profesjonell kapital. Hargreaves og Fullan illustrer denne utviklingen med en formel hvor den profesjonelle kapitalens verdi er en funksjon av variablene, menneskelig kapital (HC), sosial kapital (SC) og beslutningskapital (DC).

$$PC = f(HC, SC, DC)$$

Den matematiske metaforen illustrerer sammenhengen mellom de ulike variablene og hvordan størrelsen på en variabels verdi er avhengig av de andre variabelenes verdier.

Dette teoretiske rammeverket benyttes for å utdype forståelsen av profesjonsfellesskapets betydning for utvikling av læreres kompetanser og skolens felles kunnskapsbase. Hargreaves og Fullan gjør nytte av kapitalbegreper for å illustrere at investeringer i utdanning er langsiktige, og at høyt kvalifiserte lærere er en sentral del av denne investeringen. Målet for denne langsiktige investeringen i utdanning er å oppnå god undervisning for alle elever. Kapitalmetaforen blir i dette lyset en motvekt til tankegangen lånt fra forretningslivet som de mener preger store deler av utdanningssektoren i USA, England og flere land i Europa. Istedenfor forretningskapital (Business Capital), hvor kortsiktige investeringer dominerer med lave kostnader og kjappe gevinster, vektlegger disse forskerne en utvikling av den profesjonelle kapitalen i et samspill med menneskelige kapital, sosial kapital og beslutningskapital.

Begrepet *menneskelig kapital* representerer læreres individuelle kunnskaper og kompetanser, og hvordan disse kan utvikles. Vi har tidligere beskrevet det komplekse samspillet av kunnskaper og kompetanser en lærer må mestre i undervisningen. Foruten faglige, pedagogiske og fagdidaktiske kunnskaper og kompetanser må læreren kjenne elevenes forutsetninger for læring og det rammeverket skolen er en del av. Hargreaves og Fullan viser til en definisjon av begrepet som individuelt «talent» og understreker samtidig at den menneskelige kapitalen utvikles i liten grad ved å fokusere på individet, den må deles og settes i omløp for å skape verdier.

Strangely, though, as we will show, you can't get much human capital by just focusing on the capital of individuals. Capital has to be circulated and shared. Groups, teams, and communities are far more powerful than individuals when it comes to developing human capital. (Hargreaves & Fullan, 2012, s. 3).

Lærere bør derfor ha tilgang til sosiale møteplasser og nettverk for faglig samarbeid og utvikling. Det handler begrepet *sosial kapital* om.

Tilgang til sosial kapital er en viktig forutsetning for å utvikle den menneskelige kapitalen. Gjennom ulike former for eksempelvis samarbeid, refleksjoner, støtte, ideer og feedback vil læreren kunne oppnå en sterk profesjonell utvikling. Alle eksempler peker i retning av at det bør utvikles en kollektiv orientering i læreryrket. (Roland, 2015, s. 95).

Begrepet *beslutningskapital* representerer lærerens evne til å ta profesjonelle beslutninger i en krevende og kompleks hverdag. I Hargreaves og Fullans teoretiske rammeverk tar den profesjonelle lærer relevante beslutninger i samråd og samarbeid med kollegaer. Essensen i profesjonalitet er evnen til å ta gode beslutninger (Hargreaves & Fullan, 2014). Denne evnen blir ifølge disse forskerne utviklet gjennom yrkesutøvelse og blir utfordret og skjerpet i samarbeid med kollegaer. Læreren er i deres perspektiv ikke alene om beslutningene, men en del av et profesjonsfellesskap i form av bl.a. ulike fagteam som støtter den enkelte lærers profesjonalitet og utvikling. I profesjonsfellesskapet trener læreren evnene sine til å ta relevante beslutninger. Her blir rutiner, strategier og metoder finpusset og fortolket.

Hargreaves og Fullan (2012) understreker betydningen av å dele kapitalen, få den i omløp for å skape nye verdier. De argumenterer for at den menneskelige kapitalen blir liten når skolen kun fokuserer på individuell utvikling, mens det motsatte skjer når skolen vektlegger gode sosiale prosesser. Deres arbeidet dokumenterte at læreres kollektive innsats kunne forbedre elevers læring samtidig som de pekte på den profesjonelle beslutningskompetansen som avgjørende for å kunne oppnå en positiv utvikling med bedre kvalitet på undervisningen. Legger skolen kun vekt på å utvikle den menneskelige kapitalen er faren stor for at disse lærerne brenner ut (Fullan, 2017). Samarbeidet i kollegiet og profesjonalisering over tid er sentrale faktorer for at utviklingsarbeidet skal lykkes.

High social capital does generate increased human capital. Individuals get confidence, learning, and feedback from having the right kind of people and the right kinds of interactions and relationships around them. (Hargreaves & Fullan, 2012, s. 4).

Den menneskelige kapitalen må «sosialiseres» og bli en del av fellesskapet i gruppen eller kollegiet for å utvikles. Forskning viser at profesjonelt lagarbeid mellom lærere og mellom lærere og ledelsen om elevers læring gir en tydelig og målbar gevinst til elevers læringsutbytte (Hargreaves & Fullan, 2012; KD, 2016). Denne endringsprosessen tar tid og er spesielt tung med tanke på den pedagogiske kulturen som går i arv og som «[...] består av innarbeidede undervisningsmåter med læreren i sentrum» (Fullan, 2017, s. 61). Fullan tilføyer eleven som «endringsagent» for å kunne endre lærerprofesjonen i et omfang som får den profesjonelle kapitalen i omløp. Det handler bl.a. om å se skolen som en del av elevenes daglige verden og åpne klasserommet for det som engasjerer og motiverer elevene. Fullan gir her eksempler på elever som kan bli en drivkraft for både læreres

og skoleledelsens endring av praksis når de får tid og rom til å engasjere seg og bli dypt involvert i meningsfulle læringsprosjekter. Elevene blir i dette perspektivet en indirekte drivkraft til endring gjennom sitt engasjement og sin kunnskap fra den verden de lever i. Dette kan kobles sammen med denne studiens tema og gi mening for læreres utvikling av digital kompetanse for å integrere digitale verktøy i en fagdidaktiske praksis. Krumsvik (2014) peker i dette perspektivet på bruk av sosiale medier i undervisningen som en kompetanse elever mestrer til en viss grad og som kan utvikles ytterligere og støtte faglige læringsaktiviteter. Andre forskere peker på betydningen av at elevenes verden blir en del av skolen (Erstad, 2010).

Dette teoretiske rammeverket danner sammen med relevant og nyere forskning på området grunnlaget for studiens metode og analyse.

### **3.5. Nyere forskning på området**

I 2016 kom sluttrapporten fra forskningsprosjektet ARK&APP (Gilje et al., 2016) som startet i 2012 på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet. Dette er en omfattende studie hvor over 15 forskere fra ulike institusjoner tilknyttet UiO deltok. Hensikten var å innhente kunnskap om både valg og bruk av læremidler. Læremidlenes funksjon i undervisning og læring ble belyst i 12 casestudier i fagene samfunnsfag, engelsk, naturfag og matematikk på ulike trinn i grunnopplæring og videregående skole.

Her trekkes noen sentrale funn fram som vurderes å ha betydning for denne studien. Læreboka har fremdeles en sentral plass i grunnskolen. Den blir mest brukt og digitale læremidler blir brukt som supplement (Gilje et al., 2016, s. 71). Når elevene arbeider i grupper med multiple kilder med støtte av digitale verktøyer krever det omfattende veiledning av læreren. Dette er en krevende arbeidsform for elevene og lærer må veilede både på det faglige innholdet og bruk av de digitale verktøyene. «Den papirbaserte læreboka har en viktig funksjon som et strukturerende element i undervisningsøktene og danner utgangspunkt for en rekke undervisningsaktiviteter» (Gilje et al., 2016, s. 72). Når mange ulike ressurser for læring blir brukt i undervisningen må læreren selv bruke mere tid på å veilede elevene. Den faglige strukturen og progresjonen i læreboken mangler og læreren må selv sikre progresjonen i undervisningsforløpet. Forskerne beskriver videre hvordan digitale læremidler og ressurser engasjerer elevene, men skal engasjementet bli til læringsutbytte må elevene få tid til å arbeide med de faglige begrepene.



Fra 2014-2017 fulgte et forskerteam fra Lesesenteret i forskningsprosjektet RESPONS ungdomsskoleelever fra 8.-10. klasse i en kommune som samme året startet med digitalisering av klasserommet og 1:1 løsning for alle ungdomsskoleelever i kommunen<sup>1</sup>. Forskningsprosjektet var en longitudinell, kvalitativ case studie og fulgte alle ungdomsskoler i kommunen med en målsetning om å undersøke hvordan teknologien kunne integreres i undervisningen og bidra til læring av høy kvalitet. Klasseromssamtalen mellom lærer og elever/elev og mellom elever danner en samtalekultur i klassen. Hvordan læreren responderer på disse samtalene påvirker samtalekulturen i klasserommet. Begrepet RESPONS peker på hvordan vi svarer når vi deltar i disse samtalene. Verdsetter vi samtalepartneren og oppfordrer vi til videre dialog?

Dette forskningsprosjektet er fremdeles nytt og kun få resultater er publisert. I en artikkel publisert nylig beskrives den endringen som læringsteknologien fører med seg i skoler og klasserom i et historisk lys som et epokeskifte, en overgang, på lik fot med den betydningen trykkekunsten hadde for den verbale kommunikasjonen (Skaftun, Igland, Husebø, Nume og Nygard, 2017). De historiske overgangene har vært preget av den teknologisk utvikling i form av trykkekunsten, film, radio og TV. Forskerne peker på hvor vanskelig det er å forstå teknologiens påvirkning på læringsarbeidet i klasserommet når du står midt i en overgang, et epokeskifte fra muntlig og papirbasert kommunikasjon til de muligheter den digitale teknologien gir. Det historiske perspektivet gir oss en forståelse av at endring tar tid. Forskningsprosjektet observerte tegn på dialogiske læringsprosesser i klasserommet med støtte fra teknologien.

Hence a key task for schools is to create *dialogic spaces* (Wegerif 2013) where students are allowed to gain subject-related experience and discuss it with their peers and teachers, meaning that they are active in their zones of proximal development (Vyotsky 1986). (Skaftun et al., 2017, s. 44-45).

Her peker forskerne på det sosiokulturelle læringsperspektivet og hvordan dialogiske kvaliteter i klasesamtalene støtter elevenes læring og påvirker deres engasjement, forståelse, tenkning og læring. RESPONS finner små glimt av dialoger med digital støtte i klasserommene og peker på disse som viktige skritt i retning av fremtidens skole. «Glimpses of dialogue in today's digitalised classrooms may be indicative of future practice, and they also provide ideas for the further development of dialogic aspects of practice in school» (Skaftun et al., 2017, s. 53).

---

<sup>1</sup>Informasjon om forskningsprosjektet hentet 15. 04. 2018 fra <https://lesesenteret.uis.no/respons/>

Som en del av en større studie av innovasjoner i Jærskulen presenterer Thortveit og Bugge (2016) et forskningsprosjekt om bruk av iPad i skolen. Disse forskerne peker på flere digitale verktøy som er i bruk i læreres vurderingspraksis, bl.a. kjappe og presise tilbakemeldinger. Samtidig beskriver de hvordan digitale verktøy påvirker klasseromsdynamikken. Teknologien åpner for flere ulike læringsrom, nye muligheter for samhandling og en kollektiv stillasbygging. Et sentral poeng i denne studien beskriver hvordan integrering av digitale verktøy i det faglige arbeidet fører til dyptgripende strukturelle endringer i læreres praksis. Slike endringer krever langvarige og omfattende prosesser i form av langvarig satsning.

Ekspert rapporten om *Lærerrollen* (Dahl et al., 2016) peker på betydningen utviklingen av det individuelle kunnskapsgrunnlaget har for å styrke læreres handlingskapasitet. Denne kunnskapsutviklingen kan skje gjennom ulike former for tilbakemeldinger fra kollegaer og andre på skolen. Læreres profesjonelle handlingsrom blir her en del av en helhet hvor utdanningsmyndighetene skaper rammene og hvor lærere tar ansvaret for de indre rammene i form av profesjonell utøvelse som er faglig begrunnet (Molander, 2013, i Dahl et al., 2016, s. 37). I dette spenningsfeltet mellom utdanningsmyndighetenes intensjoner, krav og kontroll har utviklingen av profesjonalisme «from within» en sentral og betydningsfull plass. Det betyr at lærere i profesjonsfellesskapet tar egenansvar for faglige og yrkesetiske standarder og oppnår en form for kollektivt autonomi i yrkesutøvelsen (Dahl et al., 2016; Helle, 2006). Kompetanse- og profesjonsutvikling kan bli nøkkelen til god læring for elevene (KD, 2016, s. 68).

## 4. Metode

I dette kapittelet presenteres studiens forskningsdesign. Studien var en del av universitetets samarbeid med praksisfeltet om gjennomføring av masterprosjekter og skolens samarbeid med fagfeltet for å støtte utviklingsarbeidet på skolen. I dette FoU-samarbeidet ble studiens tema utviklet i nært samarbeid med Fjell ungdomsskole og denne skolens utviklingsplan. Disse rammene ga rom for et nært samarbeid med Fjell ungdomsskole i utformingen av studiens tema og operasjonalisering av problemstillingen. I neste avsnitt blir det redegjort nærmere for dette FoU-samarbeidet.

Studien ble gjennomført som en kvalitativ case studie. Studiens omfang var begrenset til Fjell ungdomsskole, det interne FoU-arbeidet og skolens utviklingsplan. Skolens organisering, aktiviteter og ansatte ble tolket som en empirisk enhet. Kjennetegn på case studier er undersøkelser av få enheter, men hvor forskeren får muligheter til å samle ulike typer informasjon som kan støtte en bredere og dypere analyse av problemstillingen (Thagaard, 2013). I samme åndedrag refererer Thagaard til at case studier kan ha et mere generelt siktemål og et ønske om å rekke ut over selve enheten som undersøkelsen tar utgangspunkt i med kunnskapen som oppnås og analyseres.

Målet for dette forskningsprosjektet har vært å beskrive og utvikle kunnskap om lærerperspektivet på skolens utvikling av pedagogisk bruk av læringsteknologi. Studiens omfang var avgrenset til Fjell ungdomsskole og kan derfor beskrives som situert og kontekstavhengig. Dette begrenser en generalisering av dataene. Fjell ungdomsskole kan benytte kunnskapen i det videre utviklingsarbeidet internt. Målet for studien var utvikling av kunnskap og bedre forståelse for læreres utvikling av kompetanse i bruk av digitale verktøy i læringsarbeidet. Studiens tema og problemstilling er aktuell og vurderes å ha interesse for andre skoler som arbeider med tilsvarende utvikling av læringsteknologi og skolebasert kompetanseheving. Det ble lagt vekt på en ansvarlig og transparent gjennomførelse av studien for å kunne legge til rette for en generell forståelse for den kunnskapen som presenteres (Thagaard, 2013).

Denne case studien har forsøkt å undersøke, forklare og forstå pedagogisk bruk av læringsteknologi og profesjonsfellesskapets betydning i lys av teori. Studiens vitenskapelige perspektiv har vært fenomenologisk og hermeneutisk. I fenomenologisk forskning framstår den subjektive opplevelsen som det sentrale for å kunne beskrive og forstå fenomenet som undersøkes (Thagaard, 2013), samtidig som forskeren skal være objektiv og prøve å gjengi den virkeligheten som studeres så presist som mulig for å komme til «fenomenets kjerne» (Kvale & Brinkmann, 2015).

Fenomenologisk forskning kjennetegnes ved at dataene skapes i et samspill mellom forskeren og

informantene og derfor må forskeren ta høyde for egen forståelse og hvordan den påvirker studien og resultatene.

Denne studien hadde som formål å utvikle kunnskap om læreres og ledelsens erfaringer og holdninger til læreres profesjonsfaglige kompetanseutvikling for å mestre digitale verktøy i praksis. Forskningsdesignet vektla å skape en åpen dialog med informantene for å få frem subjektive beskrivelser av erfaringer og holdninger. Den hermeneutiske tilnærmingen til datamaterialet støttet en forståelse av mening i informantenes beskrivelser av erfaringer og handlinger. Det var en prosess som stadig vekslet mellom forståelse av de enkelte deler for deretter å se disse i sammenheng med helheten i datamaterialet ved hjelp av teori (Thagaard, 2013; Kvale og Brinkmann, 2015).

Studien hadde en induktiv tilgang til datamaterialet. Den var kartleggende og forsøkte å komme nærmere en forklaring og forståelse av variasjonen i datamaterialet ut fra en teoretisk interaksjon mellom empiri og teori. Empirien ble strukturert og analysert systematisk med støtte fra teorien. Gjennom å knytte sammenhenger mellom kategorier i datamaterialet har studien forsøkt å oppnå en empiribasert tilnærming til teorien (Thagaard, 2013). Samtidig ble det lagt vekt på ikke å overfortolke empirien i et forsøk på å skape teoretisk bredde i studien. Disse utfordringene og dilemmaene beskrives og drøftes nærmere i avsnittene om reliabilitet og validitet.

#### **4.1. FoU samarbeidet**

FoU-arbeidet på Ungdomsskolen som denne studien var en del av var et pilotprosjekt organisert i samarbeid med Universitetet. Universitetets formål med å delta i dette samarbeidet var et ønske om en praksisnær tilnærming til lærerutdannelsens 5-årige masterprosjekter for å skape gjensidig læring mellom praksisfeltet og fagfeltet. Skolens målsetning var å få faglige perspektiver på eget utviklingsarbeid. FoU-gruppen besto av fire fagansvarlige veiledere fra Universitetet, tre studenter med hvert sitt tema for masterprosjektet og fire representanter fra Fjell ungdomsskole, rektor og tre lærere. Lærerne fra skolen var kontaktlærere for hvert sitt masterprosjekt og fungerte som praktiske veiledere for studentene. Kontaktlærerne fikk muligheter til å velge hvilket masterprosjekt de skulle veilede ut fra egen interesse.

FoU-gruppen hadde faste møter hver måned med et avtalt innhold. Første møtet var i desember og det siste ble en avslutning med presentasjoner av masterprosjektene i juni. Møteplanen fulgte progresjonen i masterprosjektene og på møtene fikk studenten muligheten til å presentere og

diskutere ulike detaljer i forskningsprosessen med begge veilederne. Prosjektleder fra Universitet skrev referat fra hvert møte og i tillegg skrev deltakerne et refleksjonsnotat med eget perspektiv på sentrale opplevelser av betydning for prosjektet. Faglige opplegg, referater og refleksjonsnotater ble delt i en Google mappe som alle hadde tilgang til. Disse dokumentene ble regnet som en del av studiens datagrunnlag, både i form av sekundære og primære data, og har blitt brukt som supplement i studien.

Som student var det lærerikt å få være en del av dette FoU-prosjektet. Det ga en annen dimensjon til masteroppgaven og utformingen av eget forskningsprosjekt. Kontaktlærer introduserte skolens rutiner og daglige praksis. Som student fikk jeg muligheten til å observere kontaktlærers undervisningstimer i forkant av selve studien og ble på den måten bedre kjent med skolens rammer og rutiner, digitale løsninger og ansatte. Denne åpenheten opplevdes som en god start på studien og innsikten den ga ble benyttet som bakgrunnskunnskap i den videre utviklingen av selve studien. Kunnskap om skolen ble en støtte i utforming og gjennomføring av selve forskningsprosjektet, samtidig som denne informasjonen ga et nyttig grunnlag for selve analyseprosessen.

## **4.2. Forskningsdesign**

Studien var kvalitativ og ble hovedsakelig gjennomført ved hjelp av semistrukturerte forskningsintervju med supplerende observasjoner i klasserom, lærerkollegiets fellestid og en felles samling i nettverkssamarbeidet. Hoveddataene er basert på fem semistrukturerte intervjuer med fire lærere og rektor som ansvarlig for skolens utviklingsarbeid. Intervjuene ble gjennomført med støtte fra to forskjellige intervjuguider, en utgave med spørsmål direkte rettet mot lærerne og en til rektor. Etter intervjuet med lærerne ble en undervisningstime observert hvor læreren brukte digitale verktøy i klassen. Tilsammen 5 klasseromsobservasjoner ble gjennomført ved hjelp av et observasjonsskjema med fokus på læringsdialogen, samt feltnotater. Observasjonene av læreres fellestid i form av et fagmøte og en felles samling i nettverkssamarbeidet ble gjennomført ved hjelp av feltnotater.

Forskningsintervjuene ble tatt opp med en digital diktafon og lydopptakene ble transkribert i etterkant ved hjelp av dataprogrammet Nvivo. Feltnotatene med relevante opplevelser og observasjoner fra gjennomføringen av intervjuene og observasjonene ble i etterkant skrevet i word.

Intervjuguidene og observasjonsskjemaet finnes som bilag (jf. bilag 3, 4 og 5).

#### 4.2.1. Semistrukturerte intervju

Som beskrevet tidligere ble de fem semistrukturerte intervjuene gjennomført med støtte fra to forskjellige intervjuguider. Intervjuguidene ble utarbeidet tematisk med utgangspunkt i studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Målet for forskningsintervjuene var en åpen dialog hvor informantene spontant fikk rom til å beskrive erfaringer og holdninger med egne ord om studiens tre hovedtemaer: læringsteknologi, vurderingspraksis og profesjonsutvikling (Kvale & Brinkmann, 2015). Derfor ble intervjuguidens oppfølgingsspørsmål kun brukt som supplerende og dynamiske spørsmål for å skape en åpen og god dialog, spisse den for å få svar på de spørsmål som hadde betydning for studien og for å kunne utdype eventuelle utydelige svar. Intervjuguiden fremsto derfor med to typer spørsmål, tematiske hovedspørsmål på bakgrunn av forskningsspørsmålene og dynamiske oppfølgingsspørsmål hvor hensikten var å utdype og tydeliggjøre dialogen for å få svar på relevante spørsmål for studien (Kvale & Brinkmann, 2015).

Informantene fikk hovedspørsmålene i forkant. Hvis de ønsket det kunne de forberede seg til intervjuene. Det var ulikt i hvor stor grad informantene benyttet denne muligheten. Noen hadde notert hovedpunkter for gjennomgang, mens andre ikke hadde sett så mye på selve spørsmålene. Dette kan være en utfordring for selve intervjuets kvalitet. Spørsmålene kan påvirke informantens spontane fortelling og føre til en fortelling som i større grad beskriver en ønsket virkelighet fremfor det informanten selv opplever i egen praksis. Inntrykket var at informantene hadde en historie å fortelle og at spørsmålene var en hjelp til å skape en struktur i fortellingen. Observasjonene i klasserommet støttet og ble et supplement til informantens fortelling i intervjuet.

Det ble lagt vekt på å skape en god, åpen og trygg atmosfære for samtalen i forskningsintervjuene. Som intervjuer var jeg oppmerksom på det assymetriske forholdet mellom intervjuer og informant som intervjuformen legger opp til og hvor informanten lett kan føle seg underlegen (Thagaard, 2013; Kvale & Brinkmann, 2015). Den gode kontakten til skolen i forkant ble en støtte i intervjurollen. Informasjon om skolens rammer og daglige rutiner ble en støtte i samtalen.

Hovedinntrykket var at samtalen gikk godt og at informantene fikk satt ord på det de ville fortelle.

Språket i intervjuguiden var i noen tilfeller en utfordring. Det semistrukturerte intervjuets la opp til åpne spørsmål som ikke la føringer på informanten, men i noen tilfeller kunne begrepene bli for utydelige i forhold til hensikten med spørsmålet. Som eksempel kan begrepet kommunikasjon nevnes. Hensikten med begrepet var å legge opp til en åpen dialog for å fange spontane fortellinger

om læringsdialogen og vurderingspraksis. Begrepet kommunikasjon kan bety så mye i vår tid, og ble derfor et utydelig og lite konkret begrep i denne sammenheng. I dette tilfellet var oppfølgingsspørsmålene til god hjelp for å føre samtalen inn på kunnskapsdeling, samarbeidslæring og vurderingsarbeidet som var hensikten med spørsmålet. Denne situasjonen tydeliggjorde språkets betydning i intervjuguiden og gjennomføringen av intervjuet. Intervjuets språk bør være utformet i informantenes dagligspråk (Kvale & Brinkmann, 2015).

Intervjuene ble gjennomført på Ungdomsskolen i en periode på to uker i løpet av februar og mars.

#### **4.2.2. Observasjon i klasserom**

Klasseromsobservasjoner ble gjennomført med hver av informantene i etterkant av forskningsintervjuene for å observere digitale verktøy i praksis. Formålet med denne metoden var å observere læreres handlinger i praksis som et supplement til forskningsintervjuene hvor informantene beskrev erfaringer og holdninger med digitale verktøy og egen kompetanseutvikling. Fokus var derfor på hvordan digitale verktøy ble brukt i praksis og hvordan dette påvirket læringsdialogen og klasseromssamtalen. I forkant var det en forventning om at de digitale verktøyene påvirket læringsdialogen i klassen og organiseringen av læringsarbeidet. En kombinasjon av metodene intervju og observasjon var relevant for å kunne undersøke både læreres erfaringer og holdninger til studien tema og se informantenes egne beskrivelser i en sammenheng med det som ble gjennomført i praksis. Metodene har i utgangspunktet ulike styrker og dette førte til en forventning om at en kombinasjon ville supplere og skape en bredde i datamaterialet som styrket studien og sikret kvalitet i datamaterialet (Thagaard, 2013).

Klasseromsobservasjonene ble gjennomført ved hjelp av et observasjonsskjema med fokus på ulike former for læringsdialoger og klasseromssamtaler i læringsaktivitetene. Observasjonsskjemaet ble utformet med fokus på helklassedialog, én-til-én veiledning, gruppearbeid, pararbeid o.l. (jf. bilag 5).

Feltnotater ble tatt umiddelbart i etterkant av observasjonene. Feltnotater og observasjonsskjema ble i etterkant skrevet inn på pc.

### **4.2.3. Observasjon av fellesmøter**

Observasjoner av et fagmøte i fellestiden og en samling i nettverkssamarbeidet ble gjennomført ved hjelp av feltnotater. I gjennomførelsen av disse observasjonene ble det spesielt lagt vekt på tema for møtet og samlingen, samt dialogen og samarbeidet mellom kollegaer i profesjonsfellesskapet.

Disse observasjonene ble gjennomført ved hjelp av feltnotater som i etterkant ble skrevet inn på pc.

## **4.3. Datagrunnlag**

Datagrunnlaget var primære data fra transkriberte forskningsintervjuer og feltnotater fra observasjoner. Samlet ble datamaterialet på 120 sider med tekst. Sekundære data i form av Fjell ungdomsskoles utviklingsplan, opplegg for felles samlinger og sjekkliste for digitale verktøy ble brukt som informativt bakgrunnsstoff om skolens kontekst.

Som tidligere nevnt var FoU-samarbeidet et supplement til studiens datamaterialet. De månedlige møtene med faste opplegg, diskusjoner og refleksjonsnotater i FoU-gruppen ga et annet perspektiv på skolens utviklingsprogram og daglige praksis i forhold til de ulike forskningsprosjektene som var en del av dette samarbeidet. Det skapte en nær kontakt til skolen som ble støttet og utvidet med mulighetene til observasjoner i kontaktlærers undervisningstimer i forkant av selve datainnsamlingen. Dette forarbeidet var nyttig i planleggingsfasen av datainnsamlingen, samtidig som kunnskap om skolens kontekst støttet gjennomføringen av både intervju og observasjoner. Kjennskap til skolens fysiske rammer og rutiner, samt digitale utstyr og applikasjoner, gjorde det mulig som intervjuer og forsker å være konkret og direkte i samtaler og observasjoner. Uformelle samtaler med lærere på lærerrommet åpnet opp for en bredere forståelse for emnets kompleksitet, samtidig som det var med til å skape kontakter til interesserte informanter. Den uformelle informasjonen ble ikke systematisert, men brukt som bakgrunnsstoff for bedre og mer presis operasjonaliseringen av forskningsprosjektet. Denne informasjonen dannet samtidig grunnlaget for en bedre forståelse for ulike kontekstuelle sammenhenger i selve analyseprosessen.

### **4.3.1. Utvalg**

Utvalget av informanter er strategisk og basert på deltakere som hadde tid og interesse for prosjektet og ble på dette grunnlaget karakterisert som et tilgjengelighetsutvalg (Thagaard, 2013). Informantene besto av fire lærere og rektor på Fjell ungdomsskole. Informasjon om studien ble



sendt skolen i forkant (jf. bilag 1). Både ledelsen og kontaktlærer informerte skolens ansatte om prosjektet og dette var grunnlaget for rekruttering av informantene. Interesserte lærere ble delvis rekruttert med støtte fra skolens rektor og kontaktlærer, samt i uformelle samtaler på lærerrommet hvor en av informantene viste interesse for studien. To informanter meldte tidelig avbud på grunn av manglende tid til prosjektet. Ingen andre spesifikke kriterier ble lagt til grunn for rekruttering av informanter som f.eks. fagkunnskaper eller spesielle digitale kompetanser og ferdigheter.

Informantene representerte ulike fag og dette ble vurdert som positivt for studien. Det ga informasjon og kunnskap om ulike fagspesifikke erfaringer og perspektiver med læringsteknologien, samtidig som studien fikk presentert ulike typer digitale verktøy. Det var en forventning i forkant om at en del av programvaren var direkte rettet mot bestemte fag, men at studien med sitt fokus på den pedagogiske integreringen av digitale verktøy ikke var bundet av det fagspesifikke innholdet. Kunnskap om pedagogisk bruk av digitale verktøy med fokus på vurderingspraksis ble forventet å ha en generell karakter uavhengig av fag og trinn.

Informantenes alder og ansiennitet ble ikke registrert og behandlet som en del av datagrunnlaget. Det samme gjaldt fordelingen av kjønn som var tilfeldig, men likt fordelt. Det var et bevisst valg ut fra studiens avgrensning og hensikt å ikke trekke disse faktorene inn i analysen. Det ble forventet at studiens tema var en del av alle læreres hverdag uansett kjønn, alder og ansiennitet. Studiens avgrensning ga ikke rom for å analysere detaljer om læreres individuelle faktorer som eventuelt kunne påvirke motivasjon og evne til å delta aktivt i skolens utviklingsarbeid. I etterkant kan mangelfulle opplysninger om informantene utbedres i andre og mere utdypende undersøkelser om studiens tema.

De fleste informantene var engasjerte og daglige brukere av digitale verktøy. Flere av informantene kunne karakteriseres som ildsjeler og pådrivere for utvikling av læringsteknologien på skolen. Dette ga studiens data en tydelig vinkling mot mye informasjon om de mange mulighetene med digitale verktøy i læringsarbeidet og i mindre grad informasjon om eventuelle utfordringer og hindringer i praksis. Som tidligere nevnt var informantenes evner og kompetanser ikke kriterier for rekrutteringen og derfor var det grunnlag for å si at dette ikke var et bevisst valg i studiens metode, men snarere var en konsekvens av et tilgjengelighetsutvalg.

### 4.3.2. Transkripsjon

Intervjuopptakene ble transkribert i etterkant av intervjuene på bokmål. Det ble vurdert at talespråket og dialekten i datamaterialet ikke hadde betydning for selve forståelsen av innholdet. Småord og pauser som ikke påvirket selve innholdet ble utelatt for å gjøre teksten mere lesbar. Eksempler var småord som bekreftet aktiv lytting eller tenkepauser, som 'hm-hm', 'ehm' og 'ja'. I noen tilfeller ble småord og tenkepauser bevart for å gjengi nyanser og et virkelighetsnært inntrykk av selve samtalen.

### 4.3.3. Analyse

Datamaterialet ble samlet og gjort klart for en strukturert analyse som grunnlag for presentasjon av eventuelle funn. I dette avsnittet presenteres de ulike prosessene trinn for trinn.

Analysen var temasentrert og ble strukturert med utgangspunkt i et samspill mellom empiri og teori. Datamaterialet ble lest i flere omganger på søk etter meningsdannende tema og kategorier i hvert enkelt intervju og deretter på tvers av materialet (Thagaard, 2013; Kvale & Brinkmann, 2015). Korte setninger og stikkord ble notert i margin der hvor informantene ga uttrykk for erfaringer og holdninger som for de ga mening og som kunne utvikles til tydelige kategorier (Kvale & Brinkmann, 2015). I neste omgang ble datamaterialet gjennomgått på tvers i et forsøk på å identifisere mønstre i meningsinnholdet som kunne peke på sentrale tema (Thagaard, 2013). Denne prosessen blir av Thagaard beskrevet som «forskerens dialog med teksten» som gir et virkelighetsnært bilde av prosessen. De meningsdannende temaene ble tolket av forskeren og i samspillet med det teoretiske rammeverket åpnet denne prosessen for nye perspektiver til en utviklet forståelse av innholdet i datamaterialet. Forskeren ble i denne prosessen en aktiv deltaker og de ulike meningsdannende temaene på tvers av materialet førte til en samling av informantens individuelle utsagn i en ny sammenheng som i første rekke fremsto som forskerens forståelse av datamaterialet. I dette perspektivet var ivaretagelse av informantens anonymitet sentral i prosessen (Thagaard, 2013).

I starten var det viktig å ikke låse strukturen i alt for stramme kategorier, men være åpen og lydhør for informantens stemme, for det informanten formidlet i intervjuene. I neste omgang ble det gjort et forsøk på å strukturere dataene i forhold til problemstillingens hovedtema, *digitale verktøy i praksis, vurdering med digital støtte og profesjonsutvikling*. Intervjuguiden var organisert ut fra

disse hovedtemaene og denne inndelingen ble beholdt videre som hovedkategorier i analyseprosessen. De korte setningene og nøkkelordene i margen ble etterhvert samlet til meningsbærende tema på tvers av materialet i form av koder. For hver hovedkategori ble meningsbærende tema opprettet som koder eller underkategorier.

Datamaterialet var omfangsrikt og ga detaljerte beskrivelser av ulike digitale verktøy som informantene benyttet og hvordan disse ble brukt i praksis. Sammen med beskrivelser av erfaringer og opplevelser av utviklingsarbeidet på skolen lokalt og i eksterne nettverk ble kompleksiteten i lærerens daglige praksis tydelig. I denne prosessen ble det sentralt å gjengi og beskrive denne kompleksiteten og den sammensatte kompetansen som lærere må ta i bruk og utvikle for å mestre en digital praksis både i og utenfor klasserommet.

Det tredje nivået i kategoriseringen av datamaterialet (jf. figur 3) ble støttet av teorien for å finne en struktur som ga mening og forståelse for kompleksiteten i problemstillingen. I denne prosessen ble dataprogrammet Nvivo brukt for koding av datamaterialet. Det teoretiske rammeverket TPACK (Mishra og Koehler, 2006) dannet grunnlaget for kategoriene til den første hovedkategorien *digitale verktøy i praksis*. De teoretiske begrepene *digital kompetanse*, *pedagogisk kompetanse*, *fagkompetanse* og *fagdidaktisk digital kompetanse* ble meningsbærende kategorier for informantenes beskrivelser av erfaringer med hovedkategorien *digitale verktøy i praksis*.

Den neste hovedkategorien *vurdering med digital støtte* kan tolkes som fagdidaktisk digital kompetanse og ble videre kategorisert ut fra det teoretiske perspektivet på formativ vurdering i form av *undervisvurderinger* og *direkte tilbakemeldinger i sanntid*, samt *egenvurdering*, *hverandrevurdering* og *kriterier for måloppnåelse* (Black & Wiliam, 1998, 2009).

Den tredje hovedkategorien *profesjonsutvikling* ble kategorisert med støtte fra Hargreaves og Fullans (2012) teori om den profesjonelle kapitals tre hovedelementer, *menneskelig kapital*, *sosial kapital* og *beslutningskapital*.

Tematisering og kategorisering av datamaterialet har betydning for kvaliteten på analysen. Det var viktig i studien å være dette bevisst og finne kategorier som på en enkel, men tydelig måte beskrev innholdet i datamaterialet (Thagaard, 2013). Tabellen i figur 3 illustrerer de ulike kategoriene og meningsdannende temaene som ble brukt i analysen.

Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
Hovedkategorier fra forskningsspørsmål	Meningsdannende tema i empirien	Kategorier fra teori
<b>1. Digital verktøy:</b>	Bakgrunn og rammer Digitale verktøy i bruk	
	Tilgang og overblikk Digitale ferdigheter Tidsbesparing	<b>Digital kompetanse</b>
	Endring av praksis Variasjon Tilpasset opplæring Samhandling og samskaping	<b>Pedagogisk kompetanse</b>
	Språklæring Muntlig kommunikasjon Skriftlig kommunikasjon Vurdering med digital støtte	<b>Fagkompetanse</b>  <b>Fagdidaktisk digital kompetanse</b>
<b>2. Vurdering med digital støtte:</b>	Skolens vurderingspraksis: Karakterer Midtveisvurdering	<b>Summativ vurdering</b> <b>Formativ vurdering</b>
	Direkte tilbakemeldinger Tilbakemeldinger før karakteren Kjennetegn på karakter og måloppnåelse Kameratvurdering og læringsvenn Andre tema	<b>Formativ vurdering</b>
<b>3. Profesjonsutvikling:</b>	Skolens utviklingsarbeid: Organisering Fellestid Teoretisk perspektiv Videre utvikling	
	Utforske og prøve ut De og oss Læringssyn Behov	<b>Menneskelig kapital</b>
	Fellestid og kurs Deling og samhandling	<b>Sosial kapital</b>
		<b>Beslutningskapital</b>

**Figur 3.** Tabellen illustrerer de ulike kategoriene som danner grunnlaget for analysen.

#### 4.3.4. Kvalitetssikring av data

For å kunne sikre god kvalitet i datamaterialet har det vært spesielt viktig å forholde seg til studiens forskerrolle, reliabilitet og validitet (Thagaard, 2013).

#### Forskerrollen

Forskerens forforståelse har betydning for tolkningen av datamaterialet og denne forforståelsen vil prege hele utformingen av forskningsprosjektet, helt fra planleggingsfasen til gjennomføring av undersøkelsen og til avsluttende analyse, tolkning og presentasjon. Samspeillet mellom forskerrollen og tolkning av datamaterialet er sentralt i kvalitative studier og det er derfor av stor betydning at

forskeren er bevisst om dette og tar hensyn til denne problematikken i hele forskningsprosessen (Thagaard, 2013).

Med mangeårig bakgrunn som lærer og fagbokredaktør har jeg begrenset erfaring med digitale verktøy i praksis og skolebasert kompetanseutvikling. Derimot har egen utvikling av kompetanse vært preget av individuell etterutdanning og faglige kurs. Det har gitt meg erfaringer med de mange utfordringene som oppstår når en felles tolkning og forståelse i profesjonsfellesskapet skal utvikles ut fra den enkeltes individuelle kompetanse og uten et grunnleggende fundament i organisasjonen for kunnskapsdeling og felles kompetanseutvikling. Som fagbokredaktør har jeg vært med på å utvikle digitale læremidler for undervisning. I denne arbeidsprosessen har jeg møtt utfordringene skolene står overfor når læringsteknologien skal implementeres i praksis. Det har ført til en forståelse for kompleksiteten denne endringen av praksis medfører uten å ha et detaljert eller helhetlig bilde av problematikken. Denne bakgrunnen og forforståelsen har ført til et ønske om å identifisere og forstå sammenhengen mellom ulike faktorer som har betydning for utviklingen av læreres kompetanse. I denne studien ble læringsteknologi, profesjonsfellesskap og vurderingspraksis undersøkt og sett i en sammenheng.

## **Reliabilitet**

Reliabiliteten i dette forskningsprosjektet tar utgangspunkt i en transparent redegjørelse for hele forskningsprosessen som grunnlag for å utvikle pålitelige data (Thagaard, 2013, s. 202). Som tidligere beskrevet har dette forskningsprosjektet hatt en åpen og bred tilgang til problematikken for å gi rom for informantenes stemme. Den kvalitative metoden og et fenomenologisk-hermeneutisk forskningsdesign har ført til at forskeren inntar en aktiv rolle både i forberedelsesfasen, i selve utviklingen av data i samspill med informantene og i tolkningen av datamaterialet i analyseprosessen. Det har derfor vært viktig i dette forskningsprosjektet å styrke reliabiliteten gjennom en tydelig og transparent redegjørelse for de ulike prosessene i studien, slik at andre interesserte kan vurdere dataene som presenteres.

I presentasjonen av dataene ble det lagt vekt på å skille mellom de ulike typene data og forskerens fortolkning. Dette ble gjort med direkte sitater fra de transkriberte intervjuene samtidig som det er referert spesielt til data fra observasjoner og feltnotater for å skape et klart skille mellom de ulike typer data. På samme måte ble fortolkninger kommentert for å tydeliggjøre hvor dataene hører hjemme. Selve forskningsprosessen og samarbeidet i FoU-gruppen ga gode muligheter for å skape

en god dialog og kontakt i selve gjennomføringen av intervjuene. Dette medvirket til en trygg og avslappet atmosfære som ga rom for informantenes historier. Samtidig har kjennskapet til skolen vært med til å bedre operasjonaliseringen av forskningsspørsmålene i form at utdypende spørsmål om skolens praksis og utviklingsarbeid.

## **Validitet**

Validiteten i forskerens tolkninger av empirien i denne studien danner grunnlaget for studiens gyldighet (Thagaard, 2013). Det er i denne studien forsøkt å gi en transparent redegjørelse for fortolkninggrunnlaget i analyseprosessen i form av tydelige begrunnelser for de ulike fortolkningene. Dette innebærer bl.a. hvordan meningsinnholdet i empirien ble koblet til teoretiske begreper i fortolkningsprosessen og hvordan utvalgte meningsenheter i form av meningsdannende tema ble diskutert i lys av teori for å utvikle en dypere forståelse av problemstillingen.

Denne studien benyttet ikke deltakervurderinger, men har koblet interessante funn og resultater til nyere forskning på området for å legitimere validiteten.

### **4.3.5. Generalisering**

Som tidligere påpekt kan studiens resultater som utgangspunkt benyttes internt i Fjell ungdomsskoles utviklingsarbeid. Studiens avgrensing og metode som case studie har i utgangspunktet begrenset muligheten for generalisering av studiens resultater og data. Det ble i studien lagt vekt på å gjengi en tydelig og transparent beskrivelse av metoder for å kvalitetssikre dataene. Studiens tema og problemstilling er aktuell og kan derfor ha interesse for andre skoler som arbeider med tilsvarende utvikling av læringsteknologi og skolebasert kompetanseheving.

### **4.3.6. Etiske betraktninger**

Det har i denne studien vært en målsetting i hele forskningsprosessen å ivareta etisk ansvarlighet og respekt for deltakerne i prosjektet på bakgrunn av de forskningsetiske retningslinjene (NESH, 2016). Første steg i denne prosessen var godkjenning fra NSD (jf. bilag 2). Fjell ungdomsskole fikk i forkant informasjon om forskningsprosjektet (jf. bilag 1) og sammen med det informerte

samtykket som alle informanter signerte (jf. bilag 1), ble det redegjort muntlig for prosjektets formål og ansvar for anonymisering av informantenes data i introduksjonen av intervjuene.

Det ble i samråd med informantene vurdert at det ikke var nødvendig å informere foreldre om observasjonene i klasserommet. Grunnet for denne avgjørelsen var at i første rekke var det lærerens rolle som leder og tilrettelegger av læringsaktiviteter med digitale verktøy som var i fokus under observasjonene. Elevene ble aktører i klasserommet, men deres rolle og handlinger var ikke tema for studien.

Anonymisering av informanter medførte i noen tilfeller omskriving av sitater for å unngå gjenkjennelse. Lærerne som informanter fikk fiktive navn, «Lærer A, Lærer B, Lærer C og Lærer D». Det ble avgjort å referere direkte til «Rektor» som informant ut fra den sentrale rollen som ansvarlig for skolens utviklingsarbeid. En rolle som ingen andre i ledergruppen kunne ivareta. I dette lyset fikk rektors stemme en sentral plass i studiens datagrunnlag. Skolen fikk det fiktive navnet «Fjell ungdomsskole».

## 5. Presentasjon av funn

I dette avsnittet presenteres en analyse av sentrale funn i datamaterialet. Strukturen i presentasjonen er tatt fra studiens teoretiske rammeverk som var utgangspunktet for kategorisering og koding av datamaterialet. Denne prosessen er det gjort nærmere rede for i metodekapittelet (jf. figur 3). Selve presentasjonen av funnene har til formål å belyse sentrale tema i datamaterialet som vurderes å ha betydning for studiens problemformulering og forskningsspørsmål. Sentrale funn blir deretter drøftet i forhold til ulike teoretiske perspektiver i et forsøk på å svare på problemstillingen:

*Hvordan utvikler lærere kompetanse i pedagogisk bruk av læringsteknologi med fokus på skolens vurderingspraksis?*

Datamaterialet ga en omfattende informasjon om ulike digitale verktøy som informantene brukte og hvordan de ble brukt i praksis (jf. bilag 6). Disse dataene ble vurdert som grunnlaget for å undersøke og forstå skolens vurderingspraksis med digital støtte og det utviklingsarbeidet som lærerne var en del av for å kunne mestre læringsteknologien i den daglige praksis.

På denne bakgrunnen presenteres studiens funn i følgende tre hovedtemaer: *digitale verktøy i praksis, vurdering med digital støtte og profesjonsutvikling.*

### 5.1. Digitale verktøy i praksis

I dette avsnittet presenteres funn som handler om informantenes erfaringer med digitale verktøy i praksis i et forsøk på å besvare studiens første forskningsspørsmål:

*Hvordan beskriver lærere og skoleledelse skolens digitale praksis?*

Informantene ga alle et tydelig bilde av at Fjell ungdomsskole det første året i utviklingsarbeidet med læringsteknologi hadde stort fokus på utvikling av læreres verktøyskompetanse og basale digitale ferdigheter. I analyseprosessen ble forståelsen av begrepet digital kompetanse en avgjørende og betydningsfull faktor for å kunne forstå problematikken med integrering av digitale verktøy i læringsarbeidet. Denne studien vektla en forståelse av digital kompetanse som innbefatter både kunnskap, ferdigheter og holdninger om digitale verktøy og deres muligheter i læringsarbeidet og samfunnet som helhet (jf. avsnitt 2.1.). I dette perspektivet ble verktøykompetanse og basale digitale ferdigheter et nødvendig grunnlag for å utvikle den digitale kompetanse videre til å forstå hvordan digitale verktøy kunne bidra til elevenes læring.



Utviklingsarbeidet med læringsteknologi var delvis organisert som erfaringsdeling og interne kurs i skolens regi og delvis som utforskning og utprøving på egen hånd. Fra skoleåret 2017/2018 ble det satt fokus på pedagogisk bruk av digitale verktøy. Informantene ga tydelig uttrykk for at både lærere og elever var under utvikling. Noen ansatte var kommet lengre enn andre i egen utvikling. Ledelsens filosofi var at lærere med basale digitale ferdigheter i bagasjen på egen hånd var istand til å integrere teknologien i det fagdidaktiske læringsarbeidet. På denne bakgrunn ble skolens utviklingsprosess med læringsteknologi i denne studien vurdert og tolket til å være i startfasen. De fleste lærere og ansatte hadde oppnådd verktøyskompetanse og basale digitale ferdigheter, mens noen i kollegiet allerede hadde utvidet digital kompetanse og brukte digitale verktøy som en integrert del i det fagdidaktiske arbeidet. Datamaterialet ga ingen indikasjoner på at skolen hadde faste rutiner på en digital praksis som vektla digitale verktøy som en integrert del av det fagdidaktiske læringsarbeidet.

Sammen med lærernes utvikling av basale digitale ferdigheter ble de digitale verktøyene kategorisert som en del av den kontekst som dannet rammene rundt denne studiens hovedtema, læreres *pedagogiske bruk av læringsteknologi med fokus på skolens vurderingspraksis*.

Presentasjonen av funn fra hovedkategorien *digitale verktøy i praksis* starter innledningsvis med en deskriptiv inngang om skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi. Denne inngangen beskriver skolens bakgrunn og rammer for utviklingsarbeidet. Videre blir informantenes praktiske erfaringer med ulike digitale verktøy presentert i avsnitt med de meningsdannende temaene som overskrifter.

### **5.1.1. Bakgrunn og rammer**

Fjell ungdomsskole startet i august 2016 det nye skoleåret med 1:1 løsning hvor elever og lærere fikk hver sin *Chromebook*. Det ble en ny start hvor de gikk fra *O365* og *It's learning* til *Google disken* med *Google pakken* og Googles programmer og applikasjoner for undervisning, *GAFE*. Ikke alle elevene fikk hver sin *Chromebook* ved oppstart. Økonomiske forhold i kommunen gjorde det nødvendig å la det ene trinnet vente med enhetene til etter nyttår. Rektor påpekte at dette trinnet til tross for utsettelsen fikk en god start med fri tilgang til skolens datarom og pc-traller.

Det var en politisk beslutning i kommunen som førte til innføringen av 1:1 løsningen og *Google pakken*. Beslutningen omfattet alle skoler i kommunen og alle trinn. Økonomiske begrensninger førte til at ikke alle skoler kunne dekke alle trinn fra oppstart, men felles tekniske og digitale

løsninger la grobunn for et utviklende kommunalt samarbeid på tvers av skoler og trinn. Skolen hadde allerede i noen år argumentert for behovet for en digital oppgradering.

Fjell ungdomsskoles prioriteringer førte til en samlet oppstart med ny teknologi hvor alle lærere og elever kunne delta. Det første året, skoleåret 2016/2017, var det blant lærerne stort fokus på å bli kjent med *Googles* ulike digitale muligheter og programmer. Læringsteknologi ble en del av skolens utviklingsplan og de første planleggingsdagene og fellestiden ble brukt til kurs og delingsstunder hvor ansatte kunne dele ferdigheter og erfaringer, samtidig som de støttet hverandre i utforskning og læring av nye ferdigheter. De ansatte ble oppfordret til å prøve ut og utforske ulike programmer og digitale verktøy. I ettertid har kollegiet i fellesskap valgt ut hvilke programmer de vil satse på i ulike fag for å kunne ha et digitalt grunnlag som alle lærere kan samles om og har kjennskap til. Dette utvalget av digitale verktøy dannet en felles base for utvikling av digital kunnskap og ferdigheter og ble en støtte for nyansatte.

Teknologien ble av informantene oppfattet som å være i stadig utvikling. Utforskning av nye programmer og digitale verktøy vil i dette perspektivet fortsette. Mange programmer og verktøy som *Google* tilbyr er gratis, men etterhvert har lærere fremlagt ønske om programmer som koster penger. I dette perspektivet ble kost-nytte begrepet sentralt for skolens prioriteringer. Det hadde ført til en innkjøpspolitikk som vektla programmer som kunne brukes i flere ulike fag fremfor fagspesifikke programvare.

Fjell ungdomsskole har med denne bakgrunnen arbeidet 1½ år med *Chromebook* og *Googlepakken* til alle lærere og elever. Skoleåret 2017/2018 startet rektor med et fokus på pedagogisk bruk av digitale verktøy i læringsarbeidet. Lærerne fortsatte å dele erfaringer og kunnskaper i fellestiden i form av interne kurs og fagmøter. Over tid var delingskulturen blitt god med en lav terskel for å be kollegaer om gode råd og støtte. Sammen med en strukturert fellestid hvor utvikling og læring stod på programmet hver uke ga dette grobunn for en støttende delingskultur mellom kollegaer.

### **Oppsummering og tolking**

Dataene om Fjell ungdomsskoles utvikling av læreres digitale kompetanse og praksis ga grunnlag for å tolke at skolen var i en startfase med bruk av digitale verktøy som en integrert del av læringsarbeidet. Dette påvirket lærernes daglige praksis med digitale verktøy og dannet grunnlaget for hvordan teknologien ble brukt i elevenes læringsarbeid. Rektor forventet en endring av praksis i

klasserommet, men i hvor stor grad læringsteknologien ble integrert i læreres praksis har sammenheng med læreres kompetanse på området. Lærere må ha en bevisst hensikt med å ta digitale verktøy i bruk i læringsarbeidet (Krumsvik, 2014). Denne argumentasjonen støttet seg på Mishra og Koehlers (2006) TPACK rammeverk som illustrerer betydningen av å integrere teknologien i både det faglige og pedagogiske læringsarbeidet fra starten av. I dette perspektivet har det betydning for skoleledelsen og lærere å utvikle en «bred» forståelse av digital kompetanse som innbefatter mer enn basale digitale ferdigheter og verktøyskompetanse. Lærere har behov for å utvikle digital kompetanse i et samspill med både faglig og pedagogisk kompetanse. Problematikken er komplisert og krever en «bred» og sammensatt kompetanse (Erstad, 2010).

### **5.1.2. Formålet med å ta læringsteknologi i bruk**

I følge ledelsen har kollegiet pekt på et behov og argumentert for bedre tilgang på læringsteknologi og utvikling av egen kompetanse på området. Når den politiske beslutningen var tatt i kommunen om 1:1 løsning for alle elever var kollegiet samlet ifølge rektor om å sette læringsteknologi på utviklingsplanen. I dette perspektivet sto læreren i spenningsfeltet mellom utdanningspolitiske krav i nasjonale styringsdokument og lokale politiske beslutninger i kommunen og distriktet. Informantene peker på krav om integrering av digitale verktøy og digitale ferdigheter som en av fem basiskunnskaper. Lærere hadde følt et behov for oppgradering av det digitale utstyret, og informanter beskrev at 1:1 løsningen har styrket elevenes digitale opplæring fordi det faller naturlig med chromebooken på pulten.

Utviklingsarbeidet var delvis organisert internt på skolen i form av ulike møteplasser i fellestiden, samt i eksterne nettverk både kommunalt og i distriktet. Nettverkssamarbeidet mellom ungdomsskoler i distriktet hadde vært en pådriver for pedagogisk bruk av læringsteknologi med faste tema og opplegg for fem årlige samlinger. I inneværende skoleår, 2017/2018, hadde nettverket fokus på temaene tilbakemelding, metakognisjon og læringsvenn i forhold til bruk av læringsteknologi i ulike fag. Disse temaene hadde skolene i nettverksamarbeidet arbeidet med som deltakere i den nasjonale satsingen *Vurdering for læring* i perioden 2010-2014.

Fra systemnivå hadde disse temaene blitt vektlagt og det ble vist til forskning som pekte på at dette er tema som fremmer elevenes læringsutbytte (Utdanningsdirektoratet, 2011, 2014). På samlingene

fikk de ansatte en møteplass til å diskutere og dele erfaringer om disse temaene i forhold til læringsteknologi. En av hovedoppgavene på disse samlingene hadde ifølge informantene vært å dele erfaringer fra egen praksis hvor digitale verktøy ble brukt i arbeidet med direkte tilbakemeldinger, metakognisjon og læringsvenn for å fremme elevenes læring. Nettverket ga lærerne faglig inspirasjon, enten fra eksterne fagpersoner eller lærere fra eget nettverk som delte kunnskaper og egne erfaringer fra praksis med de ulike temaene for utviklingsarbeidet. Samtidig fikk deltakerne konkrete oppgaver å jobbe videre med i egen praksis til neste samling hvor erfaringene ble delt i faggrupper på tvers av skolene som deltok i nettverket.

Informanter ga tydelig uttrykk for at teknologien burde integreres i skolen fordi den allerede var en del av elevenes verden. Teknologiens stilling i samfunn og skole understreket og støttet opp om betydningen av skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi.

### **Oppsummering og tolkning**

I dette perspektivet ble Fjell ungdomsskole karakterisert som en skole som deltok på flere arenaer i det profesjonsfaglige utviklingsarbeidet. Dette kan med bakgrunn i teorien tolkes som en styrke for lærernes utvikling av egen kompetanse (Hargreaves & Fullan, 2012). Informantene pekte samtidig på de komplekse endringsprosessene som teknologien førte til i praksis. Spørsmålet ble i hvor stor grad skoleledelsen, nettverket og lærerne forsto spenningsfeltet mellom krav fra systemnivå og hvordan den enkelte lærer tolket og transformerte intensjonene i styringsdokumentene i praksis. Klassens læringsmiljø og elevenes ulike forutsetninger var faktorer som hadde avgjørende betydning for læreres didaktiske vurderinger og tilrettelegging av læringsarbeidet og valg av medierende redskaper. Dette spenningsfeltet dannet rammene rundt læreres handlingsrom. Kontekstens ulike faktorer påvirket i hvor stor grad den enkelte lærer maktet å utnytte de muligheter dette handlingsrommet ga. I dette perspektivet ble samspeillet mellom læreres individuelle kompetanser og de ulike rammefaktorene for det profesjonelle handlingsrommet sentrale for å kunne utnytte handlingsrommet for å oppnå bedre læring for elevene. Denne studien vektla å undersøke hvordan utvikling av læreres individuelle kompetanse kunne deles og transformeres til kollektiv kompetanse og bli en del av skolens felles kompetanse (Hargreaves & Fullan, 2012; Ertsås & Irgens, 2014).

Observasjonene i klasserom ga inntrykk av et læringssyn som vektla samhandling, deltakelse og aktivisering av elevene. Lærere åpnet opp for elevenes verden i klasserommet og i dette lyset fikk digitale verktøy en naturlig plass i læringsarbeidet. Denne holdningen til læring kan tolkes som et sosiokulturelt læringsperspektiv hvor det var av stor betydning å inndra elevenes verden i klasserommet og den kunnskapen de hadde fra andre læringsarenaer. Læring var en prosess som oppsto i samarbeid med andre både i og utenfor klasserommet. I dette perspektivet ble teknologien et verktøy i læringsprosessen, et medierende redskap som fremmet læring.

I de neste avsnittene presenteres ulike temaer fra datamaterialet som vurderes å være sentrale faktorer i skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi og hvordan disse kan støtte den enkelte lærers utvikling av egen kompetanse på området.

### **5.1.3. Digitale verktøy og programmer i bruk**

Datamaterialet beskrev ulike digitale verktøy som ble sortert i følgende tre grupper, standard verktøy, digitale læremidler og sosiale medier (Krumsvik & Ludvigsen, 2011). En liste med disse verktøyene ble utarbeidet med en beskrivelse av bruksområde i praksis (jf. bilag 6).

### **5.1.4. Digital kompetanse**

I studiens teoretiske innramming ble digital kompetanse forstått som en av de grunnleggende kompetansene læreren må mestre og kombinere for å kunne bruke digitale verktøy på en pedagogisk måte i elevenes læringsarbeid. Med utgangspunkt i TPACK rammeverket og Erstad (2010) definisjon av begrepet omfattet digital kompetanse både basale digitale ferdigheter, verktøyskompetanse, kunnskaper og holdninger til digitale verktøy og deres betydning for det samfunnet vi lever i (Mishra & Koehler, 2006; Erstad, 2010; Myhre, 2017).

Data som representerte informantenes egne erfaringer og opplevelser med digitale verktøy i praksis ble strukturert i følgende meningsdannende tema på tvers av datamaterialet: *tilgang og overblikk, digitale ferdigheter og tidsbesparing*. De blir presentert i de følgende avsnitt.

## **Tilgang og overblikk**

Informantene beskrev Google Classroom som en plattform med tilgang til å samle og dele ressurser, både egne ressurser og det elevene arbeidet med og produserte i læringsarbeidet. Lagring med god struktur ga rom for samling og deling av kunnskap. Både lærer og elev fikk et godt overblikk over faglig innhold og progresjon. Digitale verktøy gjorde det mulig å følge elevenes oppgaveframgang. Hvordan elevene løste oppgaver og skrev tekst ble registrert digitalt og synliggjorde faglig progresjon og oppgaveframgang. Tekniske løsninger for lagring og struktur ga rom for deling av kunnskap og ressurser i samarbeid og samhandling med andre både for lærere og elever. Teknologien ga tilgang på ulike verktøy som det var opp til læreren å bruke aktivt i læringsarbeidet. Læreren kunne styre og kontrollere elevenes aktiviteter samtidig som han/hun hadde tilgang på fagressurser og samarbeid på tvers av fag og trinn. All informasjonen var samlet på Google disken hvor alle brukere hadde tilgang bare de var koblet på pc og nett, uavhengig av sted og tid.

Informantene pekte på utfordringene dette ga i form av tilgang til store mengder informasjon. Det var fare for at brukeren druknet i informasjon til tross for en velorganisert struktur som ga overblikk. Brukeren måtte være aktiv. Lærere måtte aktivt gå inn i mapper for å finne fagressurser som andre kolleger hadde delt. På samme måte måtte elevene være aktive og finne fram den informasjonen som læreren eller andre elever hadde delt i faget. Strukturen og mengden med innhold måtte tilpasses slik at det ikke ble for mye uaktuell informasjon for den enkelte bruker som kunne føre til at han/hun holdt seg vekk og lukket av for de digitale funksjonene og mulighetene.

Informantene beskrev hvordan teknologien åpnet for kontroll av elevenes oppgaver og hvordan de ble løst. Teknologien registrerte elevenes handlinger. Elevene la igjen digitale spor som læreren kunne velge å bruke eller ikke bruke i læringsarbeidet. Informanter beskrev disse digitale løsningene som en støtte i det daglige arbeidet for å være i forkant av eleven.

## **Digitale ferdigheter**

Digitale ferdigheter er en av fem basiskunnskaper og har en sentral plass læreplanen og skal ivaretas i alle fag (KD, 2006). Informanter beskrev hvordan dette arbeidet falt mer naturlig inn som en del av undervisningen med 1:1 løsningen. Informantene så det som nødvendig å inndra den digitale verden i skolens arbeid, men samtidig opplevde informantene kravet fra systemnivå om å lære elevene *digitale ferdigheter* i form av nettvett, kildekritikk og reflektert bruk av digitale

verktøy i tillegg til basale digitale ferdigheter. Behovet for å kunne oppfylle læreplanen og kompetansemålene for kyndig IKT bruk er sentral (Utdanningsdirektoratet, 2012).

Denne studiens empiri indikerte at det gjensto for Fjell ungdomsskole og kollegiet å finne felles løsninger på hvordan skolen ville lære elevene digitale ferdigheter. Informantene pekte på at det er et potensiale i læringsteknologien som skolen ennå ikke helt tok hånd om. Både elever og lærere er under utvikling. Elevene hadde behov for bevisst kunnskap om digitale verktøy og hvordan disse kunne brukes i læringsarbeidet. De unge elevene kunne og forsto «det digitale språket», men manglet kunnskap om hvordan digitale verktøy kunne støtte faglig og sosial læring. En av informantene pekte på betydningen av at elevene burde støttes i å kunne skrive tekst av en slik karakter at den kunne publiseres og leses av andre enn læreren.

Informantene pekte på læreres utfordringer med klasseledelse og elevenes distraksjoner med en åpen tilgang til internettets mange muligheter. Lærerens klasseledelse ble utfordret og mye tid ble brukt for å organisere og sortere aktiviteter i klasserommet. Problematikken og utfordringene med klasseledelse og klasseromsdynamikken er kjente begrep i forskning (Krumsvik, 2014; Thortveit og Bugge, 2016). Elevene kunne det digitale språket, men var ikke kyndige og kompetente brukere av digitale verktøy i læringssammenheng. Dette ble av informantene oppfattet som en del av skolens ansvar og hadde betydning for læreres egen utvikling av digital praksis. For mye distraksjon og for store utfordringer kunne begrense omfanget av aktiviteter med digitale verktøy. Informantene beskrev utfordringen med å lære elevene å bli kompetente digitale brukere var et stort tema som burde starte allerede på barneskolen.

Observasjoner i klasserom ga et inntrykk av læringsaktiviteter med digitale verktøy som utfordret elevene og la til rette for læring.

### **Tidsbesparing**

Noen av informantene beskrev erfaringer med digitale verktøy som tidsbesparende og arbeidsbesparende. Tiden som ble spart ble brukt til andre sentrale oppgaver i elevenes læringsarbeid i klasserommet. Eksempler ble gitt på både muntlige og skriftlige fremføringer og presentasjoner i fremmedspråk ved hjelp av digitale programmer. Andre informanter pekte på positive erfaringer med bruk av video som formidlet faglige tema. Det friga på samme måte læreren i timen og den tiden kunne brukes til å hjelpe andre elever. Denne holdningen til digitale verktøy

gjenspeilte et læringssyn hvor det var av stor betydning for læreren å kunne være tilgjengelig for eleven i læringssamtaler og med veiledning i klasserommet.

Informanter opplevde teknologien som *tidsbesparende* i mange tilfeller, mens andre pekte på den *tidkrevende* dimensjonen når du måtte bruke mye tid på å lære deg basale digitale ferdigheter og verktøyskompetanse for bruk i undervisningen. Ulike digitale løsninger som ikke var samkjørte og kompatible ga unødige utfordringer og gjorde lærerens arbeid komplisert og tidkrevende. En annen teknologisk utfordring var eksamen som skulle leveres digitalt og krevde tilgang til internettet. I dag ble problemet løst med flere eksamensvakter som kunne kontrollere elevenes skjjermer, men dette var tidkrevende og ikke en holdbar løsning i lengden.

Disse eksemplene ble tolket som utfordringer i en overgangsfase fra tradisjonell praksis til nye måter å tenke undervisning og eksamen på. For å kunne utnytte de tidsbesparende effektene teknologien ga måtte lærere benytte disse funksjonene i det didaktiske læringsarbeidet. Dette belyses nærmere i det følgende avsnittet om pedagogisk kompetanse.

#### **5.1.5. Pedagogisk kompetanse**

I dette avsnittet presenteres informantenes erfaringer med digitale verktøy som er kategorisert som pedagogisk kompetanse og med følgende meningsdannende tema fra datamaterialet: *endring av praksis, variasjon, tilpasset opplæring, samhandling og samskaping*.

##### **Endring av praksis**

Det var tydelig at digitale verktøy *endret praksis* i klasserommet. Observasjonene i klasserom viste flere eksempler på undervisningsaktiviteter hvor elevene jobbet i par eller grupper med digitale verktøy og kunne samskrive i digitale dokument og delte disse med medelever og hele klassen. Dette endret kommunikasjonsformen i klasserommet. Elevene ble aktivert og fikk satt ord på kunnskapen sin både muntlig og skriftlig i dialog med medelever og læreren som veileder. Informantene ga uttrykk for at de opplevde digitale verktøy som verktøy som støttet elevenes faglige læring. De brukte digitale verktøy bevisst og skiftet ofte mellom papirbaserte og digitale verktøy. Disse beskrivelsene og observasjonene kunne tolkes som at læreren forsto læring som en prosess fremfor et avgrenset produkt. Denne forståelsen av læring fremhevet samtidig digitale verktøy som medierende redskaper som kunne fremme og støtte elevenes læring.



En av informantene vektla å være tilgjengelig for elevene på epost og i digitale kommentarfelt for å støtte læringsarbeidet både individuelt eller i grupper både i og utenfor skoletid. Elevene fikk på den måten den veiledningen de hadde behov for til å komme videre i læringsarbeidet. Elevene responderte positivt på denne støtten og informanten mente ikke elevene misbrukte denne tilgjengeligheten. Elevene kunne på samme måte dele dokumenter og løste felles oppgaver uavhengig av sted og tid. Dette ga fleksibilitet i arbeidsprosessen når en gruppe elever skulle samskrive og samhandle om oppgaver, presentasjoner o.l. Slike eksempler ga grunnlag for å si at læreren prioriterte undervisvurderinger og den betydningen de hadde for elevenes læringsarbeid og læringsutbytte. Denne formen for praksis kunne tolkes som en del av lærerens læringsperspektiv.

På den andre siden beskrev rektor at formålet med skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi var å endre pedagogikken. Pedagogikken var i fokus, men samtidig pekte rektor på utfordringer i forhold til tiden som var til rådighet. Hittil var mye av tiden de ansatte hadde hatt til rådighet gått med til å bli kjent med og mestre selve teknologien, det som i denne studien kategoriseres som basale digitale ferdigheter og verktøyskompetanse som en del av digital kompetanse. Ledelsen pekte på basale digitale ferdigheter og verktøyskompetanse som en nødvendig del av læreres digitale utviklingsprosess og som gjorde dem i stand til å se eventuelle muligheter teknologien kunne tilføre selve undervisningen.

Her er det pedagogikken som er fokuset, men teknologien blir et verktøy. (Rektor).

Teknologien ble forstått som et verktøy i denne prosessen, og det tok tid å endre pedagogisk praksis. Ledelsen opplevde at pedagogikken hadde endret seg for lite. Dette ble kommentert i forhold til det store fokuset som hadde vært på selve teknologien og de muligheter som lå i den. Ledelsen hadde i egen evaluering blitt klar over at kun en liten del av de muligheter som de digitale verktøyene ga ble brukt i praksis. Skolen hadde opplevd positive effekter av tilbakemeldinger i sanntid, at det gjorde noe med motivasjonen til elevene og førte til bedre elevarbeid. Elevene hadde blitt flinkere i skriftlige fremstillinger, men i andre undervisningsopplegg med digitale verktøy var ledelsen mere usikker. Hvordan digitale verktøy som Quizlet i glose- og begrepstrening ga et bedre læringsutbytte var mere uklart.

Vi ser at pedagogikken har endret seg for lite. En gjør kanskje ting på en litt annen måte, men det er ikke sikkert at læringsutbyttet totalt er så mye større. (Rektor).

En av informantene beskrev hvordan digitale verktøy kunne benyttes som andre redskaper for å støtte eleven på de områder i læreprosessen hvor de digitale verktøyene hadde noe å tilføre i selve prosessen mot et produkt av høy kvalitet. En slik pragmatisk forståelse og beskrivelse av et verktøy ble tolket som en god metafor for visualisering og tydeliggjøring av hvordan ulike digitale verktøy kunne gjøre nytte og hvor de ikke tilførte kvalitet i læreprosessen. Informanten pekte på hvordan elever i større grad ble oppfordret til å være kreative og komme med nye idéer fremfor kun å gjenfortelle fagstoffet i læreboken og svare på standardiserte og styrende oppgaver. På den andre siden var digitale verktøy og læringsteknologi som helhet samlingsbegreper for mange ulike typer verktøy. I dette perspektivet ble den digitale kompetansen tolket som et fundament for å kunne utnytte de ulike verktøyene optimalt i læreprosessen. Læreren måtte være bevisst om læringsteknologiens funksjoner og muligheter for å kunne legge til rette for når det var relevant å aktivere disse verktøyene i elevenes læringsarbeid. Læreren måtte ha en «bred» digital kompetanse for å forstå når læringsteknologien kunne tilføre kvalitet i læringsarbeidet og støtte elevens læring.

Informantene ga flere eksempler på hvordan læringsteknologien hadde endret deres undervisning og kommunikasjonen med elevene. Hovedinntrykket var at skolen kombinerte papirbaserte lærebøker og digitale verktøy, Det varierte fra lærer til lærer hvor mye læreboken fremdeles styrte undervisningen. Noen informanter forklarte at det var temaet for undervisningen som avgjorde hvilke verktøy de valgte å bruke. Om det ble læreboken, kilder på nett eller andre digitale læringsressurser var avhengig av formålet med læringsaktiviteten. I denne sammenhengen forklarte informanten hvordan ulike tekster og kilder ble brukt spesielt i læringsaktiviteter hvor elevene skulle utforme egne fagtekster med utgangspunkt i en mal med noen faste tema som teksten skulle inneholde.

## **Variasjon**

Variasjon var et sentralt meningsdannende tema på tvers av datamaterialet. Med digitale verktøy ble undervisningen mere levende og variert. Informantene opplevde variasjonen som motiverende for elevene, den skapte engasjement og deltakelse. For informantene betydde det større utbytte for elevene.

For jeg kan jo gjøre sånn som jeg pleide å gjøre at elevene skriver glosene i en bok og så leser de de. Men det er veldig mange elever som ikke lærer av det. Flere får mulighetene til å lære glosene godt når vi gjør det med Quizlet (Lærer A).

En av informantene beskrev at elevene selv fikk velge om de ville arbeide digitalt eller papirbasert. Dette motiverte og engasjerte elevene. Informanten opplevde at denne formen for variasjon var et godt grunnlag for bedre læring.

De digitale verktøyene og 1:1 løsningen ga læreren flere muligheter for variasjon av arbeidsmetoder. Dette skapte interesse hos elevene og åpnet opp for samhandling og samarbeid i klassen. Disse arbeidsformene stilte større krav til elevene. De skulle ikke bare lese i læreboken og gjengi fagstoffet i oppgaven, men på egen hånd eller sammen med medelever søke etter faglig informasjon og bruke denne informasjonen i oppgaver på en ny måte som ga mening. Informanter ga uttrykk for at de stilte større krav til elevene.

Denne formen for praksis ble tolket og koblet til et læringsperspektiv som vektlegger elevene som produsenter fremfor konsumenter. I dette lyset handler læring om samarbeid og produksjon av mening sammen fremfor individuell reproduksjon av fagstoff fra lærebøker (Skaftun og Brønnick, 2018).

### **Tilpasset opplæring**

Når informantene beskrev erfaringer med variert undervisning og digitale verktøy var formålet samtidig å kunne tilpasse undervisningen til hver enkelt elev. Noen digitale verktøy la til rette for adaptiv læring og nivådelte oppgaver. Et stort spenn i nivådelte oppgaver var en god støtte for elevene og ga læreren flere muligheter til å nå alle elever. Andre eksempler var video med faglig formidling hvor elever som hadde bruk for tid til å forstå det faglige innholdet fikk muligheten til å ta det i eget tempo og gå tilbake og gjenta innholdet trinn for trinn.

Denne formen for integrering av digitale verktøy i læringsarbeidet ble tolket som tegn på digital kompetanse og fagdidaktisk digital kompetanse.

### **Samhandling og samskaping**

Informantene beskrev mange ulike erfaringer med samarbeid og deling av dokumenter. Læreren opplevde at teknologien ga ubegrensede muligheter og en annen form for praksis enn den tradisjonelle arbeidsformen med lærebøker.

[...] det stopper liksom ikke med muligheter. Så det er helt annerledes enn å jobbe med en bok. Det er mye lettere å samarbeide og veldig i forhold til dette å dele dokumenter. (Lærer B).

I klasserommet ble ulike læringsaktiviteter observert hvor elevene samhandlet og samskrev i dokumenter eller i programmet Pear Deck. I disse aktivitetene opplevdes teknologien som et verktøy som støttet samhandlingen og samarbeidet. Denne læringsaktiviteten ble vanligvis gjennomført med papir og blyant, men teknologien tilførte nye dimensjoner. Med teknologien ble det et samlet felles produkt for hele klassen og presentasjonene ble mere levende med digitale bilder, video og lydfiler. Det ga en fin variasjon i læringsarbeidet og førte til økt motivasjon hos elevene.

### 5.1.6. Fagkompetanse

I forhold til *fagkompetanse* beskrev informantene læringsaktiviteter i språkfag hvor de brukte digitale verktøy for å oppnå bedre *språklæring, muntlig kommunikasjon og skriftlig kommunikasjon*. Ulike nettressurser og YouTube ble brukt til å støtte forståelsen for *ulike kulturer, samfunn og litteratur*. I andre fag ble nettressurser og YouTube brukt til inspirasjon og faglige veiledninger. Alle informanter beskrev erfaringer med læringsteknologi i *vurderingsarbeidet*.

Da dette er et av hovedtemaene i studien blir det nærmere belyst i eget avsnitt.

## 5.2. Vurdering med digital støtte

Som en innføring til dette temaet presenteres skolens vurderingspraksis generelt slik den beskrives i intervjuene med rektor og lærere. Denne inngangen danner bakteppet for en dypere forståelse og analyse av skolens vurderingsarbeid. Deretter presenteres funn fra informantenes vurderingspraksis med digital støtte i et forsøk på å besvare det neste forskningsspørsmålet:

### 2. Hvordan kan teknologien støtte vurderingsarbeidet?

Informantenes beskrivelser av erfaringer fra vurderingsarbeidet omfattet både summativ vurdering i form av karakterer på sluttprodukt som fagtekster og prøver, men viste samtidig at den formative vurderingen har en sentral plass i vurderingsarbeidet. Underveisvurderinger og tilbakemeldinger var sentrale elementer i informantenes daglige praksis. Først og fremst i form av klasseromssamtaler og

læreres faglige veiledning av elevene både i klassen og i form av veiledene kommentarer på elevenes læringsarbeid.

### **5.2.1. Skolens vurderingspraksis**

Rektor beskrev i empirien en forventning om at lærerkollegiet opplevde vurderingsarbeidet som en læringsarena. Skolen hadde deltatt i den nasjonale satsingen *Vurdering for læring* (VfL) i perioden 2010-2014. Dette utviklingsarbeidet ble gjennomført i samarbeid med nettverket i distriktet.

Prinsippene for VfL burde i følge rektor ligge til grunn for vurderingsarbeidet på skolen. Rektor beskrev skolens rutiner i form av kompetansemål som lærerne måtte forholde seg til, samtidig som elevene hadde krav på kjennskap til vurderingskriterier. I periodeplanen var det krav om tydelige beskrivelser av hva læreren la vekt på i vurderingen. Hver faggruppe hadde ansvaret for å utarbeide en plan for en praksis som ivaretok intensjonene i rammeverket. Det faglige samarbeidet var organisert i regelmessige fagmøter i fellestiden. Tankene bak vurderingsarbeidet skulle være de samme i alle fag. Elevene skulle vite hva de skulle vurderes i, når de var ferdig med en periode i årsplanen.

Dialogen mellom lærer og elev underveis var sentral i dette arbeidet. Rektor viste til færre klager på standpunkt karakterer de siste årene som tegn på en bedre dialog mellom lærer og elev underveis i læreprosessen. Karakteren skulle ikke komme overraskende på eleven. Når kriteriene for måloppnåelsen ble utarbeidet i faggruppene på fagmøtene i fellestiden var diskusjonen veldig praktisk ifølge rektor, som tok seg tid til å delta og observere på fagmøtene. Eksempler på spørsmål som ble diskutert var bl.a.: Hva skal telle med i vurderingen? Hvordan kan kollegiet finne felles løsninger til felles og tydelige utmeldinger til elevene slik at alle elever får en lik behandling og en behandling som de forstår?

Noen av informantene beskrev hvordan de i faggruppene hadde utformet nivådelte kriterier i form av høy, middels og lav måloppnåelse. Datamaterialet ga inntrykk av at elevene ble informert om kriteriene for måloppnåelse og at noen informanter involverte elevene aktivt i vurderingsarbeidet i form av egenvurdering og kameratvurdering. Denne vurderingsformen fremsto som å være under utvikling uten felles rutiner for skolen.

Disse temaene beskrives nærmere i det neste avsnittet om vurderingspraksis med digital støtte.

## **Karakterer**

Karakterer ble først og fremst brukt som en summativ sluttvurdering på avsluttende eksamen i 10. klasse, men ble samtidig på alle trinn brukt som vurderingsform på forskjellige elevoppgaver underveis i læringsarbeidet som tekstopp-gaver, fagprøver og lekseprøver. Disse karakterene var en form for underveisvurdering med kommentarer som dannet grunnlaget for halvårlige karakterer i fagene. Karakteren var i første rekke en vurdering på et avsluttet produkt. Det var opp til læreren å avgjøre om karakteren skulle brukes som et grunnlag for en videre underveisvurdering i elevens læringsarbeid. Informantene beskrev erfaringer fra vurderingsarbeidet hvor de bevisst ventet med å gi karakter til elevene hadde jobbet seg i gjennom tilbakemeldingene, rettet og justert oppgaven i henhold til kommentarene fra lærer.

Denne formen for vurderingspraksis ble i studien tolket som indikasjoner på formativ bruk av karakterer. Aktiviteter hvor elevene ble involvert i vurderingsarbeidet og skulle sette karakter på eget arbeid ble på samme måte tolket som formativ vurdering. Denne arbeidsmåten var med til å bevisstgjøre elevene om kriterier for de enkelte karakterene og ga elevene samtidig kunnskap om egen læring.

Informanter beskrev erfaringer fra oppgaver, tekstarbeid, tester og lekseprøver hvor elevene sluttet å bry seg når de har fått karakteren. Elevene var veldig opptatt av karakteren og den kunne overskygge gleden ved selve faget. Informanter beskrev en forståelse av læring som en prosess. For å motivere og engasjere elevene i det videre læringsarbeidet var det viktig å forstå denne prosessen og eventuelt vente med å gi eleven karakteren til kommentarene i tilbakemeldingen var løst.

Når de får et produkt tilbake som jeg har rettet og med karakter så er det mange som er ferdige. De ser kun på karakteren. Prosessen er ferdig for de. (Lærer D).

## **Midtveisvurdering**

To ganger i året fikk elevene en formativ vurdering som en midtveisvurdering. Dette var deskriptive skriftlige vurderinger om faglig og sosial status. Denne formen for vurderinger ble i studien tolket som underveisvurderinger og dannet grunnlaget for elevsamtalen som er forskriftsfestet (Forskrift for Opplæringslova, 2009, kapittel 3; Engh, 2011). Elevsamtalen hadde en vurderingsfunksjon og «[...] skal bidra til elevenes læring og faglige utvikling» (Engh, 2011, s. 134). Rektor pekte på en

utfordring i forhold til tid til å gå i dybden med elevens faglig utvikling i denne elevsamtalen. Andre utfordringer i fag eller sosial trivsel kunne ta tiden.

Elevsamtalens form og tidsaspekt i forhold til elevens læring ble i studien tolket som et grunnlag for å stille spørsmål til denne vurderingsformens betydning for elevenes læring. Formen og innholdet kan bli styrt av læreren og i litteraturen blir det pekt på ulike muligheter med teknologien til samlinger og systematisering av elevarbeider (Engh, 2011). Med støtte fra teknologien kunne elevsamtalene i dette perspektivet bli styrket i form av bedre dokumentasjon for dialog om elevens faglige utvikling. Dette teoretiske perspektivet pekte på et potensiale i læringsteknologien som ikke er utnyttet.

### **5.2.2. Vurdering med digital støtte i praksis**

Informantene ga eksempler på erfaringer hvor de aktivt brukte digitale verktøy i vurderingsarbeidet. De opplevde at læringsteknologien støttet vurderingsarbeidet og tilførte noen muligheter som gjorde vurderingen bedre. Spesielt i forbindelse med muligheten til å gi *direkte tilbakemeldinger* var dette tilfelle. Denne formen for tilbakemelding ble brukt i sanntid, mens eleven satt og arbeidet i grupper eller individuelt og hvor lærerne hadde tilgang til dokumentet og kunne kommentere direkte i marginen på det eleven/elevene skrev. Dette skapte en trygghet for elevene ifølge informantene. De hadde den kjente 'lærerstemmen' med spørsmål og kommentarer i marginen som støttet dem i selve læreprosessen. I slike tilfeller ble det tydelig at læringsteknologien ga noe mer til vurderingsarbeidet enn i den tradisjonelle vurderingssituasjonen hvor eleven arbeidet individuelt og læreren først kunne lese teksten i etterkant. Den tradisjonelle vurderingspraksisen tilførte ikke i samme grad noe til læreprosessen der og da, men eleven kunne i etterkant arbeide med kommentarene og i neste oppgave bruke disse til å utforme en bedre oppgave.

Andre meningsdannende enheter som var gjengangere på tvers av empirien var arbeidet med å gi *tilbakemeldinger før karakteren*. Dette var et bevisst valg fra informantenes side. De hadde erfart at elevene mistet interessen for selve prosessen og produktet når karakteren var satt. Da var prosessen ferdig for elevene. I dette arbeidet knyttet informantene *kjennetegn på karakteren* og kriterier for måloppnåelse inn i arbeidet. Dette aktiverte elevene i arbeidet med å forstå kjennetegn eller kriterier for måloppnåelse, og var grunnlaget for å kunne delta aktivt i egen og andres læring (Engh, 2011). Disse aktivitetene involverte og ansvarliggjorde eleven, samtidig som de førte til at eleven ble bedre kjent med ulike krav og forventninger til faglig måloppnåelse.

Informantene beskrev erfaringer fra arbeid med *kameratvurdering og læringsvenn* i egne klasser. Denne formen for støttende vurderingsaktiviteter ble av informantene forklart som noe de prøvde ut og utforsket med teknologien. I noen klasser fungerte dette bra fordi læringsmiljøet ga gode rammer for en åpen dialog mellom elevene. Et godt læringsmiljø i klassen var grunnleggende for å kunne gjennomføre denne formen for aktiviteter på en tilfredsstillende og god måte. Samtidig pekte informanter på at det tok tid for læreren å sette seg inn i teknologiens mange muligheter for å kunne bruke den i vurderingsarbeidet. Noen av informantene beskrev erfaringer med andre muligheter som teknologien åpnet for i form av tema som *gjenbruk av vurderinger, kommunikasjon via epost, oppgaveframgang, egenvurdering og metalæring*.

Hver av disse kategoriene var uttrykk for meningsdannende tema på tvers av datamaterialet og de var alle eksempler på formativ vurderingspraksis. De første temaene var felles for alle informantene og viste at de hadde større erfaring med disse, mens det var få erfaringer med de siste temaene.

I de neste avsnittene presenteres de meningsdannende temaene med sitater fra empirien for å gjengi informantenes egne stemmer.

### **Direkte tilbakemeldinger**

Google disken med tilhørende digitale verktøy og programvare (app'er) var samkjørt og ble et fundament for lærere og elever til deling av dokumenter. Felles plattform og felles dokument åpnet for funksjonen å kommentere direkte i dokumentet (feedback). Feedback var et av temaene i Fjell ungdomsskoles utviklingsplan med læringsteknologi som de hadde felles med nettverket i distriktet. Ved skolestart høsten 2017 var temaet aktuelt for den første samlingen i nettverket og lærerne hadde i forkant arbeidet med dette temaet både individuelt i klasserommet og kollektivt i fellestiden. Dette forarbeidet i nettverkssamarbeidet hadde gitt informantene noen erfaringer å dele på dette området. De hadde prøvd ut og lært seg noen digitale funksjoner som de benyttet i praksis og som de hadde positive erfaringer med.

Rektor kommenterte erfaringer med direkte tilbakemeldinger som positive i forhold til elevenes skriftlige oppgaver. Informantene pekte på erfaringer som viste at elevene skrev mer og var mere motiverte når lærerne fulgte med og støttet underveis i skriveprosessen. En av informantene beskrev denne funksjonen som den største endringen med digitale verktøy. Kommunikasjonen med elevene hadde fått nye dimensjoner.



I forhold til kommunikasjon så er det feedback fokuset som har vært best. At de får tilbakemeldingene, hver person kan få ganske bra tilrettelagt tilbakemelding fort, de trenger ikke vente full tid. (Lærer A).

Flere informanter beskrev hvordan de som forberedelse til fagdager i skriftlig engelsk lot elevene få starte skriveprosessen i forkant. De hadde gode erfaringer med denne organiseringen av læringsaktiviteter. Informantene kunne da følge direkte med i elevenes skriveprosess og gi elevene støttende tilbakemeldinger i utformingen av selve teksten. I etterkant kunne informanten følge med på om elevene var aktivt inne og sjekket kommentarene og handlet på dem. På denne måten åpnet teknologien noen muligheter for læreren til å kontrollere hvordan eleven jobbet med oppgaven. Denne informasjonen kunne læreren bruke videre i vurderingsarbeidet.

Muligheten til å dele dokumentet med eleven i sanntid ga læreren tilgang til elevarbeidet på en ny måte. Alvorlige feiltrinn kunne oppdages i god tid og læreren fikk et godt bilde av det som eleven gjorde feil. Eleven ble på denne måten spart for mange ergrelser over unødvendige feil. Motivasjonen og engasjementet ble holdt oppe. Informantenes erfaringer viste at elevene gjorde en ekstra innsats når de fikk tilbakemeldinger underveis i prosessen i motsetning til en tilbakemelding som ble gitt i etterkant med karakter, når oppgaven var levert. Da var prosessen ferdig for elevene og de hadde mistet engasjementet.

Disse positive erfaringene med *direkte tilbakemeldinger* engasjerte informantene til å bruke tid på å støtte elevene direkte i skrive- og oppgaveprosessen når elevene hadde fagdager med skriftlige oppgaver. Denne formen for underveisvurderinger og veiledning i sanntid skapte en trygghet for elevene. De ble kjent med lærerens faglige forventninger og fagets innhold. En av informantene forklarte denne prosessen som en «treffetid» med alle elevene og «det er mange som benytter anledningen til å stille spørsmål». For denne informanten var underveisvurderinger en sentral del av elevenes læringsarbeid og det ble lagt til rette for ulike arbeidsformer:

Når jeg bruker Classroom til fagdager da bruker jeg underveisvurdering. Jeg kan bruke det i stedet for at de får en tilbakemelding når de er ferdig med produktet. Det som jeg har brukt nå er at de får utlevert fagdagen, engelskoppgaven på forhånd, og så begynner de å skrive på teksten sin før fagdagen er i gang. Så leverer de det inn til meg og så ser jeg igjennom de, så retter jeg de og gir de tilbake. Da retter elevene det de skal jobbe videre med for da gir jeg dem kommentarer. Når selve fagdagen er, så er jeg inne i hvert dokument til elevene og kommenterer underveis. (Lærer D).

## Tilbakemeldinger før karakteren

Som tidligere nevnt i avsnittet om skolens vurderingspraksis hadde informantene erfaringer fra praksis hvor de ventet med å gi karakteren til elevene hadde vært igjennom de ulike kommentarene de har fått på oppgaven, enten som kommentarer på et sluttprodukt eller som direkte tilbakemeldinger underveis i skriveprosessen. Denne formen for underveisvurdering førte til en bedre læreprosess ifølge informantene og ga elevene rom og tid til å arbeide med forbedringer av oppgavene. Eleven var ikke ferdig med teksten før læreren hadde satt karakteren. Eleven opplevde karakteren som avsluttende for selve skrivearbeidet og læreren endret praksis for å engasjere og motivere elevene til å forbedre sluttproduktet. Den prosessen ga elevene en større forståelse for hvilke faglige kriterier og forventninger de ulike karakterene sto for.

Som tidligere nevnt tilførte teknologien noen muligheter til vurderingsarbeidet med funksjoner for direkte kommentarer og veiledninger i elevenes dokumenter. Noen av informantene beskrev erfaringer med å legge ut karakteren til hver enkelt elev på den digitale plattformen i forkant, men vente med å publisere den til eleven hadde forbedret oppgaven i henhold til kommentarene. Den endelige karakteren ble ikke bedre av denne aktiviteten, men informantene pekte på at elevene fikk større utbytte av kommentarene når de kom før karakteren.

Andre informanter valgte å vente med å sette karakteren til elevene hadde vært aktivt inne og handlet på kommentarene. Den endelige karakteren på produktet kunne bli bedre av dette. Elevene ble ikke straffet for de feil de har gjort underveis i arbeidet.

Når du får teksten og har fått karakter, da er de ikke så interessert i å rette opp. Men når de får det før karakteren er satt, da er de veldig interessert i å rette opp. [...] Hvis de har rettet opp alt det som jeg har gitt kommentar på tidligere så straffer jeg dem ikke for at de har gjort feil på det tidligere. (Lærer B).

En av informantene pekte på VfL som en integrert del av egen undervisningspraksis. Eleven ble hele tiden støttet i læringsprosessen. Læringsteknologien ble ikke alltid brukt i vurderingsarbeidet. Fremdeles var den direkte dialogen med elevene i klasserommet mest brukt. Digitale verktøy ble brukt i deler av læringsarbeidet. Det kunne være et bildebehandlingprogram eller en YouTube video med faglig formidling. Informanten beskrev videre arbeidet med digitale bilder. Disse oppgavene ble ofte levert digitalt og da fikk elevene kommentarer og tilbakemeldinger digitalt. Tilbakemeldingene var underveiskommentarer som pekte på det som var bra med oppgaven og

hvilke forbedringer som burde gjøres. Eleven fikk muligheten til å endre og forbedre oppgaven. Det var opp til eleven hvor mye tid han/hun ville bruke på dette arbeidet. I denne prosessen fikk læreren et godt innblikk i elevens forståelse av fagstoffet, hvor mye eleven var i stand til å rette opp og utføre i praksis. Læreren var opptatt av å støtte elevens læringsarbeid best mulig. Elevene ble på denne måten kjent med hvilke faglige krav som lå til grunn for de ulike karakterene. Informanten opplevde at de aller fleste elevene forsøkte å bruke ekstra tid for å oppnå best mulig resultat.

Dette leverer de digitalt. De får da en tilbakemelding digitalt, hvor mye som er rett og hvor mye som var feil, og så får de en mulighet til å levere dette inn på ny. De kan rette opp i ting som de ikke har forstått, som de på en måte har bomma på og som er feil og så har de mulighet for å rette opp dette og så leverer de inn dette på ny. Vi kan sjekke, ok, nå har de forstått det og nå har de fått korrigert det som eventuelt var feil. (Lærer C).

Denne informanten beskrev bildebehandlingsprogrammet som et verktøy som støttet elevene i en konkret faglig oppgave. Læreren viste i dette eksempelet at han forsto og kunne bruke digitale verktøy i det fagdidaktiske arbeidet. Dette ble i et teoretisk perspektiv tolket som at læreren tok teknologien i bruk på en måte som viste at han mestret *både digital fagkompetanse* (TCK) ved å lære eleven sentrale elementer i bildebehandling ved hjelp av digitalt verktøy og *didaktisk digital kompetanse* (TPK) i arbeidet med å legge til rette for at eleven klarte å gjennomføre denne oppgaven digitalt. I vurderingsprosessen med digitale verktøy viste læreren fagdidaktisk digital kompetanse (Mishra & Koehler, 2006).

Underveiskommentarene ga eleven innblikk i lærerens forventninger til oppgavens resultat samtidig som eleven fikk en opplevelse av det faglige innholdet og de faglige kompetansene som skulle til for å oppnå et resultat av høy kvalitet. I denne prosessen ga datamaterialet eksempler på hvordan elever ble involvert i arbeidet med kriterier eller kjennetegn på karakteren. Denne arbeidsmåten hjalp elevene til å forstå kompetansemålene bedre ifølge informantene. Elevene ble bevisste om ulike kjennetegn på faglige mål og hva som skulle til for å nå dem.

### **Kjennetegn på karakteren og måloppnåelse**

Informantene beskrev eksempler fra egen praksis hvor de involverte elevene i vurderingsarbeidet for å informere og lære dem om ulike kjennetegn på karakterene. Dette støttet elevenes forståelse av

faglige kompetansemål idet målene ble konkretisert og eksemplifisert med utgangspunkt i elevens eget læringsarbeid.

En av informantene beskrev erfaringer med det digitale verktøyet Goobric i språklige fag. Programmet hadde en funksjon hvor informanten la inn en digital matrise med kriterier for høy, middels og lav måloppnåelse i faget. Denne matrisen ble utformet i forkant av rettelarbeidet. Programmet var kompatibelt med Google disk og Classroom som gjorde arbeidet enklere for læreren. Matrisen kunne benyttes som et filter i rettelarbeidet. Læreren hentet matrisen inn i hvert enkelt elevdokument og i rettelprosessen krysset læreren fortløpende av for de relevante målene i matrisen. Når rettelarbeidet var ferdig og karakteren var satt kom de avkryssede målene som en kommentar under selve karakteren. Informanten opplevde at elevene forsto innholdet i matrisen. Elevene stilte færre spørsmål om hvorfor de fikk den karakteren og matrisen kunne brukes videre i vurderingsarbeidet. Læreren kunne involvere elevene i bruk av kommentarene i det faglige arbeidet og på den måten skape større forståelse for de ulike kriteriene for måloppnåelse.

Matrisen kunne benyttes som en framovermelding. Informanten beskrev erfaringer hvor elevene ble involvert direkte i utformingen av kriteriene for måloppnåelsen. Da ble matrisen utformet i samarbeid med elevene. Elevene ble involvert i arbeidet med kriterier for måloppnåelse og det ga dem en større forståelse for hva kriteriene innebar. Ifølge informanten var elevene likevel mest opptatt av karakteren og detaljene i matrisen ble skjøvet til side. Informanten vurderte dette arbeidet som nødvendig. Det var et godt grunnlag for videre samtaler med elevene om læringsarbeidet, elevenes måloppnåelse ble tydeligere og mere synlig. Informanten opplevde at oppgaven og ansvaret som lærer var utført. Det ble nå opp til eleven selv å avgjøre hvordan vurderingen ble brukt i det videre læringsarbeidet. Ifølge informanten var elevenes aktive innsats, vilje og motivasjon til å arbeide med det som kunne forbedres uavhengig av digitale hjelpemidler.

Hvis du har høyt på alt, men lavt på formelle kriterier f.eks., så er det veldig lett for dem å se at det der må de huske til neste gang og ta tak i. (Lærer B).

En annen informant beskrev hvordan elevene ble involvert i kriteriene for måloppnåelse på ulike prosjekt. Elevenes aktive deltakelse i vurderingsarbeidet ga dem ifølge informanten en større bevissthet om kjennetegn på måloppnåelse og dette var nyttig i andre vurderingssammenhenger.

## **Kameratvurdering og læringsvenn**

Informantene hadde positive erfaringer med kameratvurdering, men denne vurderingsformen fremsto som å være under utforsking med digital støtte. Informantene beskrev erfaringer med læringsarbeid hvor elevene samskrev og delte dokumenter samtidig som de vurderte hverandres tekst eller produkt. I andre oppgaver delte elevene egne produkt med en læringsvenn og fikk konstruktive tilbakemeldinger til inspirasjon som grunnlag for forbedringer av det endelige produktet.

Denne arbeidsmåten opplevdes som svært positiv. Ifølge informantene hadde denne metoden effekt på elevenes utbytte. Elevene var i større grad åpne for kommentarer fra medelever enn fra voksne. I grupper og par fikk de tid og rom til å snakke sammen om det faglige innholdet, lese hverandres tekst og rette eventuelle feil. De kunne i større grad utnytte hverandres ulike kompetanser på en kreativ måte. De digitale verktøyene åpnet for faglig samarbeid og samskaping på en ny måte og ga elevene tid og rom til å snakke sammen og sette ord på den faglige kunnskapen.

Informantene pekte på læringsmiljøet i klassen som en sentral faktor for å kunne utnytte denne metoden best mulig. Et trygt klassemiljø ga rom for ulike arbeidsmetoder. Det var naturlig for elevene å samarbeide og de delte gjerne faglige kunnskaper og egne fremstillinger med andre elever. Det å «la en kompis se» ble en naturlig del av læringsarbeidet. Elevene var kreative i oppgaveløsningene, laget jevnlig små videoklipp som de gjerne delte med medelever og andre klasser på tvers av trinn.

## **Andre tema**

I dette avsnittet formidles en samlet beskrivelse av andre sentrale digitale funksjoner av betydning for informantenes vurderingspraksis. Temaene i denne kategorien er *egenvurdering og metalæring*, *forenkling av vurderingsprosessen*, *kommunikasjon med epost* og *oppgaveframgang*. Kun få informanter beskrev erfaringer med disse temaene i intervjuene og de ble i analysen tolket som en vurderingsform under utforsking som viste ulike nyanser i utviklingsarbeidet med digitale verktøy. Informantene ga i datamaterialet uttrykk for positive erfaringer med disse aktivitetene og det ga en forventning om at temaene kunne utvikles og bli en del av skolens vurderingspraksis over tid.

*Egenvurdering og metalæring* var et tema i utviklingsplanen og Fjell ungdomsskole arbeidet aktivt i nettverksamarbeidet med å styrke læreres kompetanse på dette området. Ifølge informantene var

lærerne på skolen i gang med å utvikle konkrete opplegg hvor de brukte læringsteknologi for å støtte metalæring. Oppleggene skulle presenteres på felles samling i nettverket i ulike faggrupper hvor lærere delte konkrete erfaringer og undervisningsopplegg. Informanten hadde savnet denne formen for erfaringsdeling i faggrupper. I starten var det mye fokus på utallige teknologiske muligheter, men få konkrete eksempler på hvordan dette kunne gjennomføres i praksis. Undervisningsopplegg som lærere hadde prøvd ut og som hadde fungert bra kunne gi god inspirasjon til andre kolleger.

En av informantene beskrev erfaringer fra gruppearbeid i et av fagene hvor elevene samarbeidet om å lage spørsmål til et faglig tema som de senere skulle ha en prøve i. Spørsmålene som elevene fant fram til ble grunnlaget for selve prøven. I gruppene skulle elevene sammen finne fem punkter som svar på de spørsmålene de selv hadde utviklet. De fem punktene skulle de forklare for medelevene som en faglig forberedelse til selve prøven. Informanten opplevde i dette forløpet at elevene stilte større krav til seg selv og medelevene om gode presentasjoner av det faglige innholdet. De opplevde i større grad eierskap til prøven og innholdet når de deltok i utformingen av spørsmålene. Digitale verktøy støttet denne prosessen i form av Googles samskrivingsverktøy og Googles skjema som ble brukt til selve prøven. Alle gruppene skrev spørsmålene i det samme dokumentet sammen med forklaringene de fant fram til. Dette ga elevene et nyttig overblikk over innholdet i prøven, og for læreren ble det en lettvinnt oppgave å 'klippe og lime' de ulike spørsmålene inn i et Google skjema.

Informantene beskrev erfaringer med tilleggsprogrammer i GAFE som *forenklet og effektiviserte* selve vurderingsprosessen. Et program åpnet for lagring og gjenbruk av faglige kommentarer som ofte ble benyttet i vurderingsarbeidet. Programmet kunne generere en liste med kommentarer som læreren hadde valgt å gjenbruke i andre sammenhenger og til andre elever. Informantens erfaringer var at disse digitale funksjonene førte til faglige og tydelige tilbakemeldinger, samtidig som selve prosessen gjorde vurderingsarbeidet mindre tidkrevende. Listen med vurderingskommentarer kunne hele tiden forbedres og suppleres med standardiserte kommentarer som elevene gjenkjente etterhvert og med god trening forsto innholdet av.

Noen av informantene beskrev positive erfaringer med bruk av *epost* for å svare på spørsmål og støtte elevene i læringsarbeidet etter skoletid. Informantene beskrev epostfunksjonen som tidsbesparende og nyttig. De ønsket å utnytte mulighetene som teknologien ga for å støtte elevene i læringsarbeidet og på den måten utvide læringsarenaen. Læreren ble tilgjengelig for elevene i læringsarbeidet utenfor klasserommets vegger.

Det er en del lærere som er ferdige på jobb et visst tidspunkt og svarer ikke på mail, men mine elever vil jeg skal sende meg mail alltid. (Lærer D).

Disse erfaringene ble tolket som eksempler på at teknologien sprenget læringsrommets kårer (Krumsvik, 2014). Læring skjedde ikke bare i klasserommet. Det ble mulig for elever å samarbeide om en oppgave uavhengig av tid og rom. Denne formen for digitale muligheter kunne åpne for kreative og gode læreprosesser, men måtte styres og begrenses av læreren.

En av informantene forklarte hvordan kontrollfunksjoner og elevenes digitale spor kunne brukes i vurderingsarbeidet. Programmet Kikora, som blir brukt i matematikk, og EdPuzzle, som ble brukt i engelsk, ga læreren innblikk i elevenes *oppgaveframgang*. Disse digitale sporene kunne læreren bruke aktivt i vurderingsarbeidet og læringsdialogen med elevene.

Jeg kan se oppgaveframgangen, jeg kan se hvor mange oppgaver de har stått fast på og hvor de ikke har fått til noe. Og så er det en hjelpfunksjon på Kikora. Det er en nøkkel hvor du kan trykke for å få hjelp til oppgaven og jeg kan se når de bruker nøkler. Så det har vært veldig hjelpsomt for meg. «Jeg kan se at du sleit med den, hvorfor var den vanskelig?» «Nei, jeg forsto ikke den brøken der». (Lærer A).

Informanten ga uttrykk for at målet var å kunne bruke kontrollfunksjonene i læringsarbeidet. Ikke alle elever arbeidet like mye med digitale verktøy. Noen elever foretrakk papirbaserte læremidler og for informanten var det naturlig å variere læringsaktivitetene og la elevene få velge den formen som de trivdes best med. Tanken bak aktivitetene var den samme uansett om eleven jobbet på papir eller pc med oppgavene. I denne beskrivelsen fremsto læreren som en bevisst bruker av digitale verktøy. Den fagdidaktiske refleksjonen bak læringsaktiviteten var den samme uansett om verktøyet var digitalt eller papirbasert.

### **5.3. Profesjonsutvikling**

I dette avsnittet presenteres funn som omhandler studiens tredje hovedtema, profesjonsutvikling, i et forsøk på å besvare problemstillingens tredje forskningsspørsmål:

*3. Hvordan støtter skoleledelse og profesjonsfellesskapet den enkelte lærer i utvikling av digital vurderingskompetanse?*

Analysen ble strukturert ved hjelp av det teoretiske rammeverket og de ulike kategoriene og meningsdannende temaer (jf. figur 3). Da denne studiens hovedtema er læringsteknologi og profesjonsutvikling sentreres analysen rundt Fjell ungdomsskoles utviklingsarbeid for å støtte lærernes utvikling av digital vurderingskompetanse. Dataenes øvrige meningsbærende temaer blir presentert i de følgende avsnitt under de enkelte hovedkategoriene.

### **5.3.1. Skolens utviklingsarbeid med læringsteknologi**

Informasjonen om skolens utviklingsarbeid ble grunnleggende basert på rektors erfaringer og beskrivelser i intervjuet som svar på følgende intervju spørsmål (jf. bilag 4):

*Hvordan startet utviklingsarbeidet med læringsteknologi og hvordan har dere organisert dette arbeidet her på skolen?*

Rektor pekte på nettverkssamarbeidet som dannet grunnlaget for en felles mal for utviklingsarbeidet på skolene. Samarbeidet hadde utviklet seg de siste tre til fire årene og var en aktiv pådriver for både organisering og innhold i selve utviklingsarbeidet. Skolene hadde mellom 2-3 utviklingsområder årlig.

Som tidligere beskrevet startet utviklingsarbeidet med læringsteknologi og 1:1 løsning med Chromebook og Google pakken som en politisk beslutning i kommunen skoleåret 2015/2016. Den politiske beslutningen omfattet alle skolene i kommunen og hoppet på en måte over den lange interne prosessen i kollegiet som vanligvis var en del av utvikling og implementering av ny praksis. Rektor ga uttrykk for at personalet hadde merket behov for forbedringer av skolens digitale muligheter og opplevde ingen betenkeligheter med å sette læringsteknologi på utviklingsplanen for 2016/2017 og i årene framover.

Men 1:1 løsningen åpnet opp for helt andre muligheter. Det var ingen stor diskusjon hverken i ledelsen eller i personalet om at dette er vi nødt til å få til som et utviklingsområdet. Det var et følt behov, men plutselig så fikk vi helt andre muligheter enn det vi hadde hatt tidligere.  
(Rektor).

### **Organisering**

Internt på skolen var utviklingsarbeidet organisert med rektor og ledelsen som hovedansvarlige for pedagogisk ledelse og pedagogisk utviklingsarbeid. En intern utviklingsgruppe støttet ledelsen i



planlegging av utviklingsarbeidet. Utviklingsgruppen besto av tre lærere og en miljøarbeider. Nettverket hadde bevisst valgt en tillitsvalgt representant fra Utdanningsforbundet i utviklingsgruppen. Hensikten med dette valget var å benytte den støtten som Utdanningsforbundet hadde meldt ut at de ønsket å bidra med i skolenes utviklingsarbeid. Utviklingsgruppen hadde møter to ganger i måneden og på det ene månedlige møtet var dybdesaker på programmer. Dybdesamtalene hadde ført til nye utviklingsområder, men læringsteknologi og Google pakken kom som en gavepakke fra kommunen til skolen.

1:1 løsningen utløste en utviklingsprosess både på kommunalt nivå og skoleledernivå i kommunen som ble fulgt opp av lokale prosesser på de enkelte skoler. Den første milepælen i skolens egen utvikling var beslutningen om at alle lærere og trinn skulle starte med Google pakken fra skolestart 2016. Denne beslutningen samlet kollegiet i en intern overgangsprosess. Det var viktig for ledelsen at denne prosessen ikke tok for lang tid, samtidig som det var sentralt å unngå «ulike skoler i skolen» når noen i kollegiet fikk opplæring og gikk foran, mens andre ble hengende etter.

Skoleårets to første planleggingsdager var starten på det lokale utviklingsarbeidet i kollegiet. Opplæring i teknologien sto på programmet. Både selve maskinvaren (chromebook) og de nye digitale verktøyene som skolen nå skulle ta i bruk (Google pakken med GAFE, jf. bilag 6). Dagene besto av individuelle arbeidsøker og samlinger i plenum hvor alle ansatte ble introdusert for sentrale funksjoner. Arbeidsøktene var preget av at alle ansatte tok dette i bruk for første gang. «Kampropet» ble at «dette må vi finne ut av sammen». Rektor beskrev dette felles ståstedet som positivt for oppstarten og utviklingen i ettertid. Det skapte en kultur hvor ansatte fikk ansvar for hverandres læring og utvikling av læringsteknologi. Det var lett å dele erfaringer og det var alltid noen kolleger å ta fatt i for å få veiledning og støtte til å komme videre.

Så filosofien, tankegangen har jo vært at...Våre ansatte er jo høyt utdannet, autonome, oppegående, tenkende mennesker som kan klare å finne ut av ting selv. Så vi har overlatt en del av ansvaret til de og så har vi prøvd ut fra ledelsen å modellere og bruke noe av det som de har funnet ut og noen ganger også vågd å stå foran og ikke kunne alt. (Rektor).

De ansatte fikk i oppdrag å sette seg inn i og utforske ulike digitale verktøy og programvare etter en sjekkliste. De ble støttet av kollegaer i dette arbeidet og alle ansatte kunne delta og bidra til en felles læreprosess. Grunntonen i kollegiet var at det var naturlig å være en nybegynner, samtidig som det

var lov å lære og mestre. Denne holdningen blant de ansatte levde fremdeles. Det var rom for stor variasjon i den enkelte lærers kompetanse og tid som kunne settes av til læringsteknologien. Noen lærere var veldig aktive, mens andre konsentrerte seg om få verktøy og tok utviklingen trinnvist og i eget tempo. Interessen hos den enkelte lærer var en betydningsfull faktor sammen med tiden som kunne settes av til utforsking av nye digitale muligheter.

Denne holdningen til utvikling av læreres kompetanse ble i analysen tolket som romslig, men kunne samtidig bli begrensende for skolens kollektive og individuelle utvikling av kompetanse når lærerne for det meste overlates til seg selv i utviklingen av nye kompetanser. Fjell ungdomsskole hadde utviklet et fundament for deling og samarbeid i kollegiet som tidligere er beskrevet som velfungerende. Som en av informantene påpekte kunne du ikke alltid forvente at det var en kollega i nærheten, når du har bruk for denne støtten. Denne formen for utvikling av kompetanse med læringsteknologi ble i analysen tolket som noe lærere på egen hånd fant ut av på lik linje med andre læringsverktøy som ble tatt i bruk, f.eks. en ny lærebok. En slik holdning til utviklingsarbeidet ble sammenstilt og tolket som implisitt mediering (Wertsch, 2007, i Wittek og Bratholm, 2014), hvor forståelsen av lærerens rolle i utviklingsarbeidet var underforstått og ble oppfattet som en del av skolens tradisjonelle rutiner eller hverdagspråk. Slik hadde lærere tatt imot nye verktøy tidligere, med en profesjonell autonomi og tradisjon for å kunne velge sin egen metode i læringsarbeidet med elevene.

### **Skolens fellestid**

Utviklingsarbeidet var organisert som en del av Fjell ungdomsskoles fellestid. Fellestiden var en del av de ansattes timeplan hver tirsdag. Elevene hadde avsluttet skoledagen og lærerne hadde tid til samarbeid på tvers av fag og trinn med ulike tema. Annenhver tirsdag ble delt i fellestid og trinntid og den andre tirsdagen var fagtid og klasseteam tid. Fagtiden ble delt i driftstid og profesjonstid. Mye av utviklingsarbeidet med digitale verktøy ble gjort i fagtiden, hvor faglærere hver tredje uke møttes til profesjonstid. Da var det faggruppen med fagansvarlig i spissen som avgjorde hva de ønsket å gå i dybden med. Ledelsen hadde intensjoner om at samarbeidet i fagtiden ville støtte lærerne i utvikling av pedagogisk bruk av læringsteknologi. Målet var at pedagogikken ble endret.

En av grunnene til at vi har satt av en time nå til noen fag, det er fordi vi har lyst til at de skal gå litt i dybden og utfordre hverandre. Så kommer hverdagen og tidspress og alt det en skulle

ha rukket. Så, ideelt sett skulle vi nok hatt mere tid å jobbe med disse tingene. Men det er et mål at det er pedagogikken som skal endres. (Rektor).

I fellestiden ble det arrangert kurs både internt på skolen, i kommunal regi og i nettverkssamarbeidet i distriktet. Både rektor og informanter hadde gode erfaringer fra de interne kursene hvor lærere delte egne erfaringer og kunnskaper. Kursene ble mere i eget tempo og det var en trygg og kjent atmosfære. Denne formen gjorde det enklere for lærere å bed kollegaer om støtte og veiledning når de sto fast. Kursene var praktisk orientert, gjennomført i kjent omgivelser og av kjente aktører. Ifølge rektor ufarliggjorde disse rammene kursene i større grad enn eksterne kurs med ukjente kursholdere. De ansatte møtte hverandre igjen og det var lett å fortsette dialogen og veiledningen på skolen. Denne formen for kompetanseutvikling støttet lærerne i egen utforskning av læringsteknologien.

Rektor pekte på tre hovedaktiviteter som støttet utviklingsarbeidet på en positiv måte:

- 1) Det ble satt av mye felles tid til utviklingsarbeidet
- 2) Det ble brukt tid på å engasjere de ansatte og støtte dem i prosessen
- 3) Skolen konsentrerte seg om noen få hovedoppgaver det første året

### **Teoretisk perspektiv**

Skolen benyttet SAMR-modellen (Puentedura, 2006) i oppstarten av utviklingsarbeidet for å introdusere hvordan læringsteknologien kunne endre pedagogisk praksis. De digitale verktøyene skulle ikke bare erstatte læreboken eller kulepennen, men endre læringsarbeidet og tilføre noe nytt. I etterkant hadde ledelsen reflektert over ifølge rektor om de i for liten grad hadde introdusert teoretiske perspektiver for utviklingsarbeidet. Det er kritiske røster i fagfeltet til denne modellen som er mye brukt i praksisfeltet, men som ikke er representert i vitenskapelig fagfelleverdert litteratur (Hamilton et al., 2016). Hamilton, Rosenberg og Akcaoglu (2016) peker på at SAMR-modellen forenkler kompleksiteten i de endringsprosesser som læringsteknologien medfører.

### **Videre utvikling**

Skoleåret, 2017/2018, annonserte rektor at lærerne skulle fokusere på pedagogisk bruk av læringsteknologien. På samme måte som tidligere ble det lokale utviklingsarbeidet på dette området

støttet av nettverkssamarbeidet hvor tema som feedback, metakognisjon og læringsvenn knyttet til læringsteknologien sto på programmet. Rektor ga uttrykk for at en del av utviklingsansvaret var blitt gitt til de ansatte. De ansatte måtte delvis på egen hånd og i faggrupper prøve ut og teste digitale verktøy i faglig og pedagogisk sammenheng. Ledelsen støttet lærerne i å utfordre seg selv og egen praksis, og det var en naturlig del av dette utviklingsarbeidet å ha mot til å feile.

For rektor var nettverkssamarbeidet i distriktet en sentral pådriver og støttespiller. Den digitale utfordringen hadde ført skolene sammen om et felles behov for endring av praksis.

Vi møtes i nettverk fem ganger i året. Vi har reist på tur sammen, vi har laget opplegg sammen, vi har planlagt og diskutert. Vi har hatt disse pedagogiske samtale og utfordret hverandre. Så det er viktig». (Rektor).

Til tross for rektors positive erfaringer med nettverkssamarbeidet og den sentrale rollen det har hatt for det lokale utviklingsarbeidet beskrev rektor de ansattes kritiske omtale av samarbeidet fordi det ga et begrenset utbytte. Informanter ga uttrykk for den samme holdningen. Nettverkssamarbeidet ga den enkelte for lite i forhold til den tiden som ble investert i samarbeidet. Lærerne på skolen opplevde at de hadde mere erfaring i bruk av læringsteknologi. De hadde i det store og hele mer å bidra med til fellesskapet og fikk for lite tilbake i form av kunnskap og inspirasjon. Rektor kunne tilføye at dette bildet ble bekreftet av de andre rektorene i nettverket. Rektor viste forståelse for kritikken, men pekte samtidig på den positive effekten det hadde for Fjell ungdomsskoles ansatte å få muligheten til å undervise og dele erfaringer med andre. «Det er læring i det for våre lærere» (Rektor). Lærerne på skolen responderte best på samarbeidet i faggrupper på tvers av skoler. Det å dele erfaringer på tvers av fag hadde ikke fungert like bra.

Rektor støttet de ansatte ved hjelp av medarbeidersamtaler og skolevandring. Endringer var krevende, men ifølge rektor opplevde lærere at det hadde skjedd store endringer på kort tid. Lærerne ønsket mer tid til å bli tryggere på teknologien i det faglige arbeidet. De ønsket å få jobbe mer med faget sitt for å utvikle det faglige. Lærerne begynte å bli trygge på teknologien og hadde nå ønsker om å utvikle faget sitt og utvikle nye undervisningsmetoder. Dette ble bekreftet av de andre informantene. Ledelsen hadde store forventninger til at fagutviklingen i de nye læreplanene ville gi rom for utvikling av teknologisk bruk i fagene.

Men det å kunne lage læreplaner, lage opplegg som er nivå delt, som er tilpasset den enkelte og at det blir en naturlig del av vår hverdag. Der tror jeg jo at teknologien vil hjelpe oss. (Rektor).

### 5.3.2. Menneskelig kapital

I dette avsnittet blir analysen av informantenes opplevelser og erfaringer med utvikling av egen kompetanse beskrevet og strukturert ut fra meningsdannende tema i datamaterialet og teoretiske kategoriene, menneskelig-, sosial- og beslutningskapital (Hargreaves & Fullan, 2012). Her presenteres menneskelig kapital strukturert i følgende temaer, *utforske og ta i bruk, spesielt interesserte, egen kompetanse, de og oss, læringssyn, behov*.

#### Utforske og prøve ut

Skolens fellestid var tid for utvikling og mestring av læringsteknologi i kollegiet. Skiftet til ny teknologi hadde vært en tid med mye omveltning. Det var mye nytt å sette seg inn i for de ansatte. Lærernes faglige utvikling forgikk internt på skolen og informantene opplevde denne formen for profesjonsutvikling som positiv. Informantene hadde ulike opplevelser av tid når de utforsket og prøvde ut nye digitale verktøy. For noen opplevdes endringen svært tidkrevende, mens for andre var utviklingsarbeidet spennende og interessant. Informantene var enige om at det tok tid før de behersket de digitale verktøyene, men i etterkant opplevde noen derimot læringsteknologien som tidsbesparende.

Noen av informantene beskrev erfaringsdelingen mellom kollegaer på kurs, i faggrupper og i den daglige kommunikasjonen som helt grunnleggende for hvilke digitale verktøy de valgte å bruke tid på. Flere informanter pekte på betydningen av å bruke egentid på teknologien for å kunne mestre den i undervisningen.

Jeg vil gjerne ha det muntlig fra en kollega at dette er noe som fungerer før jeg setter meg inn i det.

Jeg setter meg absolutt ikke inn i alt jeg får presentert, men hvis jeg får et godt argument for hvorfor jeg skal bruke dette så gjør jeg det og tester det ut. (Lærer B).

Informanten pekte på hvor viktig det var for dette utviklingsarbeidet at læreren fant mening og et poeng med teknologien i læringsarbeidet. Belønningen og motivasjonen kom ofte fra elevene som likte å arbeide med digitale verktøy, det skapte variasjon i undervisningen og kunne være arbeidsbesparende.

En annen informant forklarte at innføringen av læringsteknologien hadde endret arbeidsrutinene og

dette medførte merarbeid og var tidkrevende. En times kurs var ikke nok til å mestre læringsteknologien i egen undervisning. Det krevde mye tid på egen hånd å utforske de ulike digitale funksjonene.

Jeg må og bruke en god del tid på å sette meg inn i programvaren som elevene skal bruke. Jeg kan ikke undervise i en programvare som jeg ikke selv mestrer. (Lærer C).

En annen informant beskrev teknologien som en naturlig del av egen praksis og opplevde at den var både tidsbesparende og ga mange fordeler i den daglige undervisningen. Informanten kjente seg trygg i det digitale miljøet og var interessert i mulighetene teknologien ga i læringsarbeidet med elevene. Som en av kursholderne på skolen pekte informanten på betydningen av å bruke tid på teknologien og lære seg selv de digitale funksjonene. Det behøvde ikke nødvendigvis å være tidkrevende. Mange læringsverktøy var selvforklarende og enkle å ta i bruk.

Så det tror jeg gjerne kan være brytningspunktet, at vi som pleier å være kursholdere vi har lært selv, for vi lærer oss selv. Vi går ikke på kurs hos noen som er flinkere enn oss igjen uten at vi lærer oss selv. Det er gjerne det som er forskjellen. (Lærer D).

I denne sammenhengen var det sentralt å diskutere om alle lærere forsto hvordan teknologien kunne støtte undervisningen og så et behov for å bruke tid på egen utvikling og kompetanse på dette området.

## **De og oss**

Noen lærere var spesielt engasjerte og brukte mye tid på teknologien. De holdt kurs for kolleger, hjalp og støttet kollegaer i det daglige, var med i ledergrupper, var med i kommunal utviklingsgruppe o.l. Spørsmål kunne stilles til om skolen tok vare på disse ressurspersonene. Ville de med tiden brenne ut eller kunne de fortsette og dele av sin kunnskap og engasjement? Hvordan påvirket disse ressurspersonene utviklingsarbeidet på sikt? Manglet kollegiet en felles forståelse for pedagogisk bruk av digitale verktøy?

En av informantene beskrev aktive lærere som drivkraften i utviklingen av læringsteknologi på skolen. Rektor beskrev tidligere at ledelsen oppfordret lærere til å prøve ut nye digitale muligheter. Dette ble tolket som en indikasjon på at lærere utviklet ulike kompetanser og forståelser for læringsteknologien. Informanter pekte på ulike holdninger og praksis i kollegiet. Noen lærere

brukte mye tid på teknologien og den var en del av den daglige undervisningen. Andre lærere deltok ikke i samme grad og brukte den kun sporadisk. Dette var en utfordring som på sikt kunne skape ulike konflikter og skiller i kollegiet.

Det er ikke alle som er på lag med oss når det kommer til det med å være med på utviklingen. [...] Men jo mere vi deler, jo mere vi jobber sammen om ting, jo enklere er det og ikke få disse her konfliktene. (Lærer A).

Informantene pekte på hvor viktig det var å følge med på utviklingen. Teknologien hadde en sentral posisjon både i samfunnsutviklingen som helhet og i læreplanen, både den eksisterende og den nye som var under utvikling. Det var et krav fra systemnivå og fra samfunnet om å ta teknologien i bruk. Som lærer måtte du henge med på utviklingen, men var du ikke vant til å bruke digitale verktøy var det viktig ifølge en av informantene å gi rom for en modningsprosess for å ta teknologien i bruk.

Vi må ha en middel, [...] noen kan være høyt oppe og bruke veldig mye læringsverktøy og så kan vi ha noen som er litt lenger nede, men vi må ha at alle har forståelse og alle er kompetente. (Lærer D).

I følge denne informanten var det sentralt for skolen å arbeide mot en felles forståelse og felles kompetanse i bruk av teknologien i undervisningen.

## **Læringssyn**

Informantene beskrev i intervjuene at aktivisering av elevene for dem var sentrale elementer i ledelse av læringsarbeidet. En av informantene forklarte at elevene tydelig ga uttrykk for at de ikke ønsket den gamle skolen med tavleundervisning. Observasjonene i klasserom støttet dette bildet av aktive elever som arbeidet i par eller grupper, både med og uten digitale verktøy. Samtidig pekte en av informantene på at det ikke var like naturlig for alle klasser og elever å samarbeide og samhandle i læringsarbeidet. Mange elever var individualister og det krevde et målrettet arbeid med læringsmiljøet over tid for å skape et trygt læringsmiljø for alle. Denne informanten så det som svært viktig å utfordre elevene på dette området. I denne sammenhengen hadde gruppearbeid en betydelig rolle. Elever måtte presentere det de har lært for andre.

En annen informant beskrev en klasse hvor arbeidet med læringsmiljøet hadde gitt resultater. Elevene arbeidet helt naturlig sammen med alle. Det var ikke en klasse uten utfordringer, men

læringsmiljøet var trygt og det skapte en god arena for læring og samarbeid på tvers av kjønn og andre ulikheter. For en annen informant var det sentralt å gi elevene oppgaver som utfordret dem, men samtidig engasjerte og vekket interesse. Målet var å støtte elevene i mestring av noe de selv på forhånd ikke hadde forventet at de ville klare.

## **Behov**

En av informantene opplevde at kollegaer etter hvert så behovet for å bruke digitale verktøy til direkte tilbakemeldinger. De digitale funksjonene dekket et behov som lærere hadde savnet. Det samme opplevde lærerne om mulighetene til samhandling og deling av dokumenter. Denne funksjonen var bedre i Google enn i de tidligere tekniske løsningene som skolen hadde hatt tilgang til. Lærere opplevde et behov for at elever kunne skape og arbeide sammen. Samtidig så informanten det som nødvendig å ta digitale verktøy i bruk for å kunne ivareta myndighetenes krav til dagens undervisning.

Dette ble i analysen tolket som indikasjoner på at læreren hadde lettere for å ta teknologien i bruk hvis teknologien dekket et konkret behov i læringsarbeidet. I dette perspektivet kunne lærerens behov bli en betydelig suksessfaktor i det videre utviklingsarbeidet.

### **5.3.3. Sosial kapital**

I dette avsnittet presenteres analysen av informantenes erfaringer og holdninger til samarbeidet i kollegiet for å undersøke og forstå hvordan skolens sosiale kapital påvirket og kunne bidra til utvikling av lærernes pedagogiske og digitale kompetanse i vurderingsarbeidet. Meningsdannende temaer i denne kategorien (jf. Figur 3) var: *fellestid og kurs og deling og samhandling*.

Fjell ungdomsskole hadde opparbeidet en velfungerende *delingskultur* ifølge informantene. Erfaringsdeling var en del av innholdet i fellestiden og samlinger i nettverket, og i det daglige hjalp og støttet kollegaene hverandre. Som beskrevet tidligere ble en del av erfaringsdelingen gjennomført som interne kurs hvor lærere fra skolen delte erfaringer og kunnskap. Skolen var ifølge informantene blitt bedre på å holde disse kursene for de ansatte. Fokus ble i større grad enn tidligere rettet mot å aktivere lærerne på kurset for å oppnå størst mulig utbytte. Som tidligere nevnt var informantene kritiske til nettverkssamarbeidet og hva det ga i utbytte for den enkelte lærer. Ulike digitale løsninger på skolene ble oppfattet som en utfordring som hindret deling av erfaringer fra



praksis. I et teoretisk perspektiv ble dette i analysen tolket som en utfordring som måtte kobles til skolens strategi for lærernes skolebaserte kompetanseutvikling med digitale verktøy. Analysen har i tidligere avsnitt pekt på skolens «brede» forståelse av den digitale kompetansen som et sentralt og nødvendig grunnlag for å legge til rette for utvikling av den sammensatte kompetansen læringsarbeidet med digitale verktøy krever. Rektor ga uttrykk for at målet for utviklingsarbeidet med læringsteknologi var «å endre pedagogikken» og ta teknologien «pedagogisk i bruk» for å skape bedre læring for alle elever. Studien har i analysen stilt spørsmål til hva det betyr å endre pedagogikken med digitale verktøy. Kan en grunnleggende forståelse av kompleksiteten i problematikken endre selve innholdet for utviklingsarbeidet både lokalt på skolen og i nettverkssamlingene?

Informantene opplevde de lokale kursene som nyttige og hadde positive erfaringer fra organiseringen av ulike teammøter i fellestiden, men det var først når de selv tok teknologien i bruk på egen hånd at de virkelig lærte noe. Informantene uttrykte et behov for tid til å gå i dybden og lære seg å bruke de ulike digitale verktøyene.

Skolen har jo lagt opp til at vi skal bruke en del av den planleggingstiden, den bundne tiden som vi har på skolen til å sette seg inn i dette og vi får på en måte en form for kursing. Vi kjøper kurs og det er veldig nyttig. Men samtidig da, skal dette blir en del av den daglige undervisningen, så må du ta dette i bruk på egen hånd og sitte med dette selv og jobbe med det. Du lærer ikke dette grundig bare på en times kurs, det gjør du ikke. Sånn er det med all databruk. (Lærer C).

Dette utsagnet ble i analysen tolket som et uttrykk for at informanten hadde bruk for tid til utvikling av verktøyskompetanse, samtidig som integrering av digitale verktøy i undervisningen ble overlatt til lærerne selv å mestre. Analysen stilte i denne sammenhengen spørsmål til skolens sosiale kapital og felles kunnskapsbase vedrørende didaktisk digital kompetanse i det faglige læringsarbeidet og skolens vurderingspraksis. Hvordan ble den individuelle kunnskapen som lærerne hver på sin måte utviklet i klasserommet transformert til en felles kollektiv kunnskap? I et teoretisk perspektiv kunne det være nyttig å se på selve innholdet for profesjonsmøtene og felles samlinger for å identifisere andre tilnærminger til problematikken som kunne støtte læreres utvikling av en sammensatt fagdidaktisk digital kompetanse.

Studien har tidligere pekt på at Fjell ungdomsskole hadde utviklet en velfungerende struktur for den

skolebaserte profesjonsutviklingen. Profesjonsfagmøtene ble brukt til utvikling av faget og læreres egen faglige kompetanse i fagteam på tvers av klasser og trinn. Informantene beskrev disse møtene som svært nyttige. Her møttes kollegaer som underviste i samme fag for å diskutere og dele kunnskap på nye områder i faget. Målet var en felles utvikling i kollegiet. Det handlet om «å utvikle nytt, tenke nytt og tenke kritisk på det vi gjør» (Lærer B). Faggruppene diskuterte jevnlig digitale verktøy og hvordan de konkret kunne støtte det faglige læringsarbeidet. Skolen hadde et godt kollegiet som var innstilt på å samarbeide.

Daglige faglige utfordringer som oppsto ble diskutert på driftsmøtene. Driftsmøtene ble brukt til å diskutere og samhandle om å drifte fag, trinn og klasse. Faggruppene utarbeidet i fellesskap gode faglige undervisningsopplegg med forslag til digitale verktøy som støttet det faglige innholdet og målet med undervisningen. De utarbeidet fagplaner og kriterier for måloppnåelse. En av informantene påpekte betydningen av dette samarbeidet. Det sikret elevene en variert og lik undervisning til tross for den enkelte lærers styrker og svakheter (Lærer C). I analysen ble det stilt spørsmål til om denne samarbeidsplattformen og delingskulturen som skolen allerede hadde etablert kunne utvikles til å omfatte en pedagogisk og faglig utvikling med læringsteknologien.

### **Deling og samhandling**

Informantene beskrev kollegiet i positive vendinger. Kollegaene var vennlige og villige til å samarbeide og dele kunnskaper. Det gjorde at det alltid var noen å spørre til råds og få veiledning fra når de sto fast i egen utforskning av digitale verktøy. Lærernes alder kunne i noen tilfeller være en utfordring. De yngre lærerne forsto teknologien bedre. Dette gjorde ofte læreprosessen enklere for dem.

Det er alltid noen som du kan spørre og det er noen som kan dette veldig bra som ofte da blir spurt og du får grei hjelp. Det er ofte sånn at du sitter gjerne med et program og jobber og så sitter du fast på et punkt og ikke kommer videre. Da er det gjerne et enkelt spørsmål og så får du vite hvordan du skal komme videre. Det trenger ikke å ta så masse tid, men den personen som du må spørre må på en måte være tilgjengelig. (Lærer C).

Disse faktorene som informantene i denne sammenhengen trakk fram ble i analysen tolket som faktorer som burde inngå i ledelsens planlegging av utviklingsarbeidet. Informantene beskrev den gode delingskulturen på skolen, men det var lærerne selv som var drivkraften til å få dette til å

fungere. Mange lærere delte kun opplegg som de var fornøyde med og som de selv vurderte som gode. En av informantene forklarte delingskulturen som for lite målrettet. De delte mye, «men det er ikke noe jeg føler skolen går inn for å gjøre skikkelig» (Lærer A). Informanten beskrev hvordan det i noen tilfeller kunne være nyttig å dele undervisningsopplegg som ikke fungerte. Kollegaene kunne gi tilbakemeldinger om det som kunne løfte opplegget og gjøre det bra. Lærerne var på samme måte drivkraften til å utforske og finne verktøy som fungerte i undervisningen.

Det kan starte med et prosjekt vi har lyst til å prøve eller et kompetansemål vi har lyst til å dekke på en ny måte. Så henter vi inn digital teknologi i det på en måte i fellesskap. (Lærer B).

En av informantene beskrev hvordan samarbeidet med andre skoler i kommunen og felles kursing hadde vært en sentral del for å lykkes med utviklingen. Noen lærere som ble regnet som eksperter på sine felt hadde meldt seg som kursholdere for andre lærere i kommunen. Det hadde vært lærerikt og hadde på en måte ufarliggjort endringsarbeidet. Det å oppleve at andre kollegaer hadde fått det til skapte en viss trygghet. Den lokale formen for kursing og deling av erfaringer hadde samtidig bidratt til økonomiske besparelser for kommunen. På Google disk var det opprettet ulike domener hvor ansatte kunne dele læringsressurser og erfaringer, mens det i faggrupper var mulig å dele på tvers av skoler. Disse tekniske løsningene stilte krav til aktive lærere med interesse for å dele kunnskap og undervisningsopplegg. Informantene ga uttrykk for at mange lærere fremdeles var veldig kritiske til egne produkter og tvilte fremdeles på om det de hadde gjennomført var godt nok.

I analysen ble disse erfaringene tolket som viktige faktorer å ta med i utviklingsarbeidet.

Som tidligere beskrevet delte lærere i nettverkssamarbeidet undervisningsopplegg og erfaringer rundt avtalte temaer. Det var en utfordring for kunnskapsdelingen i nettverkssamarbeidet at skolene hadde ulike teknologiske løsninger og ulikt kompetansenivå blant lærere. En av informantene fremhevet fagsamarbeidet i nettverket som svært nyttig.

Det som har gått på fagsamarbeid der vi treffer lærere som underviser i samme fag, det har vært spesielt nyttig. Da kan vi utveksle litt dette med oppgaver, oppgavetyper som fungerer godt og det varierer fra skole til skole, men en kan på en måte få tips til forbedringer og nye typer oppgaver som fungerer godt. (Lærer C).

Denne informanten forklarte som tidligere nevnt nettverkssamarbeidet som en pådriver for utviklingsarbeidet. Faste opplegg og konkrete oppgaver gjorde at du som lærer ble utfordret til å ta digitale verktøy i bruk for å kunne utveksle egne erfaringene i faggrupper på felles samlinger. Behovet var fremdeles stort for å kunne arbeide mere konkret med fagsamarbeidet for å utvikle den profesjonelle fagkunnskapen.

Mitt ønske kunne være at vi kanskje istedenfor å jobbe mest mulig med generelle ting ble enda mer konkret på fagsamarbeid mellom skolene. At vi blir mer og mer profesjonelle i vårt eget fag ikke bare generelt som pedagoger, men at vi ble bedre faglærere faktisk. (Lærer C).

En annen informant så et utviklingspotensiale i lærerkollegiet, hvis de hadde utviklet konkrete faglige undervisningsopplegg sammen. Denne arbeidsformen ble i analysen tolket som et opplegg med et potensiale for å tilføre utviklingsarbeidet et profesjonsfaglig innhold. Lærere kunne dele konkrete digitale-, pedagogiske- og faglige kompetanser og sammen utvikle faglige undervisningsopplegg (jf. Mishra & Koehler, 2006). Denne formen for samarbeid ville kunne støtte lærerne i en praktisk og konkret tilnærming til pedagogiske bruk av digitale verktøy i det faglige læringsarbeidet. Kompetansen ville i disse rammene spre seg naturlig mellom kollegaer i samarbeidsprosessen og undervisningsoppleggene ville samlet sett bli av en bedre kvalitet når de ble utarbeidet i fellesskap.

Men jeg tror det hadde hjulpet, jeg tror at hvis vi hadde laget oppleggene sammen, så hadde det hjulpet veldig godt. Og det gjør vi foreløpig litt lite av. Vi deler etterpå hvis det var en suksess. Hvis ikke [...], så legger vi det vekk. [...] Med en gang det er to hoder eller tre hoder så blir det mye bedre. [...] Personlig så vil jeg at vi skal ha mere tid til å faktisk å bruke redskapene sammen. (Lærer A).

En annen informant pekte på betydningen av å se læring som en prosess og at læreren burde være tilgjengelig for eleven i denne prosessen. Digitale verktøy kunne åpne for en helt ny form for kommunikasjon. Teknologien kunne gi læreren muligheter for å være mer tilgjengelig for eleven, uavhengig av tid og rom.

Jeg håper jo at utviklingen blir det at vi kommer til å bruke læringsverktøy på en måte slik at

vi er mye mere tilgjengelige for eleven. Ikke bare på fritiden, men at læring blir en prosess, et samarbeid, en utvikling mye mer enn: Nå er du ferdig med dette prosjektet. Du fikk en 4 på det og nå går vi videre til neste kunnskap. At de, at vi ser på helheten av eleven. (Lærer D).

Informantene beskrev at det hadde skjedd stor utvikling og endring på Fjell ungdomsskole på kort tid. Fra å være lærebokstyrt med supplement av kopier for bare få år siden var skolen nå på vei inn i en digital verden. Elevene levde deres liv i denne verden allerede. Informanter beskrev nødvendigheten av at skolen løftet seg opp på det digitale nivået for å kunne tilby elevene opplæring i digital kompetanse samtidig som det var viktig å koble elevenes digitale verden til læringsarbeidet i skolen.

I Fjell ungdomsskoles utviklingsplan var kollegaobservasjon og kollegaveiledning nevnt som tema i arbeidet med læringsteknologi. Dataene ga ingen indikasjoner på at informantene hadde erfaring med direkte observasjon og kollegaveiledning i klasserommet. Skolen hadde i tidligere utviklingsopplegg i klasseledelse sporadisk erfaring med observasjon og kollegaveiledning. En av informantene så gode muligheter for at denne formen for samarbeide og samhandling kunne styrke kompetansen i bruk av læringsverktøy i egen praksis. Det kunne bidra til å ufarliggjøre observasjonsformen når en kollega skulle observere hvordan et bestemt digitalt verktøy ble integrert i læringsarbeidet. Kollegaens perspektiv for observasjonen ville ifølge informanten vært å støtte praktisk bruk av det digitale verktøyet i læringsarbeidet og ikke en kritisk vurdering av lærerens praksis.

### **Oppsummering av analyse**

Analysen har pekt på den grunnleggende forståelsen av begrepet digital kompetanse som en utfordring for profesjonsutviklingen. Den «brede» forståelsen av digital kompetanse åpnet for læreres sammensatte kompetanse og inkluderte pedagogisk og faglig kompetanse i utviklingsarbeidet. Fjell ungdomsskole hadde en struktur for utviklingsarbeidet som ivaretok utvikling av læreres digitale verktøyskompetanse samt en positiv delingskultur, men analysen har fremhevet en manglende forståelse og ivaretagelse av kompleksiteten i problematikken og den sammensatte kompetansen lærere må mestre for å integrere læringsteknologien i det fagdidaktiske læringsarbeidet. Studien etterspør hva ledelsen forventet av læreren i utsagnet om at «pedagogikken skal endres» med læringsteknologien. Analysen dannet samtidig et bilde av kompetente informanter som forsto teknologien som et verktøy og elevenes læring som en prosess og på denne bakgrunnen

oppdaget muligheter med teknologien i læringsarbeidet. Informantene var i denne situasjonen trygge brukere av læringsteknologien. Spørsmålet i analysen ble om andre lærere som var usikre i brukere av digitale verktøy fikk muligheten for å utvikle denne tryggheten for utøvelsen i praksis. I dette perspektivet ble dybdelæring og en modningsprosess interessante tema for utviklingsarbeidet. Informantens forslag om å kunne utvikle faglige undervisningsopplegg med digitale verktøy sammen ble i analysen støttet teoretisk av Mishra og Koehlers (2006) arbeidsmetode «learning-by-design». Denne formen for utviklingsarbeid var tuftet på samarbeid og samhandling i fellesskapet og kunne samtidig bli en kilde til utvikling av skolens sosiale kapital som grunnlag for en felles forståelse, felles rutiner og felles hukokommelse om hvordan teknologien integreres i det fagdidaktiske læringsarbeidet.

### **Beslutningskapital**

I dette avsnittet presenteres analysen av den tredje faktoren i Hargreaves & Fullans (2012) teori om den profesjonelle kapitalen. I det teoretiske perspektivet er læreres profesjonsfaglige ekspertvurdering i bruk av digitale verktøy i vurderingsarbeidet grunnleggende for å kunne bli en profesjonell utøver og ta de rette beslutningene. Datamaterialet ga små tegn på at skolen fokuserte på dette temaet i utviklingsarbeidet. Rektor og de andre informantene beskrev lærerne som pådrivere i utviklingen med læringsteknologi og i faggruppene var det de som styrte den faglige profesjonsutviklingen og valgte tema for faglige diskusjoner om felles rutiner og praksis. «Da er det faggruppen som blir enig om hva de har lyst til å gå i dybden med» (Rektor).

I analysen ble det stilt spørsmål til om dybdelæringen manglet i utviklingsarbeidet med læringsteknologi. Kunne faggruppen med muligheter for å gå i dybden med praksisnære og faglige tilnærminger til utfordringene med læringsteknologien styrke innholdet og utbyttet av utviklingsarbeidet?

## 6. Oppsummering og drøfting

I dette avsnittet presenteres en oppsummering av funnene fra analysen. Oppsummeringene danner grunnlaget for selve drøftingen i et forsøk på å argumentere og begrunne besvarelsen undersøkelsen og analysen gir på studiens problemformulering og forskningsspørsmål.

### 6.1. Skolens digitale praksis

Her presenteres en oppsummering og drøfting av studiens funn om skolens digitale praksis slik de fremstår i analysen i et forsøk på å svare på det første forskningsspørsmålet:

#### *1. Hvordan beskriver lærere og ledelsen skolens digitale praksis?*

Analysen gir et bilde av en skole som i den interne utviklingen av læringsteknologi blant de ansatte har vektlagt teknologien og de basale digitale ferdighetene i form av å kunne håndtere digital maskinvare og programvare. Dette blir i studien tolket som en begynnelse til en videre utvikling av det fagdidaktiske arbeidet med integrert bruk av digitale verktøy. Både elever og lærere kan i dette perspektivet beskrives som å være under utvikling. Digital verktøyskompetanse blir i litteraturen og systemdokumenter kategorisert som grunnlaget og fundamentet i utviklingen av digital kompetanse (Krumsvik & Ludvigsen, 2011, s. 203). I inneværende skoleår har ledelsen gitt signaler om å vektlegge pedagogisk bruk av digitale verktøy i undervisningen, uten helt å beskrive hva som ligger i begrepet «pedagogisk bruk». Denne studien velger å forstå og behandle dette begrepet i lys av en fagdidaktisk praksis (jf. avsnitt 2.1.). Forskere peker på at teknologi og verktøyskompetanse skaper ingen endring i læringsarbeidet som fører til bedre læring for eleven, og det samme gjelder for pedagogikken (Krumsvik, 2014; Erstad, 2010; Mishra & Koehler, 2006).

I analyseprosessen ble det tydelig at integrering av digitale verktøy på en «pedagogisk måte» krever at læreren mestrer en ny og sammensatt kompetanse i form av fagdidaktisk digital kompetanse. Teknologien tilfører noen muligheter til læringsrommet som endrer læreres tradisjonelle forståelse av samspillet mellom det faglige innholdet og pedagogikken (Mishra og Koehler, 2006). I dette perspektivet blir læreres forståelse av «pedagogisk bruk» og digital kompetanse grunnleggende for den videre utvikling av digitale verktøy som redskaper for læring.

Fjell ungdomsskoles utviklingsarbeid hadde en tydelig og gjennomarbeidet struktur hvor lærere møttes til faglig samarbeid og utvikling. Både i form av fysiske og digitale møteplasser. De siste to årene var Google plattformen utviklet med en digital mappestruktur som et fundament for digitalt samarbeid og delingsmuligheter. I det videre utviklingsarbeidet fra digital verktøyskompetanse til å

integrere digitale verktøy i det fagdidaktiske læringsarbeidet var lærerne i stor grad overlatt til seg selv. Skolens ledelse forventet at lærere med utdanning og erfaring var kompetente og autonome fagpersoner som på egen hånd kunne integrere teknologien i det faglige læringsarbeidet.

Mishra og Koehler (2006) peker på utfordringen og faren ved å ha et ensrettet blikk mot teknologien når den skal integreres i det faglige læringsarbeidet. Basale digitale ferdigheter og verktøyskompetanse er ifølge disse forskerne et sentralt fundamentet for den videre utvikling av digital kompetanse som strekker seg mot fagdidaktisk digital kompetanse. Denne holdningen kan sammenstilles med andre forskeres perspektiv på digital kompetanse (Erstad 2010; Krumsvik & Ludvigsen, 2011). Mishra og Koehler (2006) advarer mot å fokusere på verktøyskompetansen alene med tanke på utvikling av kunnskap og kompetanse i integrert bruk av digitale verktøy i læringsarbeidet. I et slikt perspektiv kan teknologien oppfattes som løsrevet fra det faglige læringsarbeidet og på den måten få lov til å leve sitt eget liv. Basale digitale ferdigheter som inkluderer verktøyskompetanse (jf. avsnitt 2.1.) danner grunnlaget for å kunne se de tre kompetanseområdene i en sammenheng. Teknologien skal relateres og integreres i det faglige og pedagogiske arbeidet. Samtidig må læreren være oppmerksom på at teknologien kan i integreringsprosessen tilføre noe nytt til både det faglige innholdet og pedagogikken som kan endre lærerens grunnleggende forståelse av læringsarbeidet (Mishra og Koehler, 2006; Krumsvik, 2014).

Denne «brede» og sammensatte forståelsen av integreringsprosessen med digitale verktøy i det faglige læringsarbeidet krever en dypere forståelse for det fagdidaktiske digitale kompetanseområdet som i rammeverket kan sammenstilles med den profesjonsfaglige digitale kompetansen (Kelentrić et al., 2017). Mishra og Koehler (2006) beskriver egne erfaringer hvor lærere opplever at det ikke er nok å bare integrere teknologien i en fagdidaktisk praksis. Teknologien tilfører noe nytt som krever en ny gjennomgang av hele undervisningsforløpet.

The incorporation of a new technology or new medium for teaching suddenly forces us to confront basic educational issues because this new technology or medium reconstructs the dynamic equilibrium among all three elements. (Mishra & Koehler, 2006, s. 1030).

Som tidligere beskrevet i teorikapitlet presenterer Mishra og Koehler deres egen metode for utvikling av fagdidaktisk digital kompetanse som «learning by design». Denne metoden er praksisnær og vektlegger «learning by doing». Læreren utvikler sammen med kollegaer konkrete undervisningsforløp eller digitale ressurser for læring som kan benyttes i egen praksis. I denne prosessen må læreren tenke og integrere både fag, pedagogikk og teknologi. Kunnskapen som



læreren utvikler blir i dette perspektivet situert og koblet til en sammenheng og kontekst som læreren allerede kjenner og har kunnskap om. Forskerne argumenterer for at dette skaper et godt grunnlag for læring og en forståelse av integrert bruk av læringsteknologi som gir mening for læreren.

«Learning by design» metoden kan som et teoretisk perspektiv kobles til studiens empiri hvor informanter fremlegger ønske om å utvikle faglige undervisningsopplegg sammen med kollegaer. Den praktiske tilnærmingen til den nye fagkompetansen skaper en organisering av utviklingsarbeidet som støtter direkte kunnskapsdeling og erfaringsdeling samtidig som lærere i fellesskap med andre kollegaer kan utvikle konkrete undervisningsforløp. Det gir rom for felles refleksjon og felles forståelse for digitale verktøy og hvordan de kan brukes som redskaper for læring. Tilnærmingen til utfordringene som læringsteknologien fører med seg i klasserommets praksis blir helt annerledes enn den erfaringsdelingen av ferdige undervisningsopplegg som Fjell ungdomsskole har praktisert. Samarbeidet og samhandlingen med kollegaer gir muligheter for dypere kunnskaper og forståelse av temaet. Dette kan i et teoretisk perspektiv skape et lærings- og utviklingsmiljø for lærerne som involverer alle tre kompetanseområdene, fag, pedagogikk og teknologi, og på den måten kan denne arbeidsformen støtte utviklingen av fagdidaktisk digital kompetanse. I et profesjonsfaglig perspektiv kan denne arbeidsformen samtidig støtte utviklingen av skolen felles sosiale kapital og styrke den enkelte lærers profesjonalitet og beslutningsevne (Hargreaves & Fullan, 2012; Fullan, 2017).

Mishra og Koehler (2006) argumenterer videre for at «learning by design» metoden støtter en felles forståelse for kompleksiteten i den praktiske utviklingen av et undervisningsforløp som involverer teknologi. Dette er kunnskap og erfaringer som lærere kan ha nytte av i den videre utviklingen av egen kompetanse i profesjonsfellesskapet. Med en praksisnær arbeidsmåte i utviklingsarbeidet blir det mulig for skolen å samle kunnskap, ferdigheter og holdninger som ligger til grunn for den fagdidaktiske digitale kompetansen og skape en felles forståelse og et tolkningsfellesskap som gjør det mulig for skolen å utvikle den felles kompetansen videre. Dette perspektivet støttes av Hargreaves og Fullan (2012, 2014) som peker på forskning som understreker betydningen av kollegaers felles utforskning av spørsmål rundt praksis. De understreker at «ikke alle former for samarbeid er like effektive» og beskriver videre ulike samarbeidsformer fra svakere til sterke former ved å vise til Judith Warren Little's forskning fra 1990:

Som hun sier, vil samarbeid som begrenser seg til anekdoter, å tilby hjelp kun når noen ber om det, eller å utveksle eksisterende ideer uten å videreutvikle dem eller studere dem nærmere, opprettholde status quo i stedet for å utfordre det. Til syvende og sist er det felles arbeid som fører til forbedring gjennom felles utforskning av utfordrende spørsmål rundt praksis – selv om de andre typene samarbeid kanskje er forutsetninger for dette. (Hargreaves & Fullan, 2014, s. 131).

Hargreaves og Fullan (2014) beskriver her at målet for skolens utviklingsarbeid må være å styrke den individuelle kapitalen gjennom felles utforskning av utfordrende spørsmål fra praksis.

Kunnskapsdeling bør utvikles mot samhandling og samarbeid om konkrete undervisningsopplegg for å gi rom for dybdelæring og forståelse for problematikken (Mishra og Koehler, 2006; Hargreaves & Fullan, 2012; Fullan, 2017).

Sammenstilles dette bildet med Fjell ungdomsskoles strategi for utviklingsarbeidet hvor lærerne i større grad blir overlatt til seg selv med hensyn til å ta teknologien i bruk i klasserommet ser vi en vektlegging av læreres autonomi i form av eget ansvar og eget initiativ for å ta teknologien i bruk. Dette kan tolkes som indikasjoner på implisitt mediering (Wertsch, 2007, i Wittek og Bratholm, 2014) hvor skolen ikke introduserer en tydelig rutine for praksis med læringsteknologi i klasserommet, men bygger på skolens tradisjonelle praksis og går ut fra at lærere som profesjonsfaglige utøvere mestrer denne utviklingen på egen hånd.

Krumsvik og Ludvigsen (2011) peker på den digitale kompetansemodellen (Krumsvik 2007a; 2008; 2009; i Krumsvik & Ludvigsen, 2011) som beskriver og illustrerer en utvikling av de ulike kompetanseområdene fra *basale digitale ferdigheter* til *didaktisk digital kompetanse*, *digitale læringsstrategier* og *digital dannelse*. Samtidig er det en utfordring hvis teknologien blir forstått som løsrevet fra den fagdidaktiske kompetansen (Mishra & Koehler, 2006; Erstad, 2010; Krumsvik, 2014). Det kan føre til ureflektert bruk av digitale verktøy som videre kan gi mindre læring for elevene. Krumsvik (2014) peker på læreres klasseledelse i teknologirike læringsrom som sentral for å kunne lykkes med en integrering av teknologien i det didaktiske arbeidet. Han understreker nødvendigheten av å revitalisere didaktikken og har utarbeidet en digital didaktisk modell (s. 104) som beskriver kompleksiteten i dette arbeidet. Klasseledelse og digitale verktøy bør integreres med det fagdidaktiske læringsarbeidet og underveisvurdering. I denne utviklingen blir læreres digitale kompetanse sentral.

Utfordringen er å få de velmente intensjonene i styringsdokumentene og funn fra forskningen til å bli integrert og forankret både i organisasjonen og i lærerens praksisteori omkring klasseledelse. Det er derfor viktig at dette ikke blir privatisert, men integrert i ledelsen, i kollegiet og i lokale læreplaner gjennom en systematisk kompetanseheving initiert av skoleeierne og skoleledelsen. (Krumsvik, 2014, s. 117).

Krumsvik viser her at teknologien utfordrer vår måte å tenke lærings- og klasseledelse på. Det krever en endring av praksis som læreren må være fortrolig med på handlingsnivå. Denne utviklingen av praksis bør forankres i skolen som organisasjon og i et samlet kollegiet. Denne holdningen kan sammenstilles med Mishra og Koehler's (2006) praksisnære utviklingsdesign, «learning-by-design» og Hargreaves og Fullan's (2012) perspektiver om utvikling av en felles sosial kapital som en grobunn for en profesjonsfaglig utvikling. Andre forskere vektlegger på samme måte betydningen av læreres forståelse for den nye kompetansen som grunnleggende for å være i stand til å transformere den til nye handlinger, til en ny og endret praksis (Ertsås & Irgens, 2014; Dale, 1999).

På bakgrunn av studiens empiri og teoretiske analyse fremstår en endring av Fjell ungdomsskoles strategi og innhold for samarbeid og samhandling som en mulig forbedring av det eksisterende utviklingsarbeidet. Analysen har presentert skolens velfungerende fundament for utviklingsarbeidet som kan utvides til å ha større fokus på felles læring og utvikling i profesjonsfellesskapet. Får lærere muligheter til å utvikle faglige undervisningsopplegg i fellesskap gir skolen rom for arbeidet med felles forståelse, felles rutiner og felles grunnlag for videre utvikling av læringsteknologien. Det vil samtidig gi elevene et grunnlag for undervisningsforløp som ivaretar intensjonene i rammeverket uavhengig av den enkelte lærers kompetanser og styrker.

## **6.2 Hva skjer i klasserommet?**

Studiens funn fra den digitale praksis i klasserommene viser tydelige spor av det endringsarbeidet som Erstad (2010) og andre forskere beskriver (Skaftun et al., 2017; Thortveit og Bugge, 2016; Gilje et al., 2016). Informantene beskriver erfaringer med digitale verktøy som skaper variasjon i undervisningen og gir fleksible muligheter for tilpasset opplæring med nivådelte oppgaver, ulike digitale formater som lydfiler og video. Læringsteknologien støtter samhandling og samskaping og gir gode muligheter for direkte tilbakemeldinger i sanntid.

Det fremgår tydelig av dataene at læringsdialogen og aktivisering av elevene spiller en sentral rolle når informantene planlegger og gjennomfører undervisningen. Læring blir forstått som en prosess hvor elevene arbeider selvstendig eller i grupper med veiledning fra læreren. Læringsdialogen er sentral for læringsarbeidet. Digitale verktøy blir brukt der de av læreren forventes å støtte elevenes læring. Variasjonen av metoder og aktiviteter i klasserommet er stor for å kunne legge til rette undervisningsforløpet til hver enkelt elev. Det innebærer i noen tilfeller at elever arbeider med digitale verktøy mens andre arbeider med papirbaserte lærebøker og arbeidsbøker.

Denne «blandingskulturen» er utfordrende for læreren og krever god organisering og klasseledelse (Gilje et al., 2016; Krumsvik, 2014). Forskningsprosjektet ARK&APP peker på at denne store variasjonen av læremidler og aktiviteter bidro til elevenes læringsutbytte og forståelse av det faglige innholdet (Gilje et al., 2016, s. 42). I dette mangfoldet av læremidler og metoder som støtter variasjon og læring er det sentralt for elevene å få tid til å gå i dybden med det faglige innholdet for å oppnå størst mulig faglig utbytte av læringsaktivitetene (Skaftun et al., 2017). I denne formen for undervisningspraksis er det grunnlag for å si at digitale verktøy blir forstått som medierende redskaper for læring og kan sammenstilles med et sosiokulturelt perspektiv på læring.

Denne holdningen til læring og tilrettelegging og ledelse av elevenes læringsarbeid samsvarer med Erstads (2010) argumentasjon for det sosiokulturelle læringsperspektivet som en sentral premiss for utvikling av digital kompetanse.

Læringssyn henger tett sammen med teknologisynt og kommunikasjon. Menneskets tenkning, læring og utvikling er avhengig av de redskapene vi har til rådighet i vår kultur, og den kunnskapen som er nedfelt i slike kulturelle redskaper. Slik sett må digital kompetanse i skolen basere seg på et sosiokulturelt syn på læring. (Erstad, 2010, s. 177).

Det sosiokulturelle perspektivet på læring vektlegger læring som en prosess hvor eleven deltar aktivt i en læringsdialog med lærere og medelever. Disse arbeidsmetodene og læringsaktivitetene står i en motsetning til den lærebokstyrte undervisningen hvor læreren legger opp til en I-R-E dialog, Initiation-Response-Evaluation (Mehan 1979, i Black og Wiliam, 2009) med lukkede spørsmål på jakt etter bestemte fagspesifikke svar. Da fremstår læring som fastlagt faglig kunnskap, et produkt som eleven ikke har noen innflytelse på. Eleven blir en konsument fremfor produsent av kunnskap (Skaftun et al. 2017; Erstad 2010). I dette perspektivet blir digitale verktøy brukt i større grad som plattform for administrative aktiviteter (Fyksen, 2015).

Erstad (2010) utfordrer oss på dette området. Skolen og den enkelte lærer må våge å reflektere over spørsmålet om teknologien skal være et supplement til den etablerte pedagogiske praksis eller om den åpner for en annen forståelse av kunnskap og pedagogisk praksis. Denne utfordringen har flere forskere pekt på. Mishra og Koehler (2006) beskriver hvordan teknologien påvirker den tradisjonelle balansen mellom faglig innhold og pedagogikk. Det fører til endring av tradisjonell praksis og integrering av faglig innhold, pedagogikk og digitale verktøy i et fagdidaktisk digitalt læringsarbeid. Krumsvik (2014) peker på at teknologien tvinger oss til å tenke nytt om læringsledelse og vurdering. Skaftun et al. (2017) understreker betydningen av hvordan teknologien blir og kan bli integrert i klasserommene. Dette spørsmålet henger sammen med hvordan teknologien integreres i eksisterende og tradisjonell praksis. Forskerne beskriver dette endringsarbeidet som foregår i klasserommene som en overgangspraksis hvor det er viktig å forstå samspillet mellom endring og stabilitet i skolens praksis. Det er en vilje til å endre praksis i klasserommet (Skaftun et al., 2017; Erstad, 2010), men læring tar tid for å kunne gå i dybden og oppnå en dybdeforståelse som må ligge til grunn for endringen av praksis (Fullan, 2017; Hargreaves & Fullan, 2012, 2014; Mishra & Koehler, 2016). Dybdeforståelse er nødvendige faktorer for læring både for elever og lærere, teknologien kan ikke på egen hånd endre praksis (Skaftun et al., 2017; Krumsvik, 2014).

These observations may represent digital step-stones towards an educational future with increased room for student agency and thus also increased dialogic activity in the classroom. (Skaftun et al., 2017, s. 52).

I dette perspektivet peker forskningen tydelig i retning av at teknologien støtter en endring av praksis i klasserommene som vektlegger elevenes aktive deltakelse i kunnskapsbygging (Krumsvik, 2014) og hvor læringsdialogen mellom lærer og elever og mellom elevene får en sentral plass. Dette påvirker vår måte å forstå kunnskap og læring på. Elevene blir produsenter av kunnskap fremfor å gjengi eller konsumere eksisterende kunnskap (Skaftun et al. 2017; Krumsvik, 2014; Erstad, 2010).

For skolens utviklingsarbeid kan dette perspektivet ha betydning for tilrettelegging av en felles forståelse i lærerkollegiet for hva det innebærer å integrere digitale verktøy på en «pedagogisk måte» i undervisningen. Datamaterialet viser tegn på at skolens ledelse forventer at lærere på egen hånd med sin faglige bakgrunn og profesjonelle autonomi er i stand til å ta teknologien i bruk for å skape bedre læring for elevene. Denne holdningen kan forstås som implisitt mediering (Wertsch,

2007, i Wittek og Bratholm, 2014) hvor lærerne gradvis og på egen hånd må forstå og ta teknologien i bruk. Som tidligere påpekt og diskutert i dette og foregående avsnitt er fagdidaktisk digital bruk av digitale verktøy komplisert og krever ulike og sammensatte kompetanser. Digital kompetanse omfatter mer enn de basale digitale ferdighetene. Hvordan vi forstår læring og teknologien som medierende redskaper for læring har betydning for hvordan lærere legger til rette for og leder læringsaktiviteter med digitale verktøy. I dette perspektivet blir dybdelæring og en felles forståelse for hva fagdidaktisk digital praksis innebærer et sentral tema i utviklingsarbeidet (Hargreaves & Fullan, 2012; Mishra & Koehler, 2006).

### **Oppsummering**

Empirien gir indikasjoner på at Fjell ungdomsskolen har vektlagt læreres utvikling av digital verktøyskompetanse og basale digitale ferdigheter. Dette kan med støtte fra teorien karakteriseres som en startfase og et nødvendig grunnlag for den videre utvikling av didaktisk praksis med digitale verktøy. Denne endringen tar tid. Empirien gir tydelige eksempler på praksis med digitale verktøy som vektlegger det sosiokulturelle perspektivet på læring i form av læringsdialog og samhandling. Data fra observasjoner viser en vilje til å endre praksis i klasserommet. Det sosiokulturelle læringsperspektivet spiller en sentral rolle i forståelsen av digitale verktøy som medierende verktøy for læring. Implisitt mediering og manglende forståelse for den sammensatte kompetansen læreren må mestre i integreringsarbeidet med digitale verktøy i didaktisk praksis kan hindre en tilfredstillende utvikling. I dette utviklingsarbeidet spiller profesjonsfellesskapet en sentral rolle. En vei å gå er, som beskrevet i foregående avsnitt, en praksisnær tilnærming til utviklingsarbeidet hvor kunnskapsdeling utvides og blir til samhandling og samarbeid om konkrete fagdidaktiske digitale undervisningsopplegg.

### **6.3. Vurdering med digital støtte**

Vi har i de tidligere avsnittene drøftet sentrale funn i studien som peker på betydningen av en bred forståelse av læreres digitale kompetanse for å integrere digitale verktøy i didaktisk praksis. Læringsperspektivet spiller en sentral rolle i denne sammenhengen. Det danner grunnlaget for læreres forståelse av teknologien som medierende redskaper for læring. Læring blir en prosess med digitale verktøy og læringsdialogen som medierende redskaper for læring. Denne holdningen til læring og digitale verktøy skaper en grunnleggende forståelse for å bruke teknologien der den

støtter elevenes læring. Med denne holdningen og forståelsen i ryggen blir digitale verktøy brukt når de kan støtte vurderingsarbeidet. På denne bakgrunnen presenteres i dette avsnittet en oppsummering av dataene om vurdering med digital støtte i et forsøk på å svare det neste forskningsspørsmålet:

### *Hvordan kan teknologien støtte vurderingsarbeidet?*

Empirien beskriver positive erfaringer med undervisvurderinger i form av direkte tilbakemeldinger i sanntid. Denne formen for tilbakemeldinger representerer en formativ vurderingspraksis som støtter eleven i selve læringsprosessen. Teknologien åpner for at lærer og elev kan ha en lærings samtale i kommentarfeltet (Skaftun et al., 2017). Eleven kan svare på lærerens kommentarer og handle ut fra veiledningen. Denne læringsdialogen støtter eleven i læringsarbeidet og gir et bedre elevarbeid. Hvis eleven er usikker og har spørsmål til læreren kan han/hun spørre direkte i kommentarfeltet.

Denne formen for undervisvurdering er en endring av praksis i forhold til den tradisjonelle læringsdialogen i klassen. Læreren får i dette tilfelle bedre innblikk i elevenes tekster og hva det er de strever eller lykkes bra med. Informanter opplever at elevene setter pris på denne muligheten. Det skaper en trygghet rundt læringssituasjonen og klargjør samtidig de forventningene læreren har til en god tekst. Læreren kommer tett på elevenes læringsarbeid og de meningsskapende prosessene samtidig som elevene motiveres og viser stort engasjement (Skaftun et al., 2017). På samme tid kan denne vurderingspraksisen oppleves som en motsetning og et paradoks til den tradisjonelle holdningen til elevens individuelle oppgaveløsning. Det å få hjelp fra læreren underveis i oppgaveløsningen kan tolkes som juks og at eleven ikke løser oppgaven på en selvstendig måte. Nyere forskning peker på at vår tradisjonelle forståelse av læring er i endring og at teknologien kan støtte denne utviklingen (Skaftun et al., 2017).

Dybdelæring og problemløsning er sentrale begreper i dette bildet, og når vi snakker om mer elevaktiv praksis, så sier vi gjerne samarbeid i samme setningen. Læring i fremtidens skole handler i større grad om å produsere mening sammen enn, som i den tradisjonelle skolen, om å på egen hånd kunne reprodusere kunnskap som er nedfelt i bøker og forvaltet av eksperter i form av lærere, lærebokforfattere og forskere i faget. (Skaftun og Brønnick, 2018).

Læring blir i Skaftun og Brønnicks (2018) perspektiv «å produsere mening sammen». Læring er en prosess hvor elevene får tid til å jobbe med oppgaven og gå i dybden med støtte fra lærer og elever.

Elevene er aktive og engasjerte i læringsarbeidet, de er kunnskapsprodusenter og læreren prioriterer dialogen med elevene og den faglige og sosiale veiledningen.

Denne holdningen til læring og didaktisk praksis med digitale verktøy kan sammenstilles med Erstads (2010) beskrivelse av syv ulike betingelser for den digitalt kompetente skolen. En av de syv betingelsene er *elever som aktive kunnskapsprodusenter*. Erstad argumenterer i denne sammenhengen for betydningen av å involvere elevenes erfaringer fra livet utenfor skolen i læringsarbeidet. Dette henger sammen med det sosiokulturelle perspektivet på læring som det i tidligere avsnitt er blitt referert til i forbindelse med Erstad og kan sammenstilles med Fullans (2017) tanker om eleven som «endringsagent». Andre relevante betingelser for den kompetente skolen i følge Erstad er *læreres kompetanse i pedagogisk bruk av IKT og visjonære styringsinstrumenter* (Erstad, 2010, s. 175). Erstad peker på skolens vurderingsformer som et sentralt styringsinstrument som må tilpasses samfunnets og elevenes behov. Det kan i dette perspektivet argumenteres for at direkte tilbakemeldinger i sanntid er en sentral aktivitet som integrerer digitale verktøy i det fagdidaktiske læringsarbeidet.

Datamaterialet gir andre eksempler på vurderingspraksis som støttes av digitale verktøy. Informanter legger til rette for elevenes forståelse av læringsmål og kriterier for måloppnåelse. Digitale verktøy åpner for samhandling, samskriving og deling av filer og kunnskap. Slike arbeidsformer gir rom for egenvurdering og kameratvurderinger som en naturlig del av samarbeidsprosessen. Empirien gir tydelige indikasjoner på at disse vurderingsformene er under utforskning med digitale verktøy. Dette kan settes i sammenheng med skolens utviklingspraksis og vektlegging av læreres utforskning av digitale verktøy på en «pedagogisk måte».

Samtidig gir empirien eksempler på at elevene legger igjen digitale spor i de ulike digitale verktøyene som blir brukt. Det blir vist eksempler i form av oppgavefremgang, hvordan ulike oppgaver blir løst, hva som har gått bra og hvilke utfordringer eleven har møtt i oppgaven. I tekstdokumenter har eleven lagt igjen digitale spor som viser hvordan teksten er utformet. Disse digitale funksjonene gir læreren noen redskaper som kan benyttes i vurderingsarbeidet med eleven. Samtidig kan denne arbeidsformen oppfattes som «overvåking» av elevene og inngrep i deres private sfære og utfordre læreres etiske vurderinger (Krumsvik & Ludvigsen, 2011).

En formativ vurderingspraksis har sine røtter i det sosiokulturelle læringsperspektivet og forskning viser at det er en læringsarena som har effekt på elevenes læring (Hopfenbeck, 2014; Engh, 2011; Black og Wiliam, 2009). Black og Wiliam (2009) har i sin forskning forsøkt å belyse



læringsaktivitetene i klasserommet. De peker på betydningen av elevenes aktive deltakelse i vurderingsarbeidet, dialogen mellom klasserommets aktører og hvor viktig det er at elevene aktiveres som ressurser for hverandre. Dette perspektivet kan sammenstilles med nyere forskning som peker på at elevene i større grad i dagens skole blir produsenter av kunnskap fremfor konsumenter (Erstad, 2010; Krumsvik, 2014; Skaftun og Brønnick, 2018). Fjell ungdomsskole har deltatt i den nasjonale satsningen *Vurdering for læring* og ledelsen har en forventning om at vurderingsarbeidet er en læringsarena. Samtidig fremgår det tydelig i datamaterialet at Fjell ungdomsskole ikke har en felles vurderingspraksis og bruker ofte karakterer som vurdering av læring på små fagtester og lekseprøver. På bakgrunn av analysen krever vurdering med digital støtte en sammensatt fagdidaktisk digital kompetanse. I det foregående avsnittet ble skolen karakterisert som i en startfase med hensyn til didaktisk bruk av læringsteknologi. Fjell ungdomsskole er i utvikling og denne studien finner eksempler på muligheter som teknologien åpner for i vurderingsarbeidet. Noen informanter er kommet langt i egen utvikling og vurdering for læring er en integrert del av læringsdialogen med elevene.

Denne studiens empiri mangler en dyptgående undersøkelse av Fjell ungdomsskoles vurderingspraksis med digital støtte. De få klasseromsobservasjonene som ble gjennomført i denne studien ga i større grad et inntrykk av hvordan digitale verktøy ble brukt i praksis og hvordan læringsdialogen i klassen ble brukt som en form for underveisvurdering. Informantene ga tydelig uttrykk for at både de og elevene var i utvikling på dette området. Sett i lyset av en profesjonsfaglig utvikling kan manglende felles rutiner for skolens vurderingspraksis med digital støtte bli en utfordring på lengre sikt fordi lærerkollegiet mangler en felles forståelse for hva dette innebærer (Hargreaves & Fullan, 2012; Fullan, 2017). I dette lyset vil en utdypende undersøkelse av skolens vurderingspraksis med digital støtte og de muligheter ulike digitale verktøy gir på dette området kunne peke på konkrete utfordringer og gode eksempler for det videre utviklingsarbeidet.

## **Oppsummering**

Studiens empiri gir tydelige eksempler og indikasjoner på hvordan digitale verktøy kan støtte det formative vurderingsarbeidet med direkte tilbakemeldinger i sanntid, elevenes evne til egenvurdering og kameratvurdering. Sentralt i dette vurderingsarbeidet er læringsdialogen. Læreres sosiokulturelle læringsperspektiv og forståelse for læring som en prosess viser seg å være en grunnleggende faktor for å se de mulighetene som teknologien kan tilføre vurderingsarbeidet. Dette

samsvarer med grunnlaget for formativ vurdering (jf. studiens teoretiske perspektiv). Informantene beskriver positive erfaringer med utforskning av digitale verktøy som åpner for en utvidet læringsdialog med elevene både i og utenfor klasserommet. Fjell ungdomsskoles manglende felles rutiner på dette området kan bli en utfordring i det videre utviklingsarbeidet fordi den hindrer en felles forståelse i kollegiet for de utfordringer og muligheter som teknologien gir på dette området. I dette perspektivet får profesjonsfellesskapet en sentral rolle. Det formative vurderingsarbeidet med digital støtte kan bli et sentralt felles tema i utviklingsarbeidet.

## 6.5. Profesjonsutvikling

Avslutningsvis presenteres i dette avsnittet perspektiver på skolens organisering og ledelse av utviklingsarbeidet og hvilken betydning profesjonsfellesskapet har for den enkelte lærers utvikling av kompetanse for praksis med digitale verktøy. Hensikten er å kunne svare på studiens tredje forskningsspørsmål:

*Hvordan støtter skoleledelse og profesjonsfellesskapet den enkelte lærer i utvikling av digital vurderingskompetanse?*

Som tidligere beskrevet har Fjell ungdomsskole en velfungerende struktur for utviklingsarbeidet på flere arenaer som kan supplere og støtte skolens endringsarbeid. Ledelsen støtter aktivt den enkelte lærer i utviklingsarbeidet og endring av egen praksis gjennom medarbeidersamtaler og skolevandring. På den måten viser rektor og ledergruppen interesse for de ansatte og utviklingsarbeidets fremgang. Ledelsen etterspør, kommenterer og støtter aktivt det de opplever i praksis. Informantene gir tydelig uttrykk for at får god støtte både fra ledelsen og kollegaer i utviklingsarbeidet.

Det kommer tydelig fram i empirien at ikke alle ansatte er med på laget og tar aktivt del i den digitale utviklingen i like stor grad. Det kan på sikt bli en utfordring for profesjonsfellesskapet og føre til ulik forståelse av hva læring og kunnskap er i dagens skole (Hargreaves og Fullan, 2012). I værste fall kan det utvikle seg til et digitalt skille mellom kollegaer som kan hindre den videre utvikling av kompetanse på området. Informantene beskriver lærerne som drivkraften for utvikling av pedagogisk bruk av digitale verktøy.

I dette perspektivet blir spørsmålet i hvor stor grad skolen lykkes med å utvikle læreres nødvendige fagdidaktiske digitale kompetanse og hvordan skolen kan ivareta alle ansatte i utviklingsarbeidet.

Som det er påpekt tidligere i dette kapittelet er skolens grunnleggende strategi for utviklingsarbeidet at lærere på egen hånd med støtte fra kollegaer og ledelse er i stand til å utvikle den nødvendige digitale kompetansen som fører til en kyndig fagdidaktisk digital praksis. Formålet med skolebasert kompetanseutvikling er ifølge forskning å utvide læreres handlingsrom (Dahl et al., 2016; Helle, 2006). Helle (2006) peker samtidig på begrepet kollektivt autonomi som et mål for utviklingsarbeidet. Ledelsen har tillit til læreres faglige og pedagogiske kompetanse og profesjonelle autonomi. Denne holdningen kan tolkes som implisitt mediering (Wertsch, 2007, i Wittek og Bratholm, 2014, s. 53) hvor digitale verktøy blir behandlet og forstått som andre medierende verktøy som lærere er kompetente brukere av i det fagdidaktiske læringsarbeidet med elevene. En slik forståelse av digitale verktøy kan simplifisere kompleksiteten i arbeidet med å integrere teknologien i praksis og hvordan den kan påvirke både det faglige innholdet og pedagogikken (Mishra & Koehler, 2006; Skaftun et al., 2017). Dette perspektivet gir grunnlag for å peke på dybdelæring og en felles forståelse for den sammensatte kunnskapen som er en del av digital kompetanse og fagdidaktisk digital kompetanse i praksis (Krumsvik, 2014; Hargreaves & Fullan, 2012; Erstad, 2010; Misha & Koehler, 2006).

Skolens kollektive kunnskap og kompetanse er en sum av de enkelte ansattes kompetanser. Hargreaves og Fullan (2012) understreker i dette perspektivet betydningen av å sette den individuelle kompetansen i omløp for å styrke kollektivet. Forskerne argumenterer for og beskriver hvordan den kollektive kompetansen øker i verdi når den settes i omløp. En felles kollektiv kompetanse skaper større verdier enn det hver enkelt lærer kan utvikle individuelt. De argumenterer videre for at felles utvikling av kompetanse i profesjonsfellesskapet gir større utbytte og bedre kompetanse for den enkelte lærer. I dette lyset blir utviklingen fra kollektiv til individuell kompetanse betydningsfull samtidig som denne utviklingen foregår i et gjensidig samspill mellom den enkelte lærer og skolens handlingsregler eller handlingsteorier (Ertsås & Irgens, 2014). Ertsås og Irgens forklarer skolens handlingsteorier som både uttalte og uuttalte (tause) teorier som «[...] viser ansatte sammenhenger mellom intensjoner og handlinger, samt de forutsetningene disse bygger på» (s. 175). De uttalte og formulerte handlingsteoriene blir forstått som bruksteorier, som støtter endringen av praksis. I dette perspektivet blir det nyttig å formulere endringene i skolens handlingsteorier for å skape et felles fundament for nye bruksteorier for en endret praksis. Dette er i følge forskerne et godt fundament for skolens videre utvikling.

En del av skolens fellestid blir brukt til profesjonsmøter i faggrupper hvor lærere har et kritisk blikk på egen praksis og i fellesskap kan dele erfaringer og kunnskap om utvikling av faget. Det er derfor

grunnlag for å peke på at skolen har en struktur for møteplasser som med utvidet innhold kan bli en nyttig arena for fagdidaktisk digital kompetanseutvikling. Skolen har i utviklingsplanen kollegaveiledning og kollegaobservasjon på programmet. Denne muligheten er benyttet i liten skala og kan styrke den profesjonsfaglige utviklingen i fellesskapet samtidig som den gir den enkelte lærer profesjonell trygghet og praksisnær støtte i utvikling av egen praksis.

Informanter ga uttrykk for at de savnet tid til fagspesifikk utvikling og muligheter for å utvikle digitale undervisningsopplegg sammen med kollegaer. Denne formen for praksisnær utvikling finner vi igjen hos Mishra og Koehlers (2006) metode, «learning-by-design». Den gir rom for en praksisnær utforskning av den sammensatte digitale kompetansen som kreves for å kunne integrere digitale verktøy i didaktisk praksis. Lærere får i denne formen for samarbeide muligheter for å dele faglige-, pedagogiske- og digitale kompetanser og erfaringer. En slik arbeidsform gir rom for en dybdeforståelse og en felles tolkning av hva endringsarbeidet med digitale verktøy innebærer. En felles dybdeforståelse og tolkning av endringsarbeidet i praksis er sentral for utviklingen av skolens profesjonelle kapasitet eller kapital som grunnlag for god læring for alle elever (Hargreaves & Fullan, 2012).

Fullan (2017) peker på at det ikke finnes snarveier til dybdelæring. Dybdelæring tar tid og har en grunnleggende funksjon for en felles forståelse og et felles språk i profesjonsutviklingen. De samme tankene kan spores i nyere forskning som peker på betydningen av å forstå denne overgangen skolen står i med de utfordringene det innebærer for den enkelte lærer. Lærere står i en overgang fra tradisjonell praksis til en endret praksis med læringsteknologi. Dette endringsarbeidet tar tid og samtidig er det av stor betydning å forstå hva denne overgangen vil si for den daglige praksis (Skaftun et al., 2017). Det kan bety å gi rom for utfordringer og en evne til å være i usikkerheten rundt de nye læringsaktivitetene. Skaftun et al. (2017) peker på læreres pedagogiske og faglige evne til å improvisere som en styrke i denne sammenhengen. Med et støttende profesjonsfellesskap i ryggen kan lærere være i en jevn utvikling mot ekspertrollen som gir den enkelte lærer nødvendig erfaring og evne til å handle i uforutsette situasjoner. Denne profesjonelle handlingsevnen argumenterer Hargreaves og Fullan (2012) for som en sentral del av skolens profesjonelle kapital med begrepet beslutningskapital.

I studiens datamaterialet var det ingen tegn på at skolen arbeidet målrettet med å utvikle denne evnen i kollegiet. Enkelte lærere med engasjement for å prøve nye metoder og digitale verktøy i praksis viste tydelige evner i denne retningen. De utforsket og fikk nye erfaringer med digitale

verktøy. En slik praksis må deles for å komme profesjonsfellesskapet til gode. Fra å dele erfaringer med undervisningsopplegg som allerede er gjennomført kan det gi helt andre muligheter for refleksjoner å utvikle slike opplegg i fellesskap. Det gir muligheter for å gå i dybden for å forstå hva disse ferdighetene, denne kunnskapen og kompetansen innebærer for egen praksis (Hargreaves & Fullan, 2012). Samarbeid og samhandling i profesjonsfellesskapet kan samtidig åpne for kollegaveiledning og observasjon i klasserommet som støtter en praksisnær tilnærming til utfordringene og skaper en trygghet for lærerens utvikling av fagdidaktisk digital kompetanse.

Kompleksiteten og den sammensatte kompetansen som didaktisk bruk av digitale verktøy krever fremgår tydelig av rammeverket for læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse (forkortet PfdK) som IKT-senteret publiserte i 2017 (Kelentrić et al., 2017). Dette rammeverket skal fungere som en retningsgivende veiledning fra systemnivå på den sammensatte kompetansen myndighetene forventer læreren skal mestre for å kunne utvikle elevenes digitale kunnskap og grunnleggende digitale ferdigheter. Kompleksiteten i dette rammeverket gjør at denne studien stiller spørsmål til bruksverdien i dette rammeverket. Studien har derfor valgt å konsentrere analysen omkring den grunnleggende forståelsen av digital kompetanse (jf. avsnitt 2.1.) og hva den betyr for integreringen av digitale verktøy i det fagdidaktiske læringsarbeidet. Denne studien vektlegger betydningen av en felles forståelse for tematikken i profesjonsfellesskapet som grunnlag for den videre utviklingen av læreres kompetanse på området.

## **Oppsummering**

I dette perspektivet er det grunnlag for å anbefale Fjell ungdomsskole å arbeide for en «bred» forståelse i kollegiet for digital kompetanse og hva den innebærer i praksis (Erstad, 2010.) Uten profesjonsfellesskapets støtte og ekspertvurderinger i ryggen blir det en utfordring for lærere å utvikle nødvendig kompetanse til å utnytte mulighetsrommet som læringsteknologien gir. Læring og utvikling i profesjonsfellesskapet er et sentralt tema i skoleutviklingen og forskning peker på at dette har en effekt på elevenes læring (KD, 2006; Ertsås & Irgens 2014; Hargreaves & Fullan, 2012). Denne studien har forsøkt å belyse hvordan dette profesjonsfellesskapet kan støtte læreres utvikling av den sammensatte og komplekse kompetansen som er nødvendig for å være en profesjonell lærer i teknologirike klasserom. Studien refererer til forskning som utforsker digitale verktøy og hvordan de kan støtte elevenes læringsutbytte når de integreres i praksis med fagdidaktisk digital kompetanse (Mishra & Koehler, 2006). Det tredje verktøyet i denne studien er formativ vurdering, vurdering for læring, som støtter elevens læring og læringsutbytte. I dette

perspektivet er det grunnlag for å peke på profesjonsfellesskapet som en sentral arena for en målrettet utvikling av læreres digitale kompetanse som en integrert del av den fagdidaktiske praksis. I dette arbeidet har læreres læringsperspektiv og vurderingspraksis en sentral plass som sentrale temaer for å skape læring av høy kvalitet for alle elever. Målet for denne utviklingen er bedre læring for alle elever.

## 6. Konklusjon

Studien har forsøkt fra et lærerperspektiv å belyse og samle kunnskap om tre sentrale temaer for skoleutvikling som forskning har pekt på støtter god læring for alle elever: læringsteknologi, vurderingspraksis og profesjonsfelleskap. Studien har et begrenset omfang og må leses i sammenheng med Fjell ungdomsskoles utviklingsarbeid med læringsteknologi. Resultatene kan derfor ikke generaliseres, men kan bli en del av skolens videre utviklingsarbeid og kan gi andre som arbeider med denne problematikken inspirasjon og kunnskap.

Studien har ved hjelp av forskningsspørsmålene besvart problemformuleringen: *Hvordan utvikler lærere kompetanse i pedagogisk bruk av læringsteknologi med fokus på skolens vurderingspraksis?*

I analysen av hvordan lærere og ledelsen beskriver skolens digitale praksis var et grunnleggende funn kompleksiteten i problematikken og den sammensatte kompetansen som læreren må mestre for å kunne integrere digitale verktøy i det fagdidaktiske læringsarbeidet. Begrepsforvirringen i styringsdokumenter og faglitteratur, samt den manglende forståelsen for hva begrepene innebærer gjør at både fagfeltet og praksisfeltet blander begrepene kompetanse, ferdigheter og holdninger. I dette perspektivet var det overraskende at skolen i første rekke vektla verktøyskompetansen og la mindre vekt på felles utvikling av kompetanse i «pedagogisk bruk» av digitale verktøy. Det var uklart hvordan skolen brukte begrepet. Studien har brukt *didaktisk* og *fagdidaktisk* bruk for å peke på betydningen av å koble fag, pedagogikk og teknologi sammen i henhold til TPACK rammeverket (Mishra & Koehler, 2006). Dette rammeverket ble et nyttig teoretisk verktøy for å illustrere kompleksiteten i læreres sammensatte digitale kompetanse som strekker seg mot fagdidaktisk digital kompetanse i læringsarbeidet.

Studien beskriver Fjell ungdomsskole som en skole i startfasen av utviklingsarbeidet med læringsteknologi. Til tross for god teknologisk utvikling med 1:1 løsning og god digital infrastruktur har skolen vektlagt verktøyskompetansen og overlatt utvikling av didaktisk kompetanse til lærerne å finne ut av i egen praksis med støtte fra en god delingskultur og struktur for felles samarbeid.

På denne bakgrunnen blir skolens utforskende praksis med digitale verktøy i vurderingsarbeidet analysert. Empirien viser tydelige eksempler på formativ vurdering med digital støtte i form av direkte tilbakemeldinger i sanntid. Læreres sosiokulturelle læringsperspektiv er fremtredende sammen med en forståelse av læring som en prosess og digitale verktøy som medierende redskaper for læring. Dataene antyder en praksis i endring som kan sammenstilles med nyere forskning på

området. Lærere ser muligheter, men er under utvikling. Denne praksis kan kobles til Fjell ungdomsskoles manglende felles forståelse og rutiner for vurderingsarbeidet. En utdypende undersøkelse av skolens vurderingspraksis med digital støtte ville gi et bedre datagrunnlag for en videre analyse. Studiens klasseromsobservasjoner var av et begrenset omfang og fikk i større grad innblikk i klasseromssamtalen og læringsdialogen.

Skolens utviklingsarbeid hadde en velfungerende struktur med digitale og fysiske møteplasser for profesjonsfaglig samarbeid. Delingskulturen var god med samarbeidsvillige og støttende kollegaer. Ledelsen var engasjert og interessert i utviklingen og støttet daglig de ansatte i form av samtaler og skolevandring. Studiens analyse peker på en manglende felles forståelse for utfordringene, samt felles rutiner og handlingsregler som kan støtte den enkelte lærer i profesjonsutøvelsen. Empirien kunne peke på ønsker om å utvikle praksisnære undervisningsopplegg med digitale verktøy sammen med kollegaer. Denne arbeidsformen blir støttet av teorien (Mishra & Koehler, 2006). Samarbeid og samhandling i kollegiet fører til en direkte kunnskapsdeling og erfaringsdeling. Det gir rom for felles refleksjoner om utfordringer i praksis og gir lærerne en nødvendig dybdeforståelse for utfordringene (Hargreaves & Fullan, 2012; Fullan, 2017). På bakgrunn av skolens utviklingsarbeid vil en anbefaling være at Fjell Ungdomsskole endrer innholdet av erfaringsdeling fra ferdige undervisningsopplegg til å utvikle disse i fellesskap. Det kan være nyttig i utviklingsarbeidet å ta utgangspunkt i klasserommets praksis. La lærere arbeide sammen i fagteam og utvikle konkrete undervisningsopplegg sammen hvor teknologien blir en del av det fagdidaktiske arbeidet. Skolens formative vurderingspraksis kan bli en del av denne praksisnære arbeidsmetoden. I dette perspektivet går skolens utviklingsarbeid mot en kollektiv autonomi fremfor å vektlegge læreres autonome og individuelle praksis i klasserommet (Helle, 2006; Hargreaves & Fullan, 2012) rammer kan støtte læreren i utvikling av fagdidaktisk digital kompetanse og sammen med kollegaer strekke seg med en profesjonsfaglig digital kompetanse i tråd med det nasjonale rammeverket.



## 7. Referanser

Black, Paul and Wiliam, Dylan.(1998). Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. *GL Assessment*. Hentet 05.03.2018 fra:

<https://pdfs.semanticscholar.org/15bc/cadd19dbeb64ee5f0edac90e5857e6d5ad66.pdf>

Black, Paul and Wiliam, Dylan.(2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*. February 2009, 21:5-31. DOI 10.1007/s11092-008-9068-5. Hentet 05.03.2018 fra: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11092-008-9068-5>

Bloom, B.S. (1984). The 2 sigma Problem: The Search for Methods of Group Instructions as Effective as One-to-One Tutoring. *Educational Researcher* 13 (6), pp. 4-16. Hentet 16.01.2018 fra:

<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0013189X013006004>

Dahl, T., Askling, B., Heggen, K., Kulbrandstad, L., Lauvdal, T., Qvortrup, L.,..., Thue, F., (2016). Ekspertgruppa. *Om lærerrollen. Et kunnskapsgrunnlag*. Bergen: Fagbokforlaget.

Dale, Erling Lars. (1999). *Utdanning med pedagogisk profesjonalitet*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.

Engh, Roar. (2011). *Vurdering for læring i skolen. På vei mot en bærekraftig vurderingskultur*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen – en innføring*. (2.utg.). Oslo: Universitetsforlaget.

Ertsås, Turid I & Irgens, Erik J. (2014). *Fra individuell erfaring til felles kunnskap*. Kap. 9. I: Postholm, May Britt (red.). *Ledelse og læring i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Forskrift til Opplæringslova. (2009). Kapittel 3. Individuell vurdering i grunnskolen og vidaregåande opplæring av 1. juli 2009 nr. 964. Hentet 12.02.2018 fra:

[https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL\\_4#KAPITTEL\\_4](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4)

Fullan, Micheal. (2017). *Ledelse som setter spor: etterlat alltid dine medarbeidere i læring*. Oversettelse: T. Gulldahl, S.V. Gulldahl og Omar Mekki. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Fyksen, S. (2015). *Digital kompetanse i skolen. Fra plan til digital praksis*.

(Mastergradsavhandling, Høgskolen i Oslo og Akershus). Hentet 15.05.2018 fra:

<https://oda.hioa.no/en/item/digital-kompetanse-i-skolen-fra-plan-til-digital-praksis>

- Gilje, Øystein, Line Ingulfsen, Jan A. Dolonen, Anniken Furberg, Ingvill Rasmussen, Anders Kluge, Erik Knain, Anders Mørch, Margrethe Naalsund og Kaja Granum Skarpaas. (2016). *Med ARK&APP. Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Giæver, Tonje Hilde, Johannesen, Monica, Øgrim, Leikny. (2014). *Digital praksis i skolen*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hamilton, E.R., Rosenberg, J.M. & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. *TechTrends* (2016) 60: 433-441. Hentet 12.02.2018 fra: <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y>
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2012). *Professional Capital. Transforming Teaching in Every School*. New York: Teachers College Press.
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2014). *Arbeidskultur for bedre læring i alle skoler. Hva er nødvendig lærerkapital?* Oversettelse: Silje Sandengen. Oslo: Kommuneforlaget.
- Helland, Pål og Burner, Tony. (2015). Digitale verktøy – en hjelp i formativ vurdering. *Bedre skole*, nr. 2, 2015. Hentet 02.02. 2018 fra: <https://www.utdanningsnytt.no/globalassets/filer/pdf-av-bedre-skole/2015/bedre-skole-2-2015.pdf>
- Helle, Lars. (2006). *Rom for handling*. (3.utg.) Oslo: Universitetsforlaget.
- Hopfenbeck, Therese Nerheim. (2014). *Strategier for læring. Om selvregulering, vurdering og god undervisning*. (2.oppl.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Irgens, E. J. (2007). *Profesjon og organisasjon. Å arbeide som profesjonsutdannet*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Kelentrić, Marijana, Helland, Karianne og Arstrop, Ann-Térèse. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse*. Oslo: Senter for IKT i utdanningen.
- Kongsgården, P. & Krumsvik, R.J. (2013). Bruk av digitale verktøy i elevers læringsarbeid – med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring. *Acta Didactica Norge*, Vol. 7, Nr. 1, Art. 9. Hentet 07.11.17 fra <https://journals.uio.no/index.php/adno/article/view/1116>

Krumsvik, R.J. & Ludvigsen, K. (2011). Kapittel 8: Digital kompetanse i lærerutdanning og skole. I Krumsvik (red.): *Lærerarbeid 1-7. For elevenes læring*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Krumsvik, R.J. (2014). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Kunnskapsdepartementet. (2006). *...og ingen sto igjen. Tidlig innsats for livslang læring*. (Meld. St. nr. 16 (2006-2007)). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 12.03.2018 fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/a48dfbadb0bb492a8fb91de475b44c41/no/pdfs/stm200620070016000dddpdfs.pdf>

Kunnskapsdepartementet. (2006). Læreplan for den 13-årige grunnskolen. (LK06). Hentet 13.11. 2017 fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>

Kunnskapsdepartementet. (2009). *Læreren. Rollen og utdanningen*. (Meld. St. nr. 11 (2008-2009)). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 13.11.2017 fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/dce0159e067d445aacc82c55e364ce83/no/pdfs/stm200820090011000dddpdfs.pdf>

Kunnskapsdepartementet. (2011). *Motivasjon – mestring – muligheter*. (Meld. St. 22 (2010-2011)). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 15.01.2018 fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/0b74cdf7fb4243a39e249bce0742cb95/no/pdfs/stm201020110022000dddpdfs.pdf>

Kunnskapsdepartementet. (2014). *Lærerløftet. På lag for kunnskapsskolen*. Strategi. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet 20.11.2017 fra:

[https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/planer/kd\\_strategiskole\\_web.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/planer/kd_strategiskole_web.pdf)

Kunnskapsdepartementet. (2016). *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. (Meld. St. 28 (2015-2016)). Bergen: Fagbokforlaget. Hentet 15. 01.2018 fra:

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. (3. utgave). Oslo: Gyldendal.

Mishra, Punya og Koehler, Matthew J. (2006). Technological, Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. Volume 108, Number 6, June 2006, pp. 1017-1054. Columbia University. Hentet 15.04.2018 fra:

[http://www.sciencetonic.de/media/015\\_digimedia/015\\_tpack/LIT\\_105\\_Mishra\\_Koehler\\_TPACK\\_Modell\\_2006.pdf](http://www.sciencetonic.de/media/015_digimedia/015_tpack/LIT_105_Mishra_Koehler_TPACK_Modell_2006.pdf)

- Maxwell, J.A. (2009). *Designing a Qualitative Study*. In L. Bickman & D.J. Rog (Ed). The SAGE *Handbook of Applied Social Research Methods*. Second edition. London: Sage
- Meyer, H. A. (2017, 19. august). *Et lysende eksperiment*. Klassekampen, s. 20-26.
- Myhre, L. I. (2017). *Teknologien som støtte for undervisning - pedagogisk mangfold og digitale ferdigheter for fremtiden*. (Mastergradsavhandling, Høgskolen i Oslo og Akershus). Hentet 03.04.2018 fra: <https://oda.hioa.no/en/item/teknologien-som-stotte-for-undervisning-pedagogisk-mangfold-og-digitale-ferdigheter-for-fremtiden>
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology, and education*. [Blog post]. Hentet 12.02.2018 fra: <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Roland, Pål. (2015). Er kollektiv orientering en nødvendighet for god implementering? I P. Roland & E. Westergård (Red.), *Implementering. Å omsette teorier, aktiviteter og strukturer i praksis* (s.86-100). Oslo: Universitetsforlaget.
- Rønsen, A. K. (2015). *Vurdering som profesjonskompetanse. Refleksjonsbasert utvikling av læreres kompetanse i formative vurdering*. (Doktorgradsavhandling, Universitetet i Bergen). Hentet 14.02.2018 fra: <http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/9298/dr-thesis-2015-Anne-Kristin-Ronsen.pdf?sequence=1>
- NESH publikasjon. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnskunnskap, jus og humaniora*. Hentes fra nettet: "http://www.etikkom.no/retningslinjer/NESHretningslinjer
- Säljö, Roger. (2016). *Læring – en introduksjon til perspektiver og metaforer*. Oslo: Cappelen Damm.
- Skaftun, Atle og Brønnick, Kolbjørn. (2018). *Stener kan ikke flyve: Om digitalisering av skolen*. [Blogginnlegg]. Hentet 05.04.2018 fra: <http://lesesenteret.uis.no/blogg/stener-kan-ikke-flyve-om-digitalisering-av-skolen-article124347-22354.html>
- Skaftun, Atle, Igland, Mari-Ann, Husebø, Dag, Nome, Sture & Nygard, Arne Olav. (2017). Glimpses of dialogue: transitional practices in digitalised classrooms. *Learning, Media and Technology*. Hentet 03.05.2018 fra: DOI: 10.1080/17439884.2017.1369106
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

Thortveit, Jorunn og Bugge, Hans Erik. (2016). IPad i Jærskulen. I: A. Nevøy (red.), *Innovasjoner i Jærskulen –lærerprofesjon i reformtid*. (Rapport UiS nr. 60). Universitetet i Stavanger.

Utdanningsdirektoratet. (2011). *Grunnlagsdokument. Satsingen Vurdering for læring 2010 – 2014*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.

Utdanningsdirektoratet. (2012). *Vurdering for læring. Intensjoner og forståelser*. (Delrapport 1, NTNU, Trondheim). Hentet 14.02.2018 fra: <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2013/fivisdelrapport-1endelig-versjon-med-korrekt-isdn.pdf>

Utdanningsdirektoratet. (2014). *Grunnlagsdokument. Videreføring av satsingen Vurdering for læring 2014-2017*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet 14.02.2018 fra: <https://www.udir.no/globalassets/filer/vurdering/vfl/andre-dokumenter/felles/grunnlagsdokument-2014-2017.pdf>

Wittek, L. og Bratholm, Berit. (2014). *Læringsbaner – om lærerens læring og praksis*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

## Bilag

### Bilag 1. Informasjonsskriv med samtykkeerklæring

## Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

### *Læringsteknologi og profesjonsfellesskap.*

#### *Et lærerperspektiv på utviklingsmuligheter med fokus på skolens vurderingspraksis*

#### **Bakgrunn og formål**

Denne studien er et masterprosjekt og blir gjennomført som en del av XXX samarbeide med praksisfeltet, i dette tilfellet XXXXXXXX. Hensikten med studien er å oppnå kunnskap og forståelse for læreres pedagogiske bruk av læringsteknologi og hvordan de utvikler egen kompetanse med støtte fra profesjonsfellesskapet og skolens ledelse. XXXXXXXX har læringsteknologi som et av flere satsningsområder i skolens interne utviklingsprogram. Studien vil fokusere på hvordan lærere bruker digitale verktøy i vurderingsarbeidet og se dette i relasjon til skolens utviklingsarbeid i profesjonsfellesskapet.

Hovedproblemstillingen er: *Hvordan utvikler lærere kompetanse i pedagogisk bruk av læringsteknologi med fokus på skolens vurderingspraksis?*

Problemstillingen besvares ved hjelp av følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan beskriver lærere og skoleledelsen skolens digitale praksis?
2. Hvordan kan teknologien støtte vurderingsarbeidet?
3. Hvordan støtter skoleledelse og profesjonsfellesskapet den enkelte lærer i utvikling av digital vurderingskompetanse?

I prinsippet kan alle lærere ved skolen delta i undersøkelsen. Studien ønsker å belyse ulike erfaringer med digitale verktøy i vurderingsarbeidet og derfor har studien ingen begrensninger i forhold til faggrupper eller klassetrinn. Et utvalg på 4-5 lærere, samt en representant fra skoleledelsen, blir valgt ut som informanter ved hjelp fra skolens utviklingsgruppe.

### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

Datainnsamlingen skjer gjennom kvalitative forskningsintervju av lærere som i etterkant følges opp av observasjoner i klasserom. Forskningsintervjuene vil bli gjennomført som åpne samtaler og vektlegger informantenes egne erfaringer og opplevelser med læringsteknologi sammen med de endringer dette fører til i praksis. Spørsmålene vektlegger pedagogiske endringsprosesser og hvilke muligheter digitale verktøy gir til vurderingsarbeidet. Intervjuet gjennomføres ved hjelp av en intervjuguide og vil høyst vare en time. Lydopptaker benyttes og intervjuet blir transkribert i etterkant. Sammen med feltnotater utgjør transkripsjonen datagrunnlaget som blir analysert og satt i sammenheng med feltnotater fra klasseromsobservasjoner. Observasjonene forventes å supplere intervjuene og fokuset rettes der mot ulike kommunikasjonsformer og hvordan læringsteknologi benyttes i læringsfremmende vurdering. Klasseromsobservasjoner involverer indirekte elever i studien og derfor vil foreldre i samråd med skolens ledelse informeres om studiens innhold og omfang.

### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Selve studien registrerer ingen direkte personopplysninger. Alle navn på informanter og skole vil bli anonymisert allerede i datainnsamlingsfasen. Det er kun student og veileder som har tilgang til dataene i prosjektiden og når oppgaven publiseres er alle data anonymisert. Lydopptakene blir i prosjektperioden oppbevart på egen pc og beskyttet med brukernavn og kode. Opptakene blir anonymisert allerede i transkripsjons-prosessen og slettes når prosjektet avsluttes i juni 2018. Derfor vil informanter ikke kunne gjenkjennes i masteroppgaven når den publiseres. Masteroppgaven skal etter planen innleveres 12. juni 2018. Den vil være tilgjengelig for skolen og kan benyttes videre i det interne utviklingsarbeidet.

### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Wenche Andreassen, student, på telefon 95275544 eller veileder Jorunn Thortveit, førstelektor, på telefon 40234124.

Studien er godkjent av Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

### **Samtykke til deltakelse i studien**

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)



## Bilag 2. Godkjenning fra NSD



Jorunn Thortveit

4036 STAVANGER

Vår dato: 24.01.2018

Vår ref: 57859 / 3 / LH

Deres dato:

Deres ref:

### Vurdering fra NSD Personvernombudet for forskning § 31

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 18.12.2017 for prosjektet:

57859	<i>Læreres utvikling av didaktisk kompetanse. I profesjonsfellesskap med fokus på læringsteknologi.</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Universitetet i Stavanger, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Jorunn Thortveit</i>
Student	<i>Wenche Andreassen</i>

#### Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er meldepliktig og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av personopplysningsloven § 31. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysninger.

#### Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

Vi forutsetter at du ikke innhenter sensitive personopplysninger.

#### Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke [endringer](#) du må melde, samt endringskjema.

#### Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i [Meldingsarkivet](#).

#### Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Ved prosjektslutt 12.06.2018 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av personopplysninger.

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Marianne Høgetveit Myhren

Lise Aasen Haveraaen

Kontaktperson: Lise Aasen Haveraaen tlf: 55 58 21 19 / [Lise.Haveraaen@nsd.no](mailto:Lise.Haveraaen@nsd.no)

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Wenche Andreassen, [w.andreassen@stud.uis.no](mailto:w.andreassen@stud.uis.no)



#### INFORMASJON OG SAMTYKKE

Du har opplyst i meldeskjema at utvalget vil motta skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og samtykke skriftlig til å delta. Vår vurdering er at informasjonsskrivet til utvalget er godt utformet.

#### DATAINNSAMLING

Data vil samles inn gjennom personlig intervju med lærere samt gjennom observasjon i klasserom. Det skal ikke registreres personopplysninger om elever under observasjonen. Elevenes foreldre informeres om at det vil gjennomføres observasjon i klasserommet.

#### TAUSHETSPLIKT

Lærere har taushetsplikt. Personvernombudet forutsetter at det ikke innhentes personopplysninger om enkeltelever, og at taushetsplikten ikke er til hinder for den behandling av opplysninger som finner sted.

#### INFORMASJONSSIKKERHET

Personvernombudet forutsetter at du behandler alle data i tråd med Universitetet i Stavanger sine retningslinjer for datahåndtering og informasjonssikkerhet. Vi legger til grunn at bruk av privat pc/mobil lagringsenhet er i samsvar med institusjonens retningslinjer.

#### PROSJEKTLUTT OG ANONYMISERING

Prosjektlutt er oppgitt til 12.06.2018. Det fremgår av meldeskjema/informasjonsskriv at du vil anonymisere datamaterialet ved prosjektlutt. Anonymisering innebærer vanligvis å:

- slette direkte identifiserbare opplysninger som navn, fødselsnummer, koblingsnøkkel
- slette eller omskrive/gruppere indirekte identifiserbare opplysninger som bosted/arbeidssted, alder, kjønn
- slette lydopptak

For en utdypende beskrivelse av anonymisering av personopplysninger, se Datatilsynets veileder:

<https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>

### **Bilag 3. Intervjuguide lærere**

Kort introduksjon om hensikten med studien og hvilket fokus som vektlegges i intervjuet.

En time er satt av og det er viktig at informanten får rom til å fortelle om sine erfaringer.

Målet er å skape en god og trygg stemning slik at informanten kan slappe av under samtalen.

Den gode dialogen vektlegges i forsøk på å la informanten komme til orde og ikke holde igjen og ta hensyn, men får rom til å uttrykke det han/hun har på hjertet.

Organisering: Få spørsmål (uthevet skrift) med oppfølgingsspørsmål og kontrollspørsmål om nødvendig.

Informanten får hovedspørsmålene før selve intervjuet.

#### **1. Hvilke digitale verktøy/applikasjoner bruker du nå i klassen din?**

Oppfølgingsspørsmål:

a. Kombinerer du applikasjoner med andre læringsressurser og lærebøker?

#### **1.b. Hvilke muligheter og utfordringer opplever du de digitale verktøyene gir?**

c. Hvordan har ChromeBook påvirket arbeidet ditt som lærer?

#### **2. Påvirker læringsteknologien kommunikasjonen i og utenfor klasserommet? Både mellom lærer og elev og elever imellom? Fortell meg gjerne om erfaringene dine.**

a. Bruker du digitale verktøy til kunnskapsdeling og samarbeidslæring?

b. Hva er viktig for deg i vurderingsarbeidet og hvordan kan digitale verktøy støtte dette?

c. Feedback, metalæring og læringspartner er nevnt som tema for læringsteknologien i skolens utviklingsplan. Hvilke erfaringer har du med dette?

d. Hvordan legger du til rette for at:

- elevene forstår læringsmålene?
- elevene innlemmes i vurderingsarbeidet?
- elevene innlemmes i vurderingsfellesskap (læringsfellesskap og hverandrevurdering)
- elevsamtaler blir en del av vurderingsarbeidet?
- skole - hjem samarbeidet?

**3. Hvordan jobber dere sammen internt på skolen med IKT-kompetansen og pedagogisk bruk av digitale verktøy?**

- a. Hvordan opplever du støtte fra ledelsen og lærerkollegiet i arbeidet ditt med læringsteknologien?
- b. Hvordan vil du beskrive egen IKT-kompetanse på en tre trinns skala med på begynnerstadiet- under utvikling- kompetent?
- c. Hvordan vurderer du elevenes IKT-kompetanse med samme skala med på begynnerstadiet- under utvikling- kompetent?
- d. Har du erfaringer med felles utforskning av læringsteknologi (er nevnt i utviklingsplanen)?
- e. Har du erfaringer med kollegaveiledning og observasjon (er nevnt i utviklingsplanen)?
- f. Hva opplever du skal til for å få det til å fungere optimalt?

**4. Avslutningsvis: Er det noe du vil legge til samtalen vår?**

**5. Og helt til slutt: Hvis jeg kommer tilbake til skolen på besøk om noen år, tror du jeg vil kjenne meg igjen eller vil jeg oppleve store endringer?**

## **Bilag 4. Intervjuguide, ledelsen**

### **1. Hvordan startet utviklingsarbeidet med læringsteknologi?**

**og hvordan har dere organisert dette arbeidet her på skolen?**

### **2. Hvilke elementer er sentrale i utviklingen av læringsteknologien her på skolen?**

- a. Har dere erfart muligheter og begrensninger?
- b. Kombinerer dere læringsteknologi med andre digitale læringsressurser og lærebøker?
- c. Hva ligger i SAMR-modellen? Og hvilke erfaringer har dere med Blended Learning?
- d. Hvilke erfaringer har dere med IKT-plans kompetansepakker?

### **3. Hvordan sikrer dere en stadig progresjon i aktivitetene (tiltakene i utviklingsplanen) og måloppnåelse?**

### **4. Har skolen felles rutiner for vurdering?**

- a. Fortell meg gjerne hvordan dere jobber med vurdering og hva dere vektlegger i vurderingsarbeidet?
- b. Hvordan arbeider dere lokalt med tydelige kriterier for måloppnåelse?
- c. Har lærerkollegiet en felles forståelse for vurdering for læring?
- d. Hvilke rutiner har dere for bruk av karakterer og tilbakemeldinger?
- e. Metalæring og læringspartner er del av tiltakene, hvor langt er dere kommet i denne prosessen?

### **5. Hvordan kan ledelsen støtte lærerne i utvikling av egen og felles kompetanse?**

- a. Hvordan støttes ledelsen i dette arbeidet? Og hva ligger i samarbeidet XXXXX?

### **6. Hvilke muligheter ser dere læringsteknologien kan gi vurderingsarbeidet på skolen og for å øke motivasjon til læring og større læringsutbytte for den enkelte elev?**

**7. Avslutningsvis: Er det noe du vil legge til samtalen vår?**

**8. Og helt til slutt: Hvis jeg kommer tilbake til skolen på besøk om noen år, tror du jeg vil kjenne meg igjen eller vil jeg oppleve store endringer?**

## **Bilag 5. Observasjonsskjema**

Fokus på ulike kommunikasjonsformer

Klasserommets praksisformer: instruksjer, formidling, arbeidsformer, aktiviteter

Ulike vurderingsformer, vurderingsspråk: fra karakterer til underveisvurdering, egenvurdering, hverandrevurdering

### **1. Lærer**

Lærerstyrt - aktivitetsorganisering/veiledning

Differensiering - ulike nivå

Digitale verktøy

Analoge verktøy

Ulike kombinasjoner

Helklassemøter/veiledning

Plenum: lærer-plenum, elev-plenum

Individ: elev-lærer, individ-plenum, elev-elev

Par: læringspartner

Gruppe: gruppe - lærer, elever-elever, elev - lærer

### **2. Elever**

Aktiv deltakelse - individuell oppgaveløsning

Nivådelte oppgaver

Digitale verktøy

Analoge verktøy

Ulike kombinasjoner - eks. presentasjoner



Helklassesamtaler/veiledning

Plenum: lærer-plenum, elev-plenum

Individ: elev-lærer, individ-plenum, elev-elev

Par: læringspartner, hverandrevurdering

Gruppe: gruppe - lærer, elever-elever, elev - lærer

## **Bilag 6. Digitale verktøy i bruk**

Listen med digitale verktøy og beskrivelsene av bruksområder er utformet på bakgrunn av studiens empiri.

### **Standard verktøy**

*Google drev* er en overordnet plattform for digital infrastruktur, samler kommunikasjons- (Google mail), lagrings- og delingsmuligheter.

*Google søk* blir mye brukt til å lete etter faglig innhold og inspirasjon. Det blir brukt direkte av lærer til å lære elevene om søkefunksjonen og kildekritikk

GAFE er en forkortelse for Google Application for Education som bl.a. omfatter:

*Classroom* er en plattform, et administrasjonssystem hvor du kan opprette og invitere brukere, samle klasser og diverse faggrupper. Lærere legger informasjon ut til klassene bl.a. fagplaner, ukeplaner, periodeplaner, oppgaver, tilbakemeldinger o.l. Elevene laster opp oppgavene her, oppretter samhandlingsdokumenter og kan dele dokumenter og innhold. Classroom brukes istedenfor It's learning, strukturerer brukere/deltakere og innhold. Gir oversikt over klassene, samler innhold i form av fagressurser, oppgaver, elevoppgaver og kommunikasjon. I Classroom kan læreren lenke til andre app'er og programmer som blir brukt, og i noen tilfeller er det mulig å laste opp innhold fra andre programmer. Det er på denne plattformen lærere gir tilbakemeldinger i form av direkte kommentarer i oppgavene og som karakterer til hver elev. Classroom blir som et forum med gode muligheter for kommunikasjon via mail og kommentarfelt/chat mellom lærere og elever, men også mellom andre relevante grupper som feks faggrupper, klasseteam o.l. Lærere bruker kommunikasjonsmulighetene til å gi elevene kommentarer og underveisvurderinger i sanntid i stedetfor å få tilbakemelding når de er ferdig med produktet.

*Google docs* er Googles dokumentversjon (Word).

*Google slides* (PowerPoint).

*Google sheets* (Excel).

### **Digitale læremidler og verktøy som kan støtte undervisningen**

*Google skjema* blir brukt til prøver. Funksjonen gir læreren bedre oversikt over hva elevene har svart og gjør det enklere å rette oppgavene. Det kan sammenlignes med et digitalt papir, men er lett for læreren å samle for å få overblikk.

*Google sites* – gjør det mulig på en enkel måte å opprette hjemmesider om forskjellige temaer, samle fagstoff o.l. Informanter peker på fagsider som gjør det mulig å samle alt innhold fra alle trinnene på ungdomsskolen. Sidene har en grei struktur med hovedside og undersider som gir ubegrenset plass til innhold. Både lærer og elever får bruke kreative evner i utvikling av sider og innhold. Sidene gir muligheter til å variere innhold i form av ulike typer filer, både bilder, grafikk, tegninger, video, lyd og tekst. Elevene kan her dele ulikt innhold om et tema som de har arbeidet med individuelt, i par eller grupper. Her er det lett å samle og dele kunnskap. Elevene kan vise andre hva de har produsert. Dette gir lærere og elever en unik mulighet til å få en samlet oversikt over fagets innhold og det elever har jobbet med i faget disse årene. Eleven får et helhetlig bilde av det faglige innholdet, hvordan ulike temaer henger sammen og et innblikk i egen faglig progresjon. Den faglige progresjonen kan være motiverende og kan være en støtte vurderingsarbeidet.

*Google Draw* – blir brukt til samskaping. Elevene tegner inn på samme lerret, bl.a. lager elevene tidslinjer sammen, tverrfaglige oppgaver om Skottland.

*Draftback* – et tilleggsprogram som gjør det mulig å se hva eleven skriver og hvordan hele dokumentet er forfattet. Programmet lager en enkel video av innskrivingen av teksten. Du kan følge med på hvordan teksten er skrevet trinn for trinn. Blir det limt og klippet fra nettet blir dette vist og hvis eleven har strevd med å skrive setninger eller avsnitt kan dette følges i Draftback. Denne funksjonaliteten kan læreren gjøre bruk av i vurderingsarbeidet som et grunnlag for underveisvurderinger og veiledninger som kan støtte prosessen videre.

*Quizlet* – et program som blir brukt mye i forbindelse med øving av nye gloser og faglige begreper. Lærer og elever kan legge ord og forklaringer inn. Alle deltakere kan være med å redigere i den samme Quizlet og på den måten samarbeide om innholdet. Elevene får ulike oppgaver med nye gloser eller begreper som er opprettet. Det kan være ulike former for spill, kort som skal snus eller spill hvor eleven må huske ordene for å komme videre. Konkurranseselementet er knyttet til noen oppgaver hvor eleven får scores for riktig besvarte oppgaver. Dette motiverer elevene. Det engasjerer og aktiverer elevene og denne variasjonen gir flere elever muligheten til å lære glosene godt..

Quizlet live gir muligheten for å sette elevene opp i lag som skal konkurrere for å sette sammen de riktige begrepene raskest. Klassen kan følge med konkurransen på tavla (projektor eller SmartBoard) som viser skåringsstatus og hvilket lag som leder.

*Memorise* – et læringsverktøy som blir brukt til glose trening.

*Moviemaker* – Elevene har laget korte filmer om ulike temaer. I denne produksjonen kan de legge til musikk og bilder. De har prøvd seg på tegneserier både i språkfag og små introduksjoner om seg selv.

Tankekart – Lærer lager en mal for hva tankekartet skal inneholde og deler det med klassen

*IntoWords* – Googles digitale ordbok med flere språk, bl.a. engelsk, tysk, fransk, bokmål og nynorsk.. Den har fremdeles flere mangler og dette begrenser bruken. Elevene har tilgang til andre papirbaserte ordbøker på skolen.

*Google translate* – blir brukt i begrenset omfang. Empiri i form av feltnotater bekreftet at lærere frarådet bruk av denne funksjonen i læringsarbeidet.

*Goobric* – En funksjon som gjør det enklere for læreren å rette oppgaver. Lærer oppretter en matrise (rubrikk) med måloppnåelse på forskjellige nivåer. Det kan være kjennetegn på måloppnåelse i språk, innhold, struktur og formelle kriterier. Denne matrisen legger seg som et filter i det dokumentet som skal rettes og lærer kan krysse av på de forskjellige kjennetegnene på måloppnåelse som identifiseres i teksten. Lærer gir karakter på oppgaven og matrisen legger seg som en kommentar under karakteren. På denne måten får eleven en utdypende forklaring på karakteren som peker på mangler i oppgaven som eleven kan jobbe videre med.

*Screencastify* - er Chromes skjermopptager som gjør det mulig å ta opp bilder, video og lyd og lage en presentasjon. Det er mulig å bruke små effekter i form av spotlight og tegnefunksjon med farger for å synliggjøre spesielle elementer i skjermbildet. Screencastify blir brukt i gruppearbeid når gruppen skal presenteres sluttproduktet. Informanter beskriver hvordan dette programmet brukes i språkundervisningen av elever som har tungt for å snakke og lese høyt i klassen. De kan ta opp leksen i Screencastify og lærer kan siden sitte og høre dette opptaket flere ganger. Lærer får på den måten bedre tid til å høre elevens opplesning, opptaket kan spilles flere ganger og lærer kan gi grundigere og tydeligere tilbakemeldinger (Lærer 4 og fellessamling).

*Kikora* – blir brukt i matematikk. Program med tilgang til nivådelte oppgaver i matematikk. Når du besvarer oppgavene er de adaptive, dvs. at brukeren får oppgaver som er tilpasset nivået på de oppgavene som blir besvart i programmet. Lærer kan tilføye oppgaver i Kikora og tilpasse oppgavene tema og klasse. Det er stort spenn på oppgaver og nivå. Dette gjør det mulig å bruke Kikora til differensiering av oppgaver til hver enkelt elev.

*Geogebra* – program til tegning av grafer o.l. til matematikk. Det er blitt et standardprogram som også blir brukt til eksamen.

*Pear Deck* – Er et lisensbasert program som kjøpes ved siden av Google, men som er tilrettelagt for Google og kobles lett til andre funksjoner i GAFE. Pear Deck er en form for presentasjonsverktøy, men er mye mere styrt og gir brukerne muligheter for å styre presentasjonen med aktiviserende oppgaver og hindringer for distraksjoner på nett. Lærere kan f.eks. kontrollere og låse elevenes aktiviteter for å få full fokus på selve innholdet og oppgavene i presentasjonen. Læreren kan gi elevene oppgaver underveis i presentasjonen og på den måten aktivere elevene. Læreren kan se alle responsene til elevene og få et overblikk over oppgaveframgangen. En av informantene pekte på dette programmet som en god støtte når nye tema skulle introduseres. Noen elever føler det spesielt utfordrende å legge fram og dele sin kunnskap i klassen. I slike situasjoner er Pear Deck en god støtte. Da kan elevene svare individuelt på oppgavene som lærer har knyttet til introduksjonen av det nye fagstoffet. Lærer kan følge med i programmet hvordan elevene har svart og kan bruke denne innsikten i det videre læringsarbeidet sammen med eleven.

I vurderingsarbeidet kan dette gi læreren en oversikt over hva elevene forstår og ikke forstår og hva enkelte elever eller hele klassen bør jobbe videre med. Det er også mulig å gi tilbakemelding i sanntid. Elevene er anonymisert og denne funksjonen gjør det enklere for læreren å vise og bruke tilbakemeldingene i helklasseundervisningen.

## **Sosiale medier**

Empirien fant ikke eksempler på at sosiale medier ble brukt i læringsammenheng.