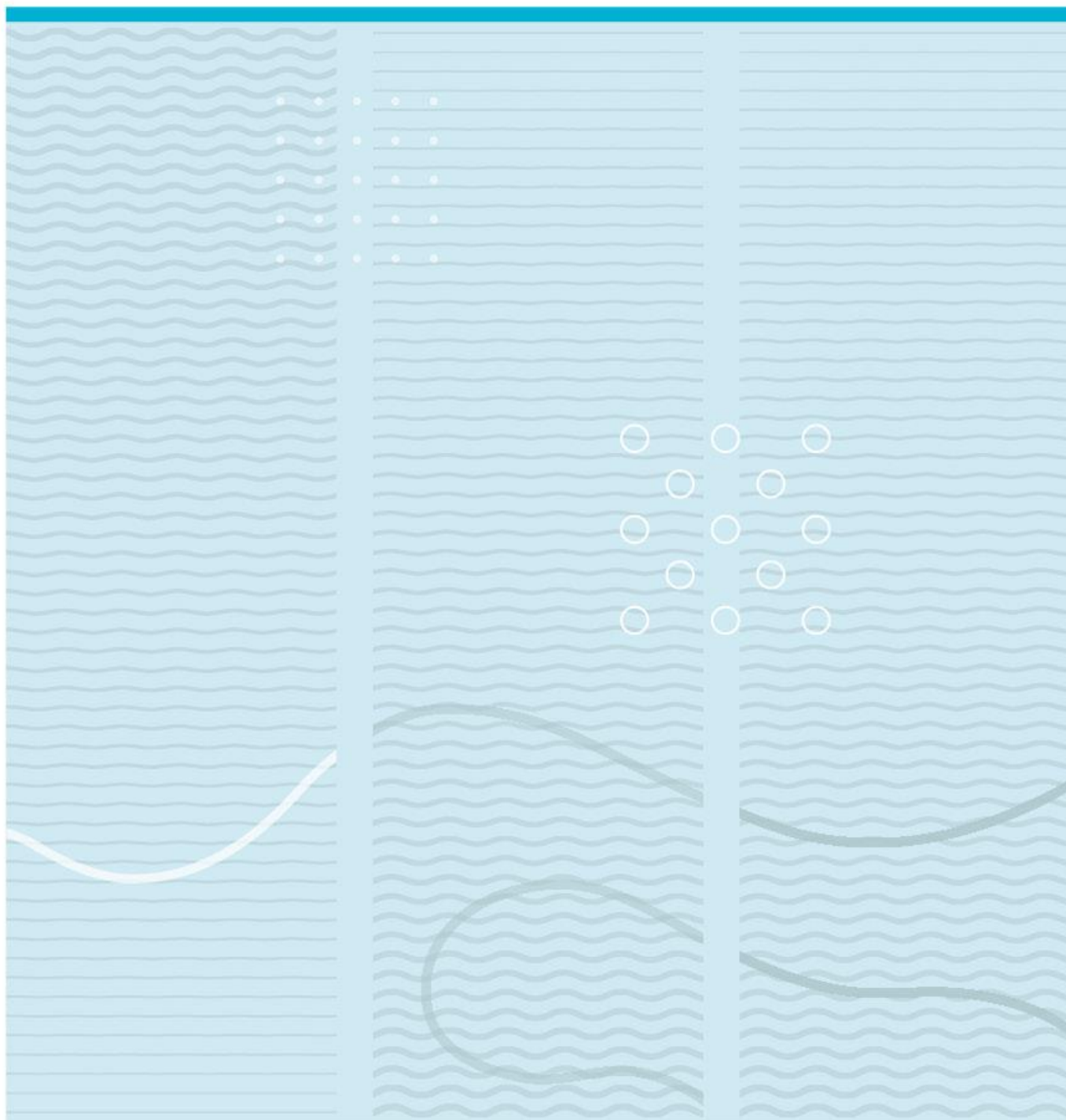


Solvår Gully

Profesjonsfaglig digital kompetanse

Når skaperkultur møter skolekultur



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for pedagogikk
Postboks 7053
3007 Drammen

<http://www.usn.no>

© 2023 Solvår Gully

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Det kommer stadig nye teknologier som både påvirker samfunnet og det pedagogiske arbeidet i skolen. Profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) er et komplekst og innholdsrikt felt for lærere og skoleledere å holde seg oppdatert i. Lærere har ulik grad av profesjonsfaglig digital kompetanse, og det er ulikt hvordan den skolebaserte kompetanseutviklingen foregår. Praksisen i skolen skal bygge på verdiene i formålsparagrafen. Det handler blant annet om å møte elever med tillit, respekt og krav, men også gi utfordringer for læring og utvikling. Digital kompetanse er en av de fem grunnleggende ferdighetene i læreplanverket i tillegg til kompetansemål knyttet til bruk av teknologi i ulike fag. Øving av kompetanser og grunnleggende ferdigheter er sterkt knyttet til den overordnede delen av læreplanverket med tverrfaglig og helhetlig tilnærming.

I denne studien undersøker jeg hvordan møtet mellom skolekultur og skaperkultur kan påvirke den profesjonsfaglige digitale kompetansen. Jeg har valgt å benytte kvalitativ metode, ti lærere fra en skole bidrar, gjennom brevmetoden, med sine refleksjoner om møtet med skaperskolemetodikk. Som bakteppe ligger skolens valgte metode for skolebasert kompetanseutvikling hvor lærerne er med som deltakende observatører i undervisning med bruk av teknologi, programmering og skaperskolemetodikk. Refleksjonene ses i lys av rammeverk og modeller for PfdK og skaperskolens didaktiske plattform og prinsipper for undervisning.

Studien antyder at elevenes læring, engasjement og utforskertrang knyttet til kreative og skapende aktiviteter med teknologi kan bidra til å endre fokus hos lærere fra verktøykompetanse til mer overordnede kompetanser for PfdK og klasseledelse i teknologirike klasserom. Både gjennom undervisning med elevene, men også som kompetansehevende tiltak for lærere, kan skaperskolemetodikken bidra for skaperglede, engasjement og for læring med teknologi.

Forord

Da jeg startet studiet møtte jeg engasjerte og faglig dyktige pedagoger som ønsket å bidra i kompetanseheving innen profesjonsfaglig digital kompetanse. Jeg er svært takknemlig for å være en del av dette fellesskapet, mine medstudenter fra alle kanter av landet har hver på sin måte bidratt til denne reisen gjennom de fire siste årene med videreutdanning.

Jeg vil gi en stor takk til veileder Magnus Henrik Sandberg for gode innspill, konstruktive tilbakemeldinger, hyggelige samtaler og støtte i arbeidet med denne oppgaven. Takk også til forelesere ved både Høgskulen på Vestlandet og Universitetet i Sørøst-Norge, for varierte og innholdsrike samlinger både på campus og på nett gjennom emnene i studiet.

Takk til ledelsen ved skolen og skoleledelsen i kommunen for gode samtaler, tid og ressurser til å gjennomføre prosjektet, og muligheten til å kombinere profesjonsutvikling med innsamling av empiri. Takk til alle sporty informanter som lot meg få et innblikk i deres tanker og refleksjoner.

En spesiell takk til Thea for mange gode opplevelser med fantastiske feil.

«Den som aldri har gjort en feil, har aldri prøvd noe nytt.»

- Albert Einstein

Å kombinere arbeid og studier er krevende. Fremover skal ikke helgene lenger brukes til oppgaveskriving, jeg kan med god samvittighet prioritere familie og gode venner. Takk til dere for tålmodighet og ikke minst oppmuntring fra sidelinja!

Eidsvoll, 31. mai 2023

Solvår Gully

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Forord.....	3
Innholdsfortegnelse.....	4
1. Innledning.....	7
1.1. Bakgrunn og aktualitet.....	8
1.2. Problemstilling og forskningsspørsmål	10
1.2.1. Problemstilling.....	10
1.2.2. Forskningsspørsmål	10
1.3. Avgrensning	11
1.4. Beskrivelse av case.....	12
1.5. Å forske i egen kultur	16
1.6. Oppbygging av oppgaven	17
2. Teoretisk rammeverk	19
2.1. Sosiokulturell læringsteori	19
2.2. Skolekultur og skaperkultur	20
2.3. Profesjonsutvikling.....	24
2.4. Profesjonsfaglig digital kompetanse	27
2.4.1. Rammeverk for lærerens PFDK	28
2.4.2. TPACK-modellen	30
2.4.3. Digital didaktisk design	31
2.5. Skaperskolens didaktiske plattform	32
2.5.1. Fra Maker Space til skaperskole	32
2.5.2. Invention Pedagogy	33
2.5.3. Skaperskole i klasserommet	34
2.5.4. Lærerens rolle	35

3.	Design og metode	37
3.1.	Skolebasert kompetanseutvikling	37
3.2.	Aksjonsforskning og aksjonslæring	38
3.3.	Metode	40
3.3.1.	Brevmetoden.....	40
3.3.2.	Analyse av data.....	43
3.3.3.	Valg av informanter	43
3.3.4.	Etikk og forskerrolle.....	44
3.4.	Reliabilitet og validitet	46
3.4.1.	Reliabilitet.....	46
3.4.2.	Validitet	47
4.	Resultater	48
4.1.	Elevenes læring.....	49
4.2.	Lærernes kompetanser	52
5.	Drøfting	55
5.1.	Hvilke faktorer ligger til grunn for at lærere velger å ta i bruk skaperskolemetodikk i egen undervisning?	55
5.2.	Hva kjennetegner de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikk i barneskolen?	60
5.3.	Hvordan beskriver lærere sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikk i undervisningen?	64
6.	Konklusjoner og veien videre	67
6.1.	Veien videre	69
	Referanser	70
	Oversikt over tabeller og figurer	79
	Vedlegg.....	80
	Vedlegg 1: Spørsmålsguide.....	80

Vedlegg 3: Informasjonsskriv.....	81
Vedlegg 4: Vurdering av behandling av personopplysninger	83

1. Innledning

Å utfolde skaperglede, engasjement og utforskertrang trekkes frem både i formålsparagrafen (Opplæringsloven, 1998, § 1-1) og utdypes i verdigrunnlaget av overordnet del av læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2017b) hvor det settes inn i et større perspektiv og som en forutsetning for elevenes danning og identitetsutvikling. Overordnet del beskriver formålet med opplæringen, verdigrunnlaget for opplæringen, prinsipper for læring, utvikling og danning samt beskriver prinsipper for skolens praksis. Gjennom blant annet overordnet del og stortingsmeldingen Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet for skolen (Meld.St 21 (2016-2017)) er begrepene profesjonsfelleskap og profesjonsutvikling blitt sentrale. Lærerprofesjonen har undervisning som sin hovedarbeidsoppgave og det fremheves i prinsippene for skolens praksis at «God skoleutvikling krever rom for å stille spørsmål og lete etter svar og et profesjonsfelleskap som er opptatt av hvordan skolens praksis bidrar til elevenes læring og utvikling» (Kunnskapsdepartementet, 2017b), og spørsmålet om hva som er elevens beste må besvares på nytt og på nytt. I et mer og mer digitalisert samfunn hvor de teknologiske endringene skjer raskt, er det ikke tvil om at digital kompetanse er et viktig område. Dette understrekes også i læreplanverket, der digital kompetanse er en av de fem grunnleggende ferdighetene og anses dermed som like grunnleggende og viktig som muntlige ferdigheter, og ferdigheter i lesing, skriving og regning. Hvordan teknologien kan benyttes for å gi mulighet for skaperglede, engasjement og utforskertrang er derfor et spennende område.

Digitaliseringsbegrepet de siste 20 årene har blitt mer sammensatt og komplekst (Munthe et al., 2022). Digital ferdighet som grunnleggende ferdighet med særpreg i de ulike fagene, kompetansemål som indirekte og direkte knyttes til digital teknologi (Kunnskapsdepartementet, 2017b), og rammeverk for digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet (Kunnskapsdepartementet, 2017c), beskriver alle kompetanser og ferdigheter som eleven skal utvikle kompetanse i. Som med andre ferdigheter, utvikles også digitale ferdigheter gjennom å bruke digitale ressurser og teknologi. Digital teknologi byr på mange muligheter, men også mange utfordringer (Munthe et al., 2022). Den digitale teknologien kan tilpasses tradisjonell undervisning eller brukes for å gjøre læring engasjerende og spennende. Den raske utviklingen av teknologi i samfunnet, stiller store krav til skolen og utvikling hos den enkelte lærer for å være i stand til å benytte digital teknologi på en pedagogisk god måte.

1.1. Bakgrunn og aktualitet

Prinsippene for skolens praksis beskrives på følgende måte:

«Skolen skal møte elevene med tillit, respekt og krav, og de skal få utfordringer som fremmer danning og lærelyst. For å lykkes med dette må skolen bygge et godt læringsmiljø og tilpasse undervisningen i samarbeid med elevene og hjemmene. Det krever et profesjonsfelleskap som engasjerer seg i skolens utvikling.» (Kunnskapsdepartementet, 2017b)

Digital teknologi er en integrert del av våre liv, og om man leser sitatet over med de digitale brillene på, så handler det om å bruke digital teknologi på en måte som fremmer danning og lærelyst. Dette innebærer også hvordan digital teknologi benyttes for tilpasset opplæring, vurdering, inkludering og spesialundervisning. Det krever en utvikling av ferdigheter og kompetanser både hos ansatte i skolen, og hos elevene.

Elevers ferdigheter og kompetanser beskrives i læreplanverket, både i overordnet del og i læreplanen for det enkelte fag. Det stilles krav til lærernes ferdigheter og kompetanser for å kunne integrere digital teknologi i undervisningen. Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse beskrives som en sammensatt kompetanse påvirket av endringer i samfunnet (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Rammeverket skal danne et grunnlag for kompetanseheving og utvikling av kvalitet i undervisningen. Det kan være store variasjoner i kompetansebehovet basert på digital modenhet. I rapporten fra samarbeidsprosjektet GrunnDig (Munthe et al., 2022) har det vært et mål å få oversikt over forskning og erfaring fra digitaliseringen i skolen. Munthe et al. (2022) påpeker at selve begrepet digital kompetanse er så omfattende at det kan være vanskelig å definere hva digital kompetanse er.

Målet med bruk av teknologi i skolen er at det skal bidra til mer læring. Med stadig utvikling av teknologi som påvirker skolen og samfunnet stiller det store krav til kompetansen til den enkelte lærer:

Det doble formålet med lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse; at en som lærer både skal ha kompetanse selv til å planlegge og gjennomføre og vurdere undervisning og læring ved hjelp av digitale læremidler, ressurser og

verktøy – og skal bidra til å utvikle elevenes digitale ferdigheter og dannelse gjennom undervisningspraksiser, gjør lærerkompetanse på området ekstra komplisert og tidkrevende. (Munthe et al., 2022, s. 86)

Begrepene skaperglede, engasjement og utforskertrang benyttes i overordnet del av læreplanverket for å beskrive opplæringens verdigrunnlag (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Gjennom den nasjonale satsingen *Den teknologiske skolesekken* (Kunnskapsdepartementet, 2017a) har regjeringen etablert ordning for tilskudd hvor kommuner kan søke om midler til innkjøp av digital teknologi for programmering. I tillegg har Vitensentrene fått tilskudd for å utvikle kompetanseutvikling for elever og lærere, hvor Talentsenteret, Kodekraft, Super:bit og Skaperskolen er nasjonale tilbud. Skaperskolen har utviklet pedagogiske opplegg som viser hvordan teknologi og programmering kan benyttes kreativt og skapende (*Skaperskolen*, 2022). Tilnærmingen til teknologien er undrende og skapende, hvor man sammen lærer gjennom praktiske aktiviteter og design av fysiske produkter med bruk av teknologi.

Den didaktiske plattformen til Skaperskolen bygger på læring gjennom praktisk arbeid (*Skaperskolen*, 2022). «Det enkelte prosjekt kan godt betraktes som et morsomt avbrudd i den daglige skolerutinen, men det må bli mer enn bare en happening, der eneste mål er å lage en gjenstand som fungerer. Alle prosjekter bør settes inn i en læringskjede som er nøye planlagt» (Hansen, 2008, s. 61). Det praktiske prosjektet inkluderer læring, både i fag og tverrfaglig, gjennom at det man skaper eller lager skal være for å lære noe og at det er faglig forarbeid og etterarbeid knyttet til den praktiske aktiviteten. Elevene lærer gjennom å teste ut ideer, gjøre fantastiske feil. De samarbeider, foreslår, tar valg, prøver ut, og tester. Lærerens rolle er å legge til rette for at aktiviteten oppleves som meningsfull og at elevene får nødvendig støtte til riktig tid.

Begrepet teknologi utvider seg stadig, og historisk sett er det knyttet til utviklingen av ulike vitenskaper. Digital teknologi er, i tillegg til annen teknologi, høyaktuell i skaperskolemetodikken. Skaperskolemetodikk krever ikke at lærerne skal beherske teknologien, men det krever lærere som veileder og er med som elevens partner og arbeidsleder (Hansen, 2008, s. 63). Teknologien i dag er avansert, og kan både være inkluderende og ekskluderende (Munthe et al., 2022). Kunnskap, kompetanse og bevissthet rundt dette er derfor både viktig og sentralt. Det stiller store krav til den profesjonsfaglige digitale kompetansen hos lærere, dette er ikke noe som bare kan overlates til den enkelte lærer.

1.2. Problemstilling og forskningsspørsmål

Det overordnede målet med denne studien er å undersøke påvirkningen møtet mellom skaperkultur og skolekultur har på den profesjonsfaglige digitale kompetansen til lærere. Prosjektbeskrivelsen (Gully, 2022) i forkant av denne studien, danner grunnlaget for oppbygging og innhold i denne oppgaven. Hensikten er å bidra til å sikre kompetanse hos lærere slik at elever i større grad får arbeide med skaperglede, engasjement og utforskertrang. Skaperskolemetodikk krever noe av både elev og lærer, og det er lærerens møte med skaperverksted og hva som kreves av kompetanse og kompetanseheving som er i fokus i denne studien.

1.2.1. Problemstilling

Det avgjørende for valget av problemstilling var et ønske jeg hadde om å hente ut erfaringer fra gjennomføring av skaperverksted i undervisningen. Som case benytter jeg en skole som har valgt å timeplanfeste undervisning med skaperskolemetodikk som del av kompetanseutviklingen på skolen. Studien vil dermed både kunne bidra til skolens utviklingsarbeid, men vil potensielt også kunne ha verdi om det overføres eller utvides til andre skoler. Problemstillingen for studien er som følger:

Hvordan beskriver lærere sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikk i undervisningen?

1.2.2. Forskningsspørsmål

Problemstillingen er konkretisert gjennom følgende to forskningsspørsmål:

1. Hvilke faktorer ligger til grunn for at lærere velger å ta i bruk skaperskolemetodikk i egen undervisning?
2. Hva kjennetegner de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikk i barneskolen?

1.3. Avgrensning

Skaperverksted eller *Maker Space* finnes i flere fritidsklubber og biblioteker, og det er etter hvert også en del skoler som har tatt i bruk metoden. Skolen deler tradisjonelt kunst og vitenskap, praktisk og teoretisk arbeid som ulike timer på timeplanen, mens et skaperverksted kombinerer dette; «Making is a way of bringing engineering to young learners. Such concrete experiences provide a meaningful context for understanding abstract science and math concepts” (Martinez & Stager, 2019, s. 3). Maker-bevegelsen handler om ikke bare å lære gjennom å gjøre noe, men å lære gjennom å lage noe. Den mest verdifulle læringen skjer gjennom å være aktivt engasjert i å designe, bygge og skape noe i en kreativ prosess (Resnick, 2017). Et skaperverksted har ofte ulike typer verktøy tilgjengelig hvor de som benytter verktøyene for å lage ting gjerne kalles skapere eller makere. Verktøyene kan være både analoge og digitale.

Som case for studien har jeg valgt lærere på en barneskole. Forskningsspørsmålene skal rette søkelyset mot temaet for studien, lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse. Hensikten er gjennom de empiriske svarene å se etter karakteristiske trekk ved både kompetanse og faktorer som påvirker bruk av skaperskolemetodikk. Profesjonsfaglig digital kompetanse er, som beskrevet i innledningen et komplekst og innholdsrikt område. Ved å knytte profesjonsfaglig digital kompetanse til skaperskolemetodikk, er det ikke nødvendigvis graden av kompetanse som er interessant, men hvordan lærerne beskriver behovet for kompetanse for å benytte skaperskolemetodikk.

Denne studien er en del av et større utviklingsprosjekt som går over flere år. Kommunens samarbeid med Naturfagsenteret om utvikling og utprøving av undervisningsopplegg, med Skaperskolen - teknologi og programmering som tema, startet skoleåret 2020-2021 og ble videreført skoleåret 2021-2022. Inneværende skoleår, 2022-2023 gjennomføres det ingen ekstern kursing, kompetansehevingen ivaretas på den enkelte skole, og det er her min studie kommer inn. Samarbeidet med Naturfagsenteret er planlagt videreført skoleåret 2023-2024 og 2024-2025.

1.4. Beskrivelse av case

I og med at denne studien dreier seg om en tidsbegrenset studie og begrenset til én analyseenhet, i dette tilfellet én skole, er det naturlig å betegne det som en casestudie (Grønmo, 2004).

Bakgrunnen for å velge casestudie handler i denne oppgaven om å ta utgangspunkt i et pågående prosjekt og belyse problemstillingen gjennom refleksjoner fra lærerne som er deltakere i prosjektet. Det er naturlig at jeg velger en kvalitativ tilnærming for å belyse data som kommer frem i studien, og ser etter hva som kan være overførbart for videre studier. Ut fra hvor mange informanter som deltar i studien kan det generere store mengder data. Det blir da nødvendig for meg å kategorisere og tematisere eventuelle funn slik at det eventuelt kan generaliseres.

Studien er gjennomført ved en barneskole på Østlandet. Skolen har, som de andre skolene i kommunen, deltatt med 2-3 lærere i desentralisert kompetanseutvikling med kompetansehevende kurs i programmering, teknologi og skaperskole i regi av Naturfagsenteret og med utgangspunkt i undervisningsopplegg fra nettsiden prosjektet Skaperskolen har utviklet (Skaperskolen, 2022). Kommunen har inneværende år et mellomår med egen utprøving på skolene, før kursrekker i samarbeid med Naturfagsenteret tas opp igjen neste skoleår. Valget jeg har gjort av denne skolen som case for studien, er basert på at skolen inneværende år har valgt å sette av ressurser til at to lærere gjennomfører undervisning med skaperskolemetodikk i rullering på alle trinnene på skolen i tillegg til at klassens lærer er med i undervisningen. Skolen er en 1-7 skole, med 130 elever, 30 pedagoger og 20 fagarbeidere. Gjennom pedagogisk analyse har skolen definert tiltak for å øke motivasjon og elevmedvirkning. Skaperskole er et tiltak for å knytte praktiske aktiviteter mer bevisst til læreplanverket, erfaringer fra inneværende skoleår er derfor nyttige for videre skoleutvikling på denne barneskolen. Kommunen har et pågående samarbeid med Naturfagsenteret om utvikling av kompetansehevingskurs i områdene programmering, teknologi og skaperskolemetodikk innen ordningen desentralisert kompetanseutvikling (DEKOM) i perioden 2020-2025 (Naturfagsenteret, 2019). Skolen har tilgang til en del utstyr for skaperskole, teknologi og programmering gjennom egne investeringer og tilskudd. Ut fra denne bakgrunnen er det et ønske fra både ledelsen og skolens ansatte at dette utstyret skal tas i bruk i undervisningen slik at både elever og lærere får økt kompetansen i bruk av teknologi for læring. Skolens prosjekt kan bidra til dette, og min studie kan være et bidrag til å belyse lærernes refleksjoner om utbytte.

Klassenes lærere er til stede i undervisningen som en variant av Lesson Study (Wølner, 2015). Dette åpner for Lesson Study som en metode for aksjonslæring, og lærernes refleksjoner blir et viktig bidrag i den skolebaserte kompetanseutviklingen. Skolen har gjennom planfestet undervisning gjennom hele skoleåret, med alle trinn hvor lærerne er med både som deltakere og observatører, demonstrert at de ønsker å hente ut erfaringer. I tillegg gir den grunnlag for viktig empiri til denne studien hvor jeg deltar både som kollega og forsker. Gjennom at skolen har valgt et tema for skoleutvikling, og lærerne er med som deltakere i undervisning i skaperskole med teknologi og programmering, gis de mulighet til å løfte blikket litt og både observere elevene sine, men også gjøre seg refleksjoner om skaperskolemetodikken. Og det er her min rolle som forsker kommer inn, gjennom å samle og analysere refleksjonene lærerne gjør seg. Det kan bidra til å gjøre det litt ufarlig å besvare spørsmål jeg stiller når det ikke er for å kritisere praksis, men for å utvikle praksis. Gjennom prosjektet skolen har iverksatt, er tanken at lærerne utvikler praksis sammen, gjennom observasjon, refleksjon, planlegging og utføring, som gjentakende prosesser. Min rolle som kollega er å planlegge og gjennomføre undervisningen inneværende skoleår. Min rolle som forsker er å la lærerne få et grunnlag, egen erfaring med metodikken, for å gjøre seg refleksjoner som danner empiri for denne studien.

Wølner (2015, s. 88) beskriver at Lesson Study er praksisbasert og har tidligere vist seg nyttig både for videreutvikling av praksis og gitt nyttige forskningsresultater. Lesson Study ble allerede i 1870-årene benyttet som metode i Japan og den har senere spredt seg til mange land, inkludert Norge. Wølner (2015) poengterer at det er den langsiktige og gjennomtenkte bruken som kan gjøre den aktuell som et bidrag i skoleutvikling. Danielsen (2013) beskriver Lesson Study som en praksisnær forskningsmetode på undervisning. Lesson Study, eller timesforskning, innebærer profesjonsutvikling gjennom aksjonslæring (Danielsen, 2013). Tanken er at lærere planlegger undervisning sammen, en lærer gjennomfører og de andre observerer. De som observerer, gjør seg tanker og refleksjoner. Basert på dette kan så undervisningen justeres, og timen gjennomføres på nytt i flere klasserom med flere observasjoner. Satt i system var det ikke uvanlig at lærere i Japan brukte 3-4 uker på en syklus på 10-15 undervisningstimer (Danielsen, 2013). I følge Danielsen (2013, s. 195) representerer nettopp fokuset på undervisningspraksis det store utviklingspotensialet for profesjonalisering av læreryrket. Skolens variant av Lesson Study innebærer at vi er to lærere som samarbeider om planleggingen av undervisningsopplegget og gjennomfører undervisningen. Lærerne som underviser klassen til vanlig er med som deltakende observatører.

Vi to lærerne som skulle gjennomføre undervisningen, tok utgangspunkt i undervisningsopplegg fra Skaperskolen (*Skaperskolen*, 2022), i tillegg til egne undervisningsopplegg som vi ønsket å prøve ut. Vi satte opp tidspunkt og tema for undervisningsøktene slik at klassene kunne sette dette inn i sine planer. Min rolle som kollega underveis i prosjektet var å inkludere de andre lærerne i dialogen om planleggingen av tema og innhold slik at lærerne kunne passe det inn i planene for klassen. Noen undervisningsopplegg planla vi ferdig på forhånd før vi presenterte dem for kontaktlærer. Som en del av forarbeidet til gjennomføringen forankret vi det hos ledelsen og de ansatte, og knyttet det til både opplæringsloven, kjerneelementer, grunnleggende ferdigheter og kompetansemål på barnetrinnet. Dette arbeidet gjorde vi to lærerne sammen og presenterte det for resten av kollegiet som forankring av innhold og metode.

Første avsnitt av Opplæringslovens formålsparagraf lyder slik: «Opplæringa i skole og lærebedrift skal, i samarbeid og forståing med heimen, opne dører mot verda og framtida og gi elevane og lærlingane historisk og kulturell innsikt og forankring» (Opplæringsloven, 1998, § 1.1). I overordnet del er det under «Skaperglede, engasjement og utforskertrang» (Kunnskapsdepartementet, 2017b) vektlagt at barn og unge skal få rike muligheter til å utvikle engasjement og utforskertrang og at skolen skal dyrke forskjellige måter å utforske og skape på. Under «å lære å lære» (Kunnskapsdepartementet, 2017b) er læringsprosessene og faglig utvikling sentralt. Opplæringen skal fremme elevens motivasjon, holdninger og læringsstrategier.

Det var viktig for oss to som skulle planlegge og gjennomføre undervisningen at vi hadde en oversikt over digitale ferdigheter og kompetansemål som var sentrale, og at vi presenterte denne oversikten for ledelsen og de ansatte. Det var spesielt digitale ferdigheter som grunnleggende ferdighet i fagene kunst og håndverk, musikk, matematikk og naturfag som vi i utgangspunktet knyttet til undervisningen, siden beskrivelsen nevner digitale verktøy spesifikt i kombinasjonen med skapende og utforskende undervisning:

Digitale ferdigheter i kunst og håndverk innebærer å kunne bruke digitale verktøy og medier til inspirasjon, utprøving, dokumentasjon og presentasjon. Det innebærer også å bruke digitale verktøy og programmering i kreative og skapende prosesser. (Kunnskapsdepartementet, 2019a)

Digitale ferdigheter i matematikk inneber å kunne bruke (...) programmering til å utforske og løyse matematiske problem. Vidare inneber det å finne, analysere, behandle og presentere informasjon ved hjelp av digitale verktøy.

(Kunnskapsdepartementet, 2019b)

Digitale ferdigheter i musikk er å kunne bruke musikkteknologi til å utøve, lage og oppleve musikk. Dette innebærer å bruke digitale verktøy kreativt til å gjøre opptak, bearbeide og manipulere lyd og bruke programmering i skapende arbeid.

(Kunnskapsdepartementet, 2019c)

Digitale ferdigheter i naturfag er å kunne bruke digitale verktøy til å utforske, registrere, beregne, visualisere, programmere, modellere, dokumentere og publisere data fra forsøk, feltarbeid og andres studier. (Kunnskapsdepartementet, 2019d)

I disse fire fagene hentet vi så ut aktuelle kompetansemål for å gi eksempler på kompetanser innenfor programmering og bruk av teknologi som elevene kunne få erfaring med gjennom undervisningsøktene. For kunst og håndverk hentet vi ut følgende eksempler på kompetansemål etter 7. trinn;

«.. bruke programmering til å skape interaktivitet og visuelle uttrykk» og

«...designer og lage en utstilling som viser fram prosess og produkt»

(Kunnskapsdepartementet, 2019a).

Eksempler fra matematikk hentet vi ut fra henholdsvis 4., 5. og 6. trinn:

«... lage algoritmer og uttrykke dem ved bruk av variabler, vilkår og løkker»,

«...lage og programmere algoritmer med bruk av variabler, vilkår og løkker», og

«...bruke variabler, løkker, vilkår og funksjoner i programmering til å utforske geometriske figurer og mønstre» (Kunnskapsdepartementet, 2019b).

Fra musikk etter henholdsvis 2., 4. og 7. trinn:

«... leke med musikkens grunnelementer gjennom lyd og stemme, lage mønstre og sette sammen mønstrene til enkle improvisasjoner og komposisjoner, også med digitale verktøy», «... eksperimentere med rytmer, melodier og andre grunnelementer, sette sammen mønstre til komposisjoner, også ved bruk av

digitale verktøy, og beskrive arbeidsprosesser og resultater», «...bruke teknologi og digitale verktøy til å skape, øve inn og bearbeide musikk» (Kunnskapsdepartementet, 2019c).

Og til sist, fire eksempler fra læreplanen i naturfag etter 7. trinn;

«... stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar», «...utforske, lage og programmere teknologiske systemer som består av deler som virker sammen», «... designe og lage et produkt basert på brukerbehov», og «... reflektere over hvordan teknologi kan løse utfordringer, skape muligheter og føre til nye dilemmaer» (Kunnskapsdepartementet, 2019d).

Undervisningsøktene med skaperskolemetodikken kalte vi Skaperskolen, og de ble timeplanlagt til fredager. Denne dagen er det omtrent to klokketimer undervisning både før og etter lunsj, og basert på hvilket undervisningsopplegg som skulle gjennomføres var det enten bytte av klasse til lunsj eller at samme klasse hadde et heldagsopplegg. Vi benyttet *boblemodellen* (Skaperskolen, 2022), som jeg vil beskrive senere, for planlegging av undervisningen, for å visualisere for lærerne at det er elevene som skal være aktive og at det er fokus på designprosessen med elevmedvirkning i arbeidet med teknologi og design. Varianten av Lesson Study besto i at lærerne som fulgte klassene, ikke selv gjennomførte undervisningen, men var med som deltakende observatører. De fikk dermed både mulighet til å observere egne elever, men også til å være med som deltakere på lik linje med elevene og undre seg sammen med dem. De fikk dermed også mulighet til å øve kompetanse i bruk av teknologien. Lærerne fikk frigjort tid for refleksjoner, metasamtaler og mulighet for deltagelse i studien i og med at detaljene i undervisningen var planlagt av meg og min kollega.

1.5. Å forske i egen kultur

Å forske i egen kultur, på egen skole, kan ses på som en utfordring - men også som en styrke. Man kommer tett på praksisfeltet, har tett kontakt med informantene og får nytte av utviklingen som skjer. Aksjonsforskningen blir en strategi for å bidra til utvikling. Aksjonsforskningen i denne studien er tilpasset i lengde og omfang og det benyttes ulike metoder for erfaringsdeling, innsamling av empiri og analyse av data. Valgene knyttet til metode og design påvirker prosessen, men også min

rolle som forsker og kollega. Det var viktig for meg å bidra til at lærerne fikk erfaring fra reell undervisning med skaperskoleaktiviteter med elever. Formålet var å gi lærerne egenerfarte undervisningssituasjoner med elevene de kunne knytte refleksjonene til, og ikke bare gjennom å ha gjennomført aktiviteten som kursdeltaker på et kurs eller å ha fått fortalt eksempler på hvordan teknologi kan inkluderes i undervisningen.

Vi er to lærere som gjennomfører undervisningsøktene med de ulike klassene. Vi har begge deltatt på 40 timers etterutdanning i *skaperverksted og programmering i praksis* ved Teknisk Museum i Oslo, og i tillegg begge vært deltakere i samarbeidet med Naturfagsenteret med kursing og utprøving av undervisningsopplegg. Min rolle som forsker og kollega påvirkes av at jeg er en av de to lærerne som gjennomfører undervisningsøktene for klassene. Jeg ønsker først og fremst å være kollega som kan bidra til den skolebaserte kompetansehevingen, men har samtidig en interesse av å gi lærerne egen mulighet til å danne seg et inntrykk av skaperskolemetodikken slik at de har et godt grunnlag for å kunne bidra med empiri til denne studien. Det er derfor viktig med en ydmykhet i forskerrollen, det er viktig for meg å legge til rette for at vi skal lære sammen, og at det er både viktig og nyttig å gjøre fantastiske feil som et grep for et *kreativt klima* (Skaperskolen, 2022). Praktisk gjennomføring er derfor sentralt for å ha grunnlag for refleksjoner individuelt hos den enkelte lærer.

Det etiske perspektivet, som beskrives nærmere i metodekapittelet, gir retning for valg av informanter og metode for denne studien. Jeg ønsker at lærerne gjør seg refleksjoner ut fra egne erfaringer, og at refleksjonene ikke skal være påvirket av det de tror jeg ønsker å få inn som svar. Formålet med lærerspesialistordningen var blant annet å styrke profesjonsfellesskapet, lærerspesialistutdanningen i profesjonsfaglig digital kompetanse ga meg verdifull og relevant kompetanse for å kunne bidra til dette. Det ga meg også motivasjon for å skrive masteroppgave innenfor PFDK med formål om å bidra i profesjonsfellesskapet på skolen.

1.6. Oppbygging av oppgaven

Oppgaven er i korte trekk bygget opp på følgende måte. Kapittel 1 gir en kort innføring i tematikken, samt bakgrunn og avgrensninger av oppgaven. Kapittel 2 beskriver det teoretiske

grunnlaget for analysen. Det er her naturlig å komme inn på både profesjonsfaglig digital kompetanse og skaperskolemetodikk, men også sosiokulturell læringsteori, kulturbegrepet, og profesjonsutvikling.

Kapittel 3 beskriver metode for innsamling av empiri og skolens bruk av aksjonslæring og Lesson Study for skolebasert kompetanseheving. Kapittel 4 er en presentasjon av sentrale sitater fra empirien mens kapittel 5 er en diskusjon av funn i lys av det teoretiske rammeverket for oppgaven, forskningsspørsmålene og problemstillingen. I kapittel 6 prøver jeg meg på en oppsummering og konklusjon, samt noen tanker om veien videre.

2. Teoretisk rammeverk

I denne studien ser jeg på profesjonsfaglig digital kompetanse i møtepunktet mellom skaperskole og skolekultur (Gully, 2022). Det er derfor viktig å gå nærmere inn på både profesjonsfaglig digital kompetanse og skaperskolemetodikk samt begrepene skolekultur og skaperkultur. Sosiokulturell læringsteori er tett knyttet til skaperkultur, og også naturlig for profesjonsutvikling, det blir derfor også en viktig del av det teoretiske rammeverket.

2.1. Sosiokulturell læringsteori

Det sosiokulturelle perspektivet handler om læring i en sosial praksis. Utviklingen av sosiokulturelle læringsteorier er sterkt inspirert av den russiske psykologen Lev S. Vygotsky. Begrepet *Den nærmeste utviklingssone* beskriver hva man kan gjøre uten støtte (oppnådd kompetanse), med litt støtte (den nærmeste utviklingssone) og det som ikke er mulig å gjøre ennå (fremtidig kompetanse) (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Det vi kan gjøre med litt støtte innebærer en form for veiledning og nødvendig støtte (scaffolding), og Vygotsky var opptatt av dialogen mellom elev og lærer (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Sosiokulturell teori skilte seg på denne måten fra konstruktivismen, hvor den enkelte konstruerte sin viten. Elevaktivitet var også sentralt i Jean Piagets konstruktivistiske teorier (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Barnet konstruerer sin egen forståelse gjennom å gjøre egne erfaringer. Å lære av egne erfaringer kjenner vi også fra John Dewey og formuleringen *Learn to do by knowing and to know by doing* som senere er forkortet til *learning by doing* (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Dewey regnes som en av de mest innflytelsesrike pedagogene på 1900-tallet. Dewey hadde tro på elevaktiv læring, han satte barnets vekst og utvikling i sentrum og mente at skolen i større grad måtte ta hensyn til barnets egenart. Læringen i det sosiokulturelle betraktes som et sosialt fenomen, og i klasserommet også i dialogen mellom elevene. Barna kan ikke bare oppdage og konstruere viten selv, de er også del av en kollektiv prosess hvor kunnskap deles mellom mennesker (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Det nye læreplanverket fremhever betydningen av samarbeid for et inkluderende læringsmiljø: «Elever tenker, erfarer og lærer i samspill med andre gjennom læringsprosesser, kommunikasjon og samarbeid» (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Samarbeid fremheves også når det gjelder de ansatte: «Lærere som i fellesskap reflekterer over og

vurderer planlegging og gjennomføring av undervisningen, utvikler en rikere forståelse av god pedagogisk praksis. Dette må gjøres med utgangspunkt i både profesjonens kunnskapsgrunnlag og grunnopplæringens verdigrunnlag» (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Mercer (2013) uttrykker verdien av samarbeidslæring på følgende måte:

«We should recognize the importance of children learning to be good collaborative problem solvers. Understanding the role of language is vital for analyzing more symmetrical, collaborative types of learning and problem solving. In almost all joint problem-solving tasks it is impossible to collaborate properly without talking with a partner» (Mercer, 2013, s. 154)

Resnick (2017) fremhever i sin bok *Lifelong Kindergarten* at skolen har mye å lære av barnehagen når det kommer til kreative prosesser og det å lære sammen. Når barnehagebarn sammen leker med klosser, bygger slott og forteller historier engasjerer de seg i alle deler av den kreative prosessen fra Imagine → Create → Play → Share → Reflect → Imagine (Resnick, 2017, s. 11). Denne kreative læringsspiralen som gjentas og gjentas er direkte knyttet til læring i sosial praksis og er noe som ifølge Resnick (2017) gradvis forsvinner i skolen når elevene plasseres ved hver sin pult og får utdelt hver sine oppgaver, om de er analoge eller digitale. Skolen utnytter da ifølge Resnick (2017) ikke godt nok den muligheten som det å samles gir oss for læring i en sosial praksis.

2.2. Skolekultur og skaperkultur

Begrepet kultur er et vidt begrep og benyttes med ulik betydning i forskjellige sammenhenger. Det er gjerne en samlebetegnelse for fellestrekk man deler. I følge Skaalvik & Skaalvik (2013) er en felles praksis bygd på et felles sett av normer og verdier. Ogden (2004) skriver at lærernes mål og verdier på en felles forståelse av retningslinjer, vises i skolens praksis. Gjennom å benytte begrepene skolekultur og skaperkultur innebærer det en forventning om at det er en forskjell som vises i praksis blant annet i metode, innhold og design. Det nye læreplanverket (Utdanningsdirektoratet, 2022) med opplæring basert på kompetansemål og grunnleggende ferdigheter i motsetning til tradisjonell innholdsstyring, åpner for en endring av praksis i skolen. Undervisning har vært preget av tradisjonell organisering av klasserom, timeplan, og struktur med gjennomgang av fagstoff og oppgaver knyttet til fagstoffet. Den didaktiske tradisjonen har vært på innholdet og undervisningens «hva». Rønningbakk (2019) trekker i sin doktorgradsavhandling linjer gjennom didaktiske

perspektiv på undervisning og beskriver utviklingen fra den tysk åndsvitenskapelige didaktikken, via lærings- og undervisningsteoretisk didaktikk, til kritisk-konstruktiv didaktikk. «... den kritisk-konstruktive didaktikken forutsetter at læringsarbeid er noe som involverer en aktivt utforskende elev, som får tilrettelagt sin undervisning innenfor rammen av en sosial læringsaktivitet, der kommunikasjon og samhandling bidrar til de erfaringene som skal føre til læring» (Rønningsbakk, 2019, s. 79). Rønningsbakk (2019) viser til Gundem (2011) og beskrivelsen av læreplanene i Norge de siste tiårene som er preget av en gradvis overgang fra vektlegging av innhold og metoder til vektlegging av interaktivitet og samhandling.

Vi har ny læreplan i Norge og det skaper en forventning om endring i skolen. Det innebærer en nødvendighet av å ha en kultur for læring og endring. Endringsarbeid omfatter endring av skolens kultur og lærernes praksis (Arneberg & Overland, 2013). Noen ganger erstattes noe gammelt med noe nytt, andre ganger tilpasses det nye det gamle. Arneberg & Overland (2013) viser til empiriske undersøkelser som tyder på at læringen blant de ansatte i skolen i stor grad dreier seg om uformell læring knyttet til utførelse. Skolen må ha en kultur for endring som vektlegger kunnskap og søker kunnskap. En lærende organisasjon må arbeide systematisk, eksperimentere, lære av erfaringer og vektlegge kunnskapsdeling (Garvin, 1993). For å kunne lykkes med endringsarbeid må det omfatte «kollektiv læring og fundamentale endringer av den enkelte skoles kultur» (Arneberg & Overland, 2013, s. 85). Det kan ta tid før det er synlige endringer i kulturen, Garvin (1993) beskriver tre overlappende faser i endringsarbeidet; kognitiv endring, endring i atferd og synlig endring kulturen. Arneberg & Overland (2013) poengterer at for utviklingen av en lærende skolekultur, er kunnskap, kunnskapsutvikling, kunnskapsdeling og kritisk refleksjon helt sentralt.

Kulturen kan oppfattes ulikt ut fra hvilken posisjon man har i organisasjonen. Arneberg & Overland trekker frem Argyris' to bruksteorier for utvikling av kultur; harmonikultur og læringskultur (2013, s. 104). Arneberg & Overland (2013) sammenfatter at i læringskultur blir feil sett på som en mulighet til læring. Gjennom analyse og spørsmål for læring og utvikling hvor feil ikke ses på som at man har mislykket, men derimot ses på som en mulighet for å lære, gir det profesjonell læring med større handlekraft (Arneberg & Overland, 2013). En harmonikultur beskrives av Arneberg & Overland (2013) som en kultur hvor forsvarsrutiner kan hindre skoler å lære av forskning og erfaring for å utvikle skolens praksis. Harmonien opprettholdes gjennom å være fornøyd og fortsette på samme måte, og dette påvirker innsatsen i skolens utviklingsarbeid.

Skaperkultur har kreativitet som en sentral egenskap hvor pedagogens rolle er å tilrettelegge for utvikling av kreativiteten (Martinez & Stager, 2019; Resnick, 2017). Dette er uavhengig av om det er analog eller digital teknologi som benyttes. Resnick (2017) uttrykker en bekymring for digital teknologi som ikke er designet for å støtte eller oppmuntre til kreativitet. Elevaktivitet, kreativitet og utforskertrang er sentralt i skaperkulturen. Prosjektet Skaperskolen (Skaperskolen, 2022) beskriver ulike grep for å skape det de kaller et *kreativt klima* hvor vi lærer gjennom å gjøre *fantastiske feil*. Det å gjøre feil løftes frem som noe positivt, det er bra å lære gjennom å teste og feile. Skaperkulturen knytter kreativiteten til å skape noe, å lage noe. Martinez & Stager (2019) beskriver en polarisering i skoler som vektlegger tradisjonell undervisning og skoler som vektlegger skaperskolemetodikk. Skolekulturen fra den ene skolen til den andre vil naturligvis være ulik og i ulik grad være farget av det som kjennetegner *Traditional Schooling* og *Making* (Martinez & Stager, 2019, s. xviii). I *Making* ligger det en naturlig tverrfaglighet hvor kunnskap og kompetanse fra ulike fag kombineres for å skape noe. Skaperkultur handler om å finne muligheter, gjerne med utgangspunkt i andres ideer. Sosiokulturell læringsteori med samarbeid om problemløsning er derfor helt sentralt i skaperkulturen.

I stortingsmeldingen om fornyelse av Kunnskapsløftet (Meld. St. 28 (2015-2016)) fremheves det at ingen av fagene i grunnskolen er enten praktiske eller teoretiske, og at elevene må få løse reelle oppgaver og skape reelle produkter. «NHO har pekt på at praktiske fag lenge har vært nedprioritert, og i tillegg at grunnskolefagene ikke knyttes nok til praktisk utførelse for å styrke forståelse gjennom konkret anvendelse» (Meld. St. 28 (2015-2016), s. 48). I Ludvigsen-rapporten (Ludvigsen, 2015) trekkes det frem at fag som ofte omtales som praktiske og estetiske fag, som for eksempel kunst og håndverk, «... bidrar til å skape en annen type forståelse enn vitenskapelige orienterte fag og gir rom for å utforske og eksperimentere uten at målet er å komme frem til riktige svar» (Ludvigsen, 2015, s. 25). Med det nye læreplanverket (Utdanningsdirektoratet, 2022) er det fremhevet tverrfaglig arbeid og at skolen skal verdsette og stimulere skaperkraften hos elevene. Martinez & Stager (2019) definerer tre typiske prosesser i en skaperkultur knyttet til begrepene *Making*, *Tinkering* og *Engineering*, og hvis vi skal kalle noe en typisk skaperkultur så er det nettopp det at folk møtes for å lage noe, teste og forbedre, og utvikle og finne opp noe. Gjennom faget kunst og håndverk hvor praktiske og varierte oppgaver i verkstedene er sentralt for elevenes lærelyst og kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2019a) har skolene et godt grunnlag for å ha en skolekultur preget av skaperkultur. Teknologi og design ble med Kunnskapsløftet innført som et flerfaglig

område med samarbeid mellom fagene naturfag, matematikk og kunst og håndverk og på ungdomsskolen er nå teknologi og design eget valgfag. Med LK20 (Utdanningsdirektoratet, 2022) finner vi at naturfag har fått teknologi som kjerneelement, kunst og håndverk har fått håndverksferdigheter og design som kjerneelement, og matematikk har fått utforskning og problemløsning som kjerneelement.

Tondeur et al. (2017) har gjort en systematisk gjennomgang av studier om forholdet mellom læreres pedagogiske syn og deres bruk av teknologi i klasserommet. De beskriver ytterpunkter i kulturen for bruk av lærer- eller elevsentrerte teknologibaserte aktiviteter hvor lærersentrert bruk var knyttet til behaviorisme hvor læreren er «... the expert in a highly structured learning environment» (Tondeur et al., 2017, s. 557). Videre poengterer de betydningen av å bygge en kultur for deling «.. several studies showed that pedagogical beliefs can be reinforced by colleagues and that sharing ideas about technology can stimulate student-centered teaching with technology” (Tondeur et al., 2017, s. 568–569), for å øke andelen av mer elevsentrerte aktiviteter. Skolekulturen på den enkelte skole kan ifølge Tondeur et al. (2017) være en pådriver for hvordan teknologi brukes i klasserommet, men det kan også være en barriere hvor det overlates til den enkelte lærer hvordan teknologien integreres.

Teknologi bidrar til store endringer i samfunnet og i skolen, det påvirker både måten vi samhandler på, og måten vi lærer på. I Norge har det vært en teknologioptimisme (Gilje, 2017), drevet frem av både forskning og medier. Giljes antakelser i 2017 om at skoler som investerer i en skjerm til hver elev, vil bli mer og mer vanlig frem mot 2022, har vist seg å stemme godt. Høsten 2021 var én-til-én dekningen i grunnskolen på mellom 80% og 98% (Munthe et al., 2022). Med denne overgangen fra analog til digital skole er det naturlig at dette utfordrer skolekulturen. Teknologi byr på nye muligheter, i systematiske kunnskapsoversikter er resultatene stort sett positive, men avhenger av «betydningen av at undervisningen gjennomføres på gode måter og at dette krever didaktiske ferdigheter for bruk av digitale ressurser» (Munthe et al., 2022, s. 61). I nevnte rapport påpekes det også at «Det tar mer tid for enkeltlærere å holde seg orientert om digitale læremidler, -ressurser og -verktøy, og hvordan dette på best mulig måte skal tilrettelegges og brukes i undervisningssituasjoner, enn å bruke en tradisjonell lærebok» (Munthe et al., 2022, s. 113). Det fremheves i beskrivelsen av profesjonsfellesskap og skoleutvikling (Kunnskapsdepartementet,

2017b) at en rikere forståelse av god pedagogisk praksis utvikles gjennom at lærere i fellesskap reflekterer og vurderer.

Når jeg i denne oppgaven belyser møtet mellom skolekultur og skaperkultur er det med en teori om at det er innført mye teknologi i skolen uten at det er brukt nødvendig tid på hvordan denne teknologien best mulig kan understøtte læring. Å overlate til den enkelte lærer å sette seg inn i ny teknologi for bruk i undervisning vil etter min forståelse fort kunne utvikle seg til en harmonisk kultur for utvikling snarere enn en læringskultur for utvikling (Arneberg & Overland, 2013). Autonomi, kompetanse og tilhørighet spesifiseres av Deci & Ryan (2000) i selvbestemmelsesteorien (SDT) å være tre grunnleggende behov som må være oppfylt for at indre motivasjon skal oppstå. «When people's goal-directed behavior is autonomous rather than controlled, the correlates and consequences are more positive in terms of the quality of their behavior as well as their health and well-being" (Deci & Ryan, 2000, s. 243). Det å forstå hvorfor vi gjør noe eller skal gjøre noe er viktig, både for elever og lærere. Gjennom å oppfylle de tre behovene autonomi, kompetanse og tilhørighet kan indre motivasjon påvirkes og utvikles (Deci & Ryan, 2000). Ved å se skaperkulturen som et hjelpemiddel for å oppfylle læreplanens overordnede del med skaperglede, engasjement og utforskertrang, tverrfaglighet og kompetanser, er det et potensiale for at skolekulturer med mer tradisjonell undervisning kan nærme seg skaperkulturen. Snarere enn å være polariserende metoder eller uttrykk for begrepene teoretiske og praktiske fag kan de kombineres for tverrfaglighet og medvirkning for å lære med teknologien. Jeg vil beskrive skaperskolens didaktiske plattform og prinsippene for skaperskoleundervisning nærmere, men vil først gå inn på profesjonsutvikling og profesjonsfaglig digital kompetanse.

2.3. Profesjonsutvikling

Forbedring av praksis er alltid et aktuelt tema på skoler. Med det sosiokulturelle perspektivet i bakhodet og en case hvor lærere gjennom en variant av Lesson Study arbeider med kompetanseheving innenfor skaperskolemetodikk blir det viktig å se på tidligere forskning på profesjonsutvikling og hva som kjennetegner et godt profesjonsfelleskap.

Det å være profesjonell som lærer innebærer å utøve yrket godt og hensiktsmessig (Elstad et al., 2014). I begrepet profesjonalitet ligger det en dynamikk mellom ytterpunkter basert på erfaringer og teori. Dynamikken i å reagere spontant og erfaringsbasert kombinert med bruk av teori for å finne løsninger beskriver en kompleksitet i profesjonsutøvelsen. Forståelsen av profesjonalitet og hvilke krav som stilles, endres over tid. «Kompleksiteten som profesjonell lærerpraksis preges av, kan bare læres ved å være i praksis, men ikke bare gjennom prosedyreutøvelse eller ved å «følge oppskrifter»» (Elstad et al., 2014, s. 27). Elstad et al. (2014) tolker skolebasert kompetanseutvikling som et svar på forskningsfunn om at lærere har en drivkraft for læring hvor potensialet ikke er utnyttet, og at lærere orienterer seg mindre mot forskning enn mot kollegaer. Elstad et al. (2014) poengterer betydningen av at rektor legger til rette for en kultur hvor profesjonsutøverne reflekterer og lærer av hverandre. Samtidig er det essensielt at lærerne er motivert for å lære, det må derfor tas utgangspunkt i profesjonelle behov.

Et kjennetegn ved profesjoner, trukket frem av Hermansen og Nerland (2014), er at de har en spesialisert utdanning og en kunnskapsbase. Videre beskriver de at kunnskapsgrunnlaget for lærere preges av politikk, med flere utdanningsreformer og utviklingsprosjekter og stiller derfor store krav til arbeidet med kunnskapsgrunnlaget for profesjonen. Hermansen og Nerland (2014) benytter begrepet *kunnskapsarbeid*, som beskrives som kunnskap som må «... kritisk vurderes, testes, tilpasses og videreutvikles som en integrert del av profesjonsutøvelsen (2014, s. 225). Dette kunnskapsarbeidet er ifølge Hermansen og Nerland (2014) spesielt interessant når det handler om å endre praksis og ta i bruk nye metoder i undervisningen. De viser til at mange studier beskriver læreres arbeid som privatisert og med uformell utveksling av ideer og erfaringer. En praksis hvor man finner sin egen stil basert på refleksjon over egen praksis. Dette er blitt mer og mer utfordret gjennom mangfoldet av kunnskapsbasert informasjon man har tilgjengelig. Det har dermed utviklet seg en trend for mer kollektiv utvikling av praksis, for å sikre utvikling og kvalitetssikring ved utvikling av lærerprofesjonen som helhet men også ved den enkelte skole (Hermansen & Nerland, 2014). Lærerne må sammen vurdere og prøve ut arbeidsformer, og sammen tilpasse skolens praksis til ny kunnskap.

I rapporten *Profesjonsutvikling i skolen* (Stranden, 2017) blir kollegabasert veiledning trukket frem som en viktig form for dialog rundt undervisningen. Målene for tilbakemelding ble beskrevet som

- å få bedre kontroll over eget undervisningsarbeid

- å få ideer fra andre med tanke på eget arbeid
- å skape læring gjennom innblikk i hva andre gjør
- å skape egen læring gjennom å gi andre råd (Stranden, 2017, s. 24)

Det blir poengtert at en systematikk hvor man er villig til å inkludere kollegaer i sin praksis og sammen kritisk reflektere krever trygge omgivelser for læring også for de ansatte, og at det er et resultat av arbeid over tid.

Profesjonsutvikling hvor man varierer mellom individuelt og kollektivt arbeid i personalet kan være tilpasninger av ITP-modellen (Bjørnsrud, 2015). Sentrale kjennetegn på modellen er at man jobber med deling og utvikling av erfaringer, refleksjoner, kunnskap og kompetanse. Modellen er i utgangspunktet basert på individuelt arbeid, teamarbeid og arbeid i plenum og går originalt gjennom sju ulike faser. Prosessen skal bidra til at man skal forløse kunnskap hos lærerne og etablere en felles referanseramme (Bjørnsrud, 2015). Bjørnsrud (2015) poengterer at det må være likeverdighet mellom deltakerne og ydmykhet for den enkeltes for forståelse som grunnlag for å skape kraft for å drive utviklingsarbeidet videre. Med felles forståelse av retningen for kompetanseutviklingen kan man også tilføre forskningsbasert kunnskap utenfra. Tiller (1999) beskriver fire hovedstadier i erfaringslæring, og visualiserer det som en læringstrapp med trinn som starter med løst prat om erfaringer, går via at erfaringene ordnes og kobles, til det høyeste trinnet hvor erfaringene knyttes til teori (Tiller, 1999, s. 34). På det øverste trinnet i læringstrappa «... øker den analytiske kraft og spenst» (Tiller, 1999, s. 35). Den løse praten er et viktig grunnlag for å kunne ordne erfaringene og senere kunne knytte erfaringene til teori.

Å legge til rette for profesjonsutvikling i et komplekst landskap er ikke enkelt. Det tar tid og krever innsats på alle nivåer. Ledelsen ved skolen kan ha god nytte av å støtte seg på ressurspersoner på skolen, enten det har med spisskompetanse innenfor et fagområde å gjøre eller innenfor veiledning. Da lærerspesialistordningen ble opprettet var tanken at det skulle styrke profesjonsutviklingen. Målet med funksjonen lærerspesialist var todelt:

- Den skal bidra til at dyktige lærere opplever gode faglige utviklingsmuligheter og ønsker å fortsette å undervise.
- Den skal også bidra til å styrke det kollektive profesjonsfellesskapet og utvikling av skolen som lærende organisasjon. (Lødding et al., 2021, s. 11)

Lærerspesialistordningen er ikke videreført, men det er allikevel interessant å se på delrapporten over lærerspesialistutdanningen (Lødding et al., 2021). I rapporten fremheves betydningen av å skille mellom rollen som IKT-ansvarlig fra lærerspesialistrollen. Den profesjonsfaglige digitale kompetansen er knyttet til læringsprosesser i alle fag. Den som har tatt utdanningen som lærerspesialist innenfor profesjonsfaglig digital kompetanse har derfor fagkompetanse innen pedagogisk bruk av digital teknologi som er relevant for alle lærerne, uavhengig av hvilke fag de underviser. Ordningen med å utdanne lærerspesialister fases nå gradvis ut. Regjeringen har i Hurdalsplattformen uttrykt at ordningen skal erstattes med en ny, partsforankret ordning.

2.4. Profesjonsfaglig digital kompetanse

Begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) er et begrep som er blitt løftet mer og mer frem de siste årene. Begrepet er inkludert i både Forskrift om plan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1-7 og for trinn 5-10 (2016a; 2016b). Dumont & Istance (2010) er tydelige på at læring med teknologi, i likhet med samarbeidslæring og utforskende undervisning, har en stor styrke fordi det i utgangspunktet motiverer og appellerer til barn. Målet må være meningsfulle og stimulerende læringsaktiviteter, og ikke et valg mellom det som er stimulerende og interessant og det som er målbare læringsmål. Lund & Aagaard (2020) finner at teknologi er blitt sett på mer som et redskap, et verktøy i undervisningen og mindre på hvordan digital teknologi kan forandre undervisningspraksis. Lund & Aagaard (2020) etterlyser et epistemisk fokus på profesjonsfaglig digital kompetanse i lærerutdanningen. Lærere må få kompetanse i å identifisere hvordan digital teknologi kan benyttes for å forvandle utfordrende undervisningssituasjoner til god og konstruktiv undervisning.

Sammenhengen finner vi også igjen i strategien Framtid, fornyelse og digitalisering (Kunnskapsdepartementet, 2017a) hvor det presenteres et klart målbilde for elevene, lærerne, ledelsen og kommunen/fylkeskommunen. Her beskrives det for elevene at de skal være kreative og skapende, og lærerne skal kunne gjøre valgene som bidrar til dette. Utviklingen av denne kompetansen må skolens ledelse legge til rette for, innenfor kommunens rammer. Med den nye strategien for digitalisering (Kunnskapsdepartementet, 2023) inkluderes også profesjonsfaglig digital kompetanse for barnehage i tillegg til skole. Det fremheves at en lærer med profesjonsfaglig

digital kompetanse vil ha behov for støtte når rammene for undervisning endres, for å være trygg i de faglige valgene (Kunnskapsdepartementet, 2023, s. 5).

I rapporten GrunnDig (Munthe et al., 2022) trekkes både rammeverket for PfdK og TPACK frem som to sentrale rammeverk som begge synliggjør kompleksiteten ved digitalisering. Betydningen av profesjonsfellesskapet og rammer for dette blir altså også her poengtert:

Samlet sett blir altså læreres muligheter til å samarbeide om videreutvikling av undervisningspraksiser med teknologiintegrasjon sett på som en viktig faktor for digital kompetanseutvikling i forskningen. Dette kobles både til god organisering, en bred og kompleks kontekstforståelse og avsatt tid og ressurser fra skolelederhold. (Munthe et al., 2022, s. 79)

Det kommer stadig ny teknologi som påvirker skolen, kunstig intelligens er inneværende år et godt eksempel på dette. Teknologien påvirker hva skolene må forberede barna på når det gjelder deltakelse i arbeidslivet, men også hvordan den benyttes for å fremme læring.

2.4.1. Rammeverk for lærerens PfdK

Senter for IKT i utdanningen, som nå er fusjonert med Utdanningsdirektoratet, utviklet rammeverk for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse (Kelentrić et al., 2017; Utdanningsdirektoratet, 2021b) med en nærmere beskrivelse av kompetanseområdene lærerne skal forholde seg til og hvilke kompetanser og ferdigheter det dreier seg om. Rammeverket beskriver sju ulike kompetanseområder for profesjonsutvikling og profesjonsutøvelse for å kunne innfri utvikling av elevers digitale kompetanse med de krav og føringer som stilles i læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020 (Utdanningsdirektoratet, 2022).



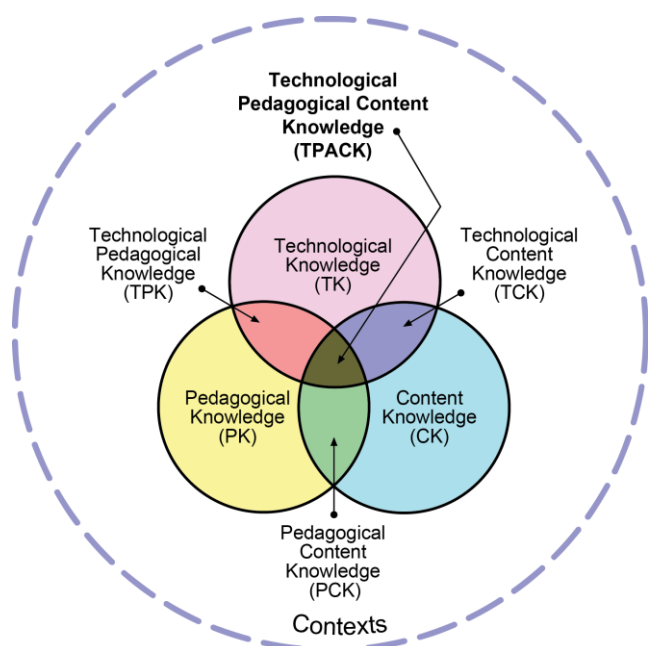
Figur 1 Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PFDK) (Utdanningsdirektoratet, 2021a)

Innenfor de sju hovedområdene beskrives både ferdigheter, kunnskaper og holdninger som kjennetegner en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer. Rammeverket gir oss et en referanseramme for hva som kjennetegner profesjonsfaglig digital kompetanse. I tillegg gir det oss et begrepsapparat. I denne studien vil referanserammen benyttes for å se eventuelle endringer i kompetanse i møtet mellom skolekultur og skaperkultur. Rammeverket vil fungere selv om teknologien endres, for det benyttes formuleringer knyttet til grunnleggende ferdigheter, kompetanse og fagkunnskap uavhengig av hvilken teknologi man måtte ha tilgjengelig.

Rammeverket beskriver lærernes kompetanse til å utvikle digital ferdighet som grunnleggende ferdighet hos elevene. Lærerne må derfor også inneha de grunnleggende ferdighetene beskrevet i rammeverk for grunnleggende ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2017c). Ferdighetsområdene i de grunnleggende ferdighetene er delt inn i fire områder; tilegne og behandle, produsere og bearbeide, kommunisere, og digital dømmekraft. Rammeverket beskriver fem nivåer av kompetanse innenfor disse ferdighetsområdene hvor utviklingen av digitale ferdigheter innebærer å bruke digitale verktøy, vise faglig kompetanse, dømmekraft i valg av ressurser og digitale verktøy. For at en lærer skal kunne la elevene utvikle disse grunnleggende ferdighetene må læreren selv få utvikle sine ferdigheter.

2.4.2. TPACK-modellen

TPACK-modellen, Technological, Pedagogical Content Knowledge beskriver teknologisk, faglig og pedagogisk kompetanse, og hvordan disse kompetansene overlapper og griper inn i hverandre (Koehler & Mishra, 2009). Koehler & Mishra (2009) utvidet Schulmans rammeverk for pedagogisk og faglig kompetanse for å inkludere pedagogisk bruk av teknologi. Det er et samspill og en avhengighet mellom aspektene, og modellen kan gi en forståelse av hvordan teknologi henger sammen med pedagogikk og fag, og det er i møtepunktet mellom det faglige, det pedagogiske og det teknologiske at det belyser en lærers profesjonsfaglige digital kompetanse, se figur 2.



Figur 2 TPACK-modellen, ©2012 tpack.org, gjengitt med tillatelse (Koehler & Mishra, 2012)

Koehler & Mishra (2009) anerkjenner at undervisning er et komplekst felt. De argumenterer for at under denne kompleksiteten er det tre viktige hovedferdigheter en lærer må ha; forståelse av innhold, forståelse av undervisning og forståelse av teknologi. Innhold, pedagogikk og teknologi er innholdsrike i seg selv og spiller en viktig rolle individuelt. "The complexity of technology integration comes from an appreciation of the rich connections of knowledge among these three components and the complex ways in which these are applied in multifaceted and dynamic classroom contexts" (Koehler & Mishra, 2009, s. 67). Gjennom å se møtepunktene mellom de ulike hovedområdene, vil det kunne bidra til å anerkjenne at digital teknologi ikke bare er noe man tilfører enkeltstående.

Det å ha kompetanse innenfor de tre ulike områdene er noe annet enn forståelsen av det komplekse som ligger i møtepunktet mellom områdene. «Teaching successfully with technology requires continually creating, maintaining, and re-establishing a dynamic equilibrium among all components (Koehler & Mishra, 2009, s. 67). Koehler og Mishra (2009) avslutter med å fremheve at modellen gir pedagogen og forskeren en mulighet til å løfte blikket og studere det komplekse i bruk av teknologi i klasserommet.

2.4.3. Digital didaktisk design

Isa Jahnke (2019) fremhever at lærere trenger støtte satt i system når det gjelder bruk av digital teknologi i undervisningen. En profesjonsrettet kompetanseutvikling for læring med digital teknologi for å «... empower teachers to be learners at the school workplace by utilizing the approach of a “Teacher Zone of Proximal Development” (T-ZPD) (Vygotsky), and this means to identify what teachers can do without help versus what they cannot do» (Jahnke, 2019, s. 251). Jahnke (2019) poengterer at noe av det viktigste er at lærere sammen gjør seg refleksjoner og får veiledning. Et nyttig verktøy for å visualisere klasseromspraksis, er modellen med tittelen digital didaktisk design (DDD-modellen) (Jahnke, 2019), et rammeverk for dybdelæring med teknologi.

DDD-modellen kan benyttes både som en støtte ved planlegging av undervisning, og som et hjelpemiddel ved observasjon eller analyse av undervisningen som en bevisstgjøring. Modellen beskriver fem nivåer innenfor fem ulike områder som til sammen danner en pentagon. Det laveste nivået innenfor hvert område beskriver den mer tradisjonelle klasseromsundervisningen, og det høyeste nivået en praksis som legger til rette for dybdelæring og å bidra til å gjøre eleven til en aktiv og utforskende elev. De fem områdene i pentagonet er a) Teaching goals, b) Deep Learning activities, c) Assessment, d) Roles / social relations og e) Digital technologies (Jahnke, 2019, s. 252). I området for digital teknologi hvor man på nivå 1 benytter digital teknologi for drill og øving, gjerne alene og som en erstatning for papir og penn, til nivå 5 hvor man lærer med den digitale teknologien. Vi kan kjenne igjen elementer fra SAMR-modellen (Puentedura, 2014, i Koehler & Mishra, 2009). Området digital kompetanse henger imidlertid sammen med de andre områdene i DDD-modellen, og undervisning, læring og teknologi ses på ut fra tre perspektiver: lærer, elev og innhold. På nivå 5 beskrives dybdelæring med læring gjennom variert og kreativ bruk, gjennom samarbeid, og gjennom samhandling med omverdenen. Ved å fylle ut modellen ved å markere

nivået innenfor de ulike delområdene, kan man få en visualisering av samspillet mellom de ulike elementene, en bevisstgjøring for den enkelte lærer om hva som kan endres for å løfte det til et høyere nivå i modellen.

2.5. Skaperskolens didaktiske plattform

2.5.1. Fra Maker Space til skaperskole

Seymour Papert (1928-2018) regnes som skaperbevegelsens far (Martinez & Stager, 2019). Papert uttrykte allerede i 1968 en bekymring for at teknologi i skolen handler mer om å bruke dyr teknologi for å effektivisere målbare resultater, som riktig og galt på en prøve. Papert undret seg over hvorfor skoler brukte teknologien så lite kreativt og publiserte i 1971 en artikkel om kreativ bruk av datamaskiner (Martinez & Stager, 2019). Gjennom karrieren fremhevet han betydningen av progressive idealer for læring. Han var med og oppfant programmeringsspråket LOGO, et språk som dannet grunnlaget for Scratch og de ulike legorobotene som brukes innenfor programmering med barn også i dag. For Papert var det viktig at barn lærte gjennom å bruke teknologien, lærte av erfaring fremfor gjennom å bare bli undervist i fagene. Papert hadde et konstruktivistisk perspektiv med en tro på at barn lærer best gjennom å skape og bruke teknologi på nye måter, et læringssyn vi kjenner tilsvarende fra Vygotsky, Dewey og Piaget. I disse dager finner vi et nettverk av maker space, inspirert av Papert, som ønsker å bidra med ressurser og kompetanse inn i skolen for å la barn utvikle ferdigheter for fremtiden (Martinez & Stager, 2019). Populariteten til emneknaggen #DIY (Do it yourself) samt støtte fra universiteter gjennom prosjekter som FabLabs@Schools bidrar til oppmerksomhet og bevissthet i mange land.

Makerspace nevnes i forbindelse med kompetanseområdene «Digital Content Creation» og underpunktet «Problem Solving» i DigCompEdu, EU-kommisjonens rammeverk for forskning og utdanning (Redecker, 2017). Det å gjøre vurderinger og overføre teknologisk forståelse og kunnskap til nye og ukjente områder er en kompetanse som må øves. "The metaphor of a learning compass was adopted to emphasise the need for students to learn to navigate by themselves through unfamiliar contexts, and find their direction in a meaningful and responsible way, instead of simply

receiving fixed instructions or directions from their teachers” (OECD, 2019, s. 20). Med begrepet skaperskole trekkes Makerspace eller på norsk, skaperverksted, inn i skolen. Det nye læreplanverket LK20 (Utdanningsdirektoratet, 2022) reflekterer ønsket både nasjonalt og internasjonalt om å utvikle kompetanser for det 21. århundre: «I et større perspektiv er skapende læringsprosesser også en forutsetning for elevenes danning og identitetsutvikling. Skolen skal verdsette og stimulere elevenes vitebegjær og skaperkraft, og elevene skal få bruke sine skapende krefter gjennom hele grunnopplæringen» (Kunnskapsdepartementet, 2017b) .

2.5.2. Invention Pedagogy

Den finske tilnærmingen til skaperskole, Invention Pedagogy, trekker prinsipper fra utforskende undervisning til systematisk skoleutvikling (Korhonen, Kangas, & Salo, 2023). Finland er et land som blir trukket frem når det er snakk om gode resultater. Det var Finland vi så til for å finne eksempler på elevaktiv og innovativ pedagogikk, i et offentlig skolesystem som systematisk utvikles basert på et teoretisk fundament (Korhonen, Kangas, & Salo, 2023). Finland viste verden at det er mulig å lykkes uten å være opptatt av internasjonal ranking.

Korhonen, Kangas, Davies, et al. (2023) fremhever at elevene benytter teknologi i en eller annen form og grad når de arbeider med skaper-aktiviteter. De deler den teknologiske kompetansen inn i fem dimensjoner; crafting, designing, engineering, programming, og reflecting, documenting, and sharing. Hver dimensjon er vid og inkluderer flere kompetanser som kan øves gjennom skaperskoleaktiviteter. Det er ifølge Korhonen, Kangas, Davies et al. (2023) derfor vanskelig på forhånd å definere hvilken teknologi man trenger kompetanse og ferdighet i. Denne utfordringen gjelder både elever og lærere. Man kan simpelthen ikke gå ut fra at alle lærere har kompetanse i nødvendig teknologi. Fordelen med læringsfelleskap er, ifølge Korhonen, Kangas, Davies, et al. (2023), at det kan være elever som har noe kjennskap og vil dele av sin kunnskap og kompetanse til medelever og lærere.

Samarbeidet mellom elevene er essensielt i skaperskolemetodikken (Lavonen et al., 2004) og dette er også beskrevet i en case studie fra en barneskole i Finland om samarbeid om kreativ problemløsning. Samarbeidet innebærer at elevene aktivt kommuniserer, sammen planlegger og vurderer alternativer med mål om å skape et felles produkt. Evaluering både av prosessen og

sluttproduktet skjer også gjennom dialog elevene imellom. I følge Lavonen et al. (2004) er utbyttet av kreativ problemløsning avhengig av den kreative prosessen hvor teknikker for dette må innøves. De trekker i tillegg frem andre faktorer som påvirker den kreative prosessen;» ... factors of attitude (interest, motivation, confidence), cognitive ability (knowledge, memory and thinking), and experience (familiarity with content, context, and strategies...” (Lavonen et al., 2004, s. 108–109). De konkluderer med at elever trenger øvelse i kreativ problemløsning, fordi det er en arbeidsform som ikke har en algoritme eller oppskrift de kan følge. Det er viktig at elevene har nødvendig informasjon, det vil si faktakunnskap fra tidligere kombinert med nødvendig informasjon underveis. Lavonen et al.(2004) foreslår også at kreativ problemløsning kan være en effektiv måte å forbedre lærerutdanning på.

2.5.3. Skaperskole i klasserommet

I overordnet del av læreplanverket er ordet teknologi benyttet under punktet respekt for naturen og miljøbevissthet: «Vi behøver kunnskap, etisk bevissthet og teknologisk innovasjon for å finne løsninger og gjøre nødvendige endringer i levesettet vårt for å ta vare på livet på jorda», (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Videre er det nærmere beskrevet under punktet bærekraftig utvikling:

Teknologi har betydelig innvirkning på menneske, miljø og samfunn. Teknologisk kompetanse og kunnskap om sammenhengene mellom teknologi og de sosiale, økonomiske og miljømessige sidene ved bærekraftig utvikling står derfor sentralt i dette temaet. Teknologeutvikling kan bidra til å løse problemer, men kan også skape nye. Kunnskap om teknologi innebærer en forståelse av hvilke dilemmaer som kan oppstå ved bruk av teknologi, og hvordan disse kan håndteres. (Kunnskapsdepartementet, 2017b)

I naturfag har begrepet teknologi fått plass som en av fire kjerneelementer i faget:

Elevene skal forstå, skape og bruke teknologi, inkludert programmering og modellering, i arbeid med naturfag. Gjennom å bruke og skape teknologi kan elevene kombinere erfaring og faglig kunnskap med å tenke kreativt og nyskapende. Elevene skal forstå teknologiske prinsipper og virkemåter. De skal vurdere hvordan teknologi kan bidra til løsninger, men også skape nye

utfordringer. Kunnskap om og kompetanse innenfor teknologi er derfor viktig i et bærekraftsperspektiv. Arbeid med kjerneelementet teknologi skal kombineres med arbeid knyttet til de andre kjerneelementene. (Kunnskapsdepartementet, 2017b)

Voll og Sollid (2022, s. 10) har beskrevet de sentrale verbene forstå, skape, bruke, vurdere, kombinere, og tenke kreativt og skapende som benyttes i sitatet fra kjerneelementet teknologi over. I skaperaktiviteter kan det derfor være helt naturlig å sette naturfag i sentrum, men gjennom å endre kravspesifikasjon, endre oppdrag eller endre valgmuligheter, kan man velge hvilke fag og tema som inkluderes i undervisningen.

Naturfagsenteret har gjennom prosjektet Skaperskolen i samarbeid med vitensentrene utviklet ressurser for å kunne ta skaperkultur direkte inn i klasserommet, blant annet nettsiden Skaperskolen.no hvor det publiseres ferdige undervisningsopplegg basert på en didaktisk plattform med læring gjennom praktisk arbeid for å bruke, skape og forstå teknologi.

Begrepet *Boblemodellen* (Skaperskolen, 2022) benyttes i undervisningsoppleggene for en visualisering av ulike faser, elevaktivitet og elevmedvirkning i skaperverkstedundervisning, gjennom bobler i ulike størrelser og farger. Størrelsen på boblene angir tidsbruk, og fargen på boblene angir grad av lærerstyring og elevaktivitet. Elevene gis medbestemmelse, de inkluderes og det er en forventning om at man sammen utvikler kompetanse gjennom prosessen. Kompetansen hos både elever og lærere kan utvikles gjennom de sentrale verbene; forstå, skape, bruke, vurdere, og kombinere, fra læreplanverket.

2.5.4. Lærerens rolle

Forskjellen mellom skaperkultur og skolekultur innebærer en endring i lærerens rolle (Becker & Jacobsen, 2023). Læringen skjer gjennom felles utforskning, gjennom å gjøre feil og prøve igjen. Det er en konstruktivistisk og sosiokulturell tilnæringsmåte (Demirata & Sadik, 2023) som en motvekt mot en mer tradisjonell undervisning hvor læreren har kunnskap, ferdigheter og kompetanse som eleven skal lære. Kompetanseheving innenfor skaperkultur handler dermed om noe mer enn kompetanse i bruk av teknologi, det krever at læreren har en mer tverrfaglig tilnærming og kobler bruken av teknologi til det virkelige liv (Paganelli et al., 2017). Det å skape noe sammen er en sosial

aktivitet, og betydningen av praktisk-estetiske fag er store da de legger til rette for dette (Gulliksen, 2017). Ny kunnskap om læring og kognisjon bør få oss til å se på skaperaktiviteter med nye briller, og i stedet for å redusere tid brukt på praktiske aktiviteter på grunn av fokus på måling av læringsutbytte, heller utnytte disse mulighetene (Gulliksen, 2017). Becker og Jacobsen (2023) beskriver læringen i skaperaktiviteter som felles gjennom utprøving og utforskning. Lærerrollen får dermed andre krav til kompetanse, krav til kompetanse i å legge til rette for utvikling av morgendagens kompetanser. Skaalvik & Skaalvik (2013) poengterer betydningen av læringsmiljø og læringsstrategier og elevers motivasjon som bakgrunn for atferd i klasserommet.

Skaperaktiviteter er tidkrevende, innholdsrike og komplekse og innebærer en endring av praksis (Becker & Jacobsen, 2023). Hermansen et al. (2018) beskriver en overvekt av artikler som beskriver forventninger til lærere og elever ved innføringen av Kunnskapsløftet. Forventninger til elevaktiv læring og sosiokulturelle og sosiokognitive perspektiver på læring fremheves (Hermansen et al., 2018). Men hva som skal til for å heve lærerens kompetanse så de inkluderer skaperaktiviteter i undervisningen, er det ifølge Stevenson et al. (2019) lite forskning på. Ifølge Hermansen et al. (2018) er også aksjonsforskningsprosjekter en tydelig underkategori. Å inkludere skaperaktiviteter i undervisningen kan bidra til å danne en kultur hvor skolen oppfattes som en motiverende læringsarena for utvikling av kompetanser. En studie som denne kan forhåpentligvis gi et lite innblikk i hvordan dette påvirker lærerens rolle.

3. Design og metode

Innenfor dette kapittelet vil jeg begrunne det valgte kvalitative forskningsdesignet. Studien har fokus på kompetanseheving, og det relasjonelle blant skolens kollegaer blir derfor viktig. Metoden er «veien til målet», og inkluderer metoder for organisering, datainnsamling og analyse (Postholm, 2005). Forskningsdesignet inneholder flere deler og dermed også flere metoder for å gjennomføre forskningen som del av skolebasert kompetanseutvikling. Kort oppsummert har lærere gjennom høsten fått mulighet til å delta i undervisning i teknologi, programmering og skaperskole for å få erfaringer med teknologien og metodikken i form av en variant av Lesson Study. Lærerne har så blitt invitert til å delta i denne studien ved å bidra med sine skriftlige refleksjoner. Studien har dermed fenomenologisk design hvor andre læreres oppfatninger, meninger og opplevelser benyttes som empiri for studien (Høgheim, 2020). Jeg har analysert funnene ved å se etter sammenheng og strukturer både i deler for tolkning av enkeltuttalelser, men også i helhet for et mer generelt og overordnet inntrykk. Gjennom skolens valgte prosjekt for skolebasert kompetanseutvikling har det vært mange gode uformelle samtaler underveis mellom lærerne og meg om motivasjonen og iveren hos elevene. For denne studien sin del er det de skriftlige refleksjonene til lærerne i etterkant som utgjør empirien. Min rolle som kollega og forsker har påvirket valg av metode for innsamling av empiri.

3.1. Skolebasert kompetanseutvikling

I begrepet skolebasert kompetanseutvikling ligger det en forventning om at det er skolen selv som initierer utviklingen, gjennom et bottom-up perspektiv i kombinasjon med noen nødvendige top-down føringer (Bjørnsrud, 2015). Følgende definisjon er benyttet: «Skolebasert kompetanseutvikling innebærer at skolen, med ledelsen og alle ansatte, deltar i en utviklingsprosess på egen arbeidsplass. Hensikten er å utvikle skolens samlede kunnskap, holdninger og ferdigheter når det gjelder læring, undervisning og samarbeid.» (Postholm et al., 2013). Skolen har i dette tilfellet lagt til rette for en utvikling av kompetanse gjennom en variant av Lesson Study. Temaet for den skolebaserte kompetanseutviklingen er valgt felles for kommunen, ut fra et behov om kompetanse i programmering, teknologi og skaperskole meldt inn av lærerne under arbeid med kommunens strategi for digitalisering. Det kan være utfordrende å finne «...en god balanse mellom

kollegabasert profesjonsutvikling ved den enkelte skole og påvirkning med kunnskap utenfra» (Bjørnsrud, 2015, s. 13). Denne balansen gjøres det et forsøk på å finne dette skoleåret, gjennom at jeg og min kollega, med kompetanse i programmering, teknologi og skaperskole gjennomfører undervisning på alle trinn. Gjennom at lærerne på skolen får delta i denne undervisningen, legges det grunnlag for en felles forståelse av bruk av skaperskolemetodikk med programmering og teknologi i undervisningen, og en muligheter for refleksjon omkring hva som kreves av kompetanse.

3.2. Aksjonsforskning og aksjonslæring

Aksjonslæring omtales som aksjonsforskningens lillebror (Tiller, 1999, s. 38). Det er en forskjell i begrepene som kan forklares på følgende måte; «..aksjonslæring om det lærere og skoleledere gjør i sin hverdag, og aksjonsforskning om det som forskere foretar seg når de forsker sammen med lærere og ledere i skolen» (Tiller, 1999, s. 39). Erfaringer og teorier lærere gjør seg kan systematiseres og det kan utvikles teorier, Bjørnsrud (2005) uttaler det som hensiktsmessig å benytte prinsipper fra aksjonsforskning for å tilrettelegge for aksjonslæring. Tiller (1999) snakker om aksjonslæring og forskende partnerskap som det tredje paradigmet innenfor pedagogisk forskning. Betydningen av å få «praksisskitt» under neglene for forskere trekkes frem som viktig, samtidig som det også er viktig at lærere og skoleledere får erfare og diskutere. Tiller (1999) advarer mot faren ved overfladiskhet, alt pedagogisk arbeid er ikke nødvendigvis aksjonslæring og utviklingsarbeid er ikke uten videre aksjonsforskning. Bjørnsrud (2005) presenterer tre viktige poeng for å lykkes med aksjonslæring. Disse er legitimert gjennom at det brukes ressurser eller det får oppmerksomhet av skoleledelsen, tid til refleksjoner over egen praksis og en forsker eller veileder med kompetanse på aksjonslæring til å starte eller følge hele prosessen. Bjørnsrud (2005) sammenligner det med Carr og Kemmis' (1986) beskrivelse av praktisk aksjonsforskning presentert gjennom følgende fem kjennetegn:

1. Forskeren fungerer om en prosessveileder.
2. Forskeren deltar aktivt i utformingen av forskningsopplegget.
3. Forskeren har rolle som en «sokratisk klegg» for å skape refleksjoner og dialoger i personalet.

4. Forskeren kan legge opp til en design der teknisk, praktisk og frigjørende aksjonsforskning kan gå over i hverandre.
5. Forskeren skriver rapport og drøfter sine funn i forhold til teori. (Bjørnsrud, 2005, s. 128)

Skoleledelsen har i dette tilfellet satt av ressurser til at to lærere gjennomfører undervisningsopplegg med alle klassene på en skole i løpet av skoleåret. Lærerne på skolen deltar i undervisningen som observatører og deltakere, og får tid til å gjøre seg refleksjoner. Min rolle som forsker og kollega blir som en prosessveileder med kompetanse i fagfeltet profesjonsfaglig digital kompetanse, en tilrettelegger for refleksjoner og dialog for å få frem empiri for å videreutvikle lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse. Bjørnsrud (2004) fremhever at forskeren får en mer sokratisk rolle for å utvikle dømmekraft hos deltakerne og det kan legges til rette for en dialog mellom forskeren og personalet på skolen. Jeg som forsker griper selv aktivt inn i feltet som studeres, Bjørnsrud (2004, s. 100) benytter begrepet intervenserende opplegg hvor målet er forskende partnerskap og det blir et bytteforhold mellom lærernes aksjonslæring og min innhenting av empiri for denne studien.

Bjørnsrud (2004) trekker frem Zuber-Skerrit som argumenterer for at retningene som Carr og Kemmis deler aksjonsforskning inn i gjerne kan gå over i hverandre: «In my view the three types are developmental stages, and it is quite legitimate to start with technical enquiry and progressively develop through practical to emancipatory action research” (Zuber-Skerret, 1992, i Bjørnsrud, 2004, s. 95). I denne studien tar jeg som forsker utgangspunkt i et selvvalgt område for forskningen. I samarbeidet med ledelsen på skolen og med bakgrunn i DEKOM-samarbeidet med Naturfagsenteret, var dette også et naturlig valg for kollegaene mine å gjennomføre aksjonslæring i. Det er ulike meninger om aksjonsforskning og hvorvidt det er vitenskap eller profesjonelt arbeid og Bjørnsrud (2004) viser til Kalleberg (1992) og synliggjøring av den vitenskapsteoretiske plasseringen av aksjonsforskning hvor det stilles konstruktive spørsmål. Kalleberg (1992) identifiserer tre typer av empirisk forskningsdesign; intervenserende, varierende og utopiske. I det intervenserende griper forskeren inn med et ønske om å forbedre, og blir en forstyrrende observatør mer enn en observatør som ikke skal merkes. Kalleberg påpeker at det kan være vanskelig å forene forskning og forbedring, men «når slike forskningsopplegg fungerer godt, er de meget innsiktsgivende som vitenskapelige studier» (Kalleberg, 1992, s. 35).

3.3. Metode

3.3.1. Brevmetoden

Brevmetoden er kjent som en mellomting mellom intervju og spørreundersøkelse (Berg, 1999; Bjørnsrud, 2015). Metoden går ut på at informantene skriver en refleksjonstekst ut fra åpne spørsmål. Teksten adresseres til forskeren som mottaker, samtidig som det gis mulighet for å ivareta konfidensialitet. Jeg benytter brevmetoden i denne studien for å gi lærerne som deltok i undervisningen en mulighet til å komme med sine refleksjoner og tanker stilet til meg, forskeren, som mottaker. Et semistrukturert intervju, som er en vanlig metode innenfor kvalitativ forskning (Kvale & Brinkmann, 2015), kunne også åpnet for refleksjoner fra lærerne, og gitt en mulighet for oppfølgingsspørsmål. Brevmetoden åpner ifølge Sjøbakken (2017) for dypere refleksjon innenfor et valgt tema, den eliminerer utvalgsproblemer og er enkel å administrere. Brevmetoden er valgt ut fra en samlet vurdering av flere faktorer.

For det første antall informanter, jeg ønsket at alle lærerne som hadde deltatt i de gjennomførte undervisningstimene skulle få delta med sine refleksjoner slik at jeg kunne analysere for likheter og forskjeller i refleksjonene. En fordel med brevmetoden er ifølge Bjørnsrud (2005) at alle deltakerne kan gis mulighet til å delta med å skrive brev. Utvalgsproblemer som kan oppstå ved bruk av intervju er derfor luket ut. Med valget av egen skole som case, kan jeg derfor inkludere alle lærerne som ønsker å bidra i undersøkelsen. Jeg får mulighet til å få et bredere datagrunnlag med refleksjoner fra alle lærerne som bidrar enn om jeg hadde valgt intervju og måtte gjøre et utvalg på færre informanter. Berg (1999) poengterer at det kreves en høy grad av motivasjon for å få fylldige svar på spørsmålene. De lærerne som har deltatt i de gjennomførte undervisningstimene har fått mulighet til å bidra med sine refleksjoner som svar på fire overordnede spørsmål. Spørsmålene som er stilt skal danne et bilde av forståelsen av metodikken, hvordan vi jobber med det nå, men også si noe om veien videre. Hva kreves av kompetanse, hva skal til for at vi sammen på skolen utvikler kompetanse på dette.

For det andre, en tro på nedskrevne refleksjoner i ro og mak som verdifulle data (Bjørnsrud, 2005; Hatch, 2002). Empirien samlet gjennom brevmetode kan, om spørsmålene er gode, gi gode svar

som kan danne et godt grunnlag for videre utviklingsarbeid på skolen. Bjørnsrud (2005) trekker frem fordelene ved at vi gjennom skriving tar vare på tankene. Når man får tid og ro til å skrive, kan teksten finpusses, reformuleres og gi rom for å reflektere på en annen måte enn om man deltar i et intervju. Sjøbakken (2017, s. 379) poengterer at brevmetoden forutsetter at informantene er i stand til å skriftliggjøre seg erfaringer. Med utgangspunkt i at lærere oppfattes som skriveføre, bør ikke dette være noen hindring for valg av brevmetoden i denne studien. Brevmetoden åpner opp for åpne spørsmål, hvor det ikke nødvendigvis er den store sannheten men den enkeltes opplevelse som er målet. Denne kunnskapen er sann og gyldig (Sjøbakken, 2017). "Skriving hjelper oss både til å se nye sammenhenger og avsløre mangler på sammenheng og forståelse. Skriving fører til dybdelæring i stedet for overflatisk læring og hjelper oss til å gjøre fagstoffet til vårt eget" (Dysthe et al., 2000, s. 12). De fleste har skrevet brev, så det er ingen ny sjanger for informantene.

For det tredje, et etisk perspektiv, jeg ønsket at informantene ikke skulle påvirkes av meg knyttet til at jeg har flere roller i prosjektet. Jeg er både den som gjennomfører undervisningen med klassene, forskeren som samler data, og ikke minst kollega både før, underveis og senere. Metoden kan følge Berg (1999) gjerne suppleres med intervjuer. Av hensyn til tidsaspektet for denne studien er det valgt å ikke supplere med intervjuer, men tematikken vil uansett bli arbeidet med videre internt på skolen, så potensialet for å bidra i skolebasert kompetanseutvikling ligger der. Brevmetoden åpner også for stor frihet i besvarelsen, ut fra hva informantene ønsker å fokusere på og ikke hva nødvendigvis jeg som forsker vektlegger.

Et kjennetegn ved analysearbeidet ved brevmetoden er at det kan starte umiddelbart etter at brevene er mottatt (Berg, 1999, s. 175). Selve analysen av materialet kan sammenlignes med et avansert puslespill hvor man ikke vet hva bildet forestiller. Det kan derfor være nødvendig å definere noen kategorier i analysen som et hjelpemiddel for å sortere og se etter mønstre. I denne studien hvor jeg selv er kollega med informantene har formålet med valget av brevmetoden for innsamling av data, med få og åpne spørsmål, vært å bidra til at lærerne opplever at jeg genuint er interessert i deres refleksjoner. Lærerne har fått spørsmålene tilsendt i form av et dokument, og de er besvart digitalt gjennom bruk av tjenesten nettskjema i henhold til godkjenningen fra NSD for dette prosjektet. Brevene er klassifisert som interne for dette studentarbeidet. Det har vært helt frivillig om man har valgt å bidra, og brevene er samlet inn anonymt og etter samtykke. For å ivareta konfidensialiteten til lærerne, er det ikke spesifisert hvilken utdanning lærerne har eller hvilket trinn

de arbeider på for sitatene som er hentet fra brevene. Brevene skulle inneholde refleksjoner rundt fire spørsmål om skaperskolemetodikk, skaperglede, kompetanser og kompetanseutvikling. Gjennom få, og åpne spørsmål og ved å benytte ordet brev, er tanken at lærerne bidrar med sine egne refleksjoner uten å være farget av hva de tror jeg som forsker ønsker som svar. Dette har jeg også presisert i forkant da jeg inviterte lærerne til å bidra som informanter i denne studien.

Brevmetoden er kjent for å være benyttet i kombinasjon med ITP-modellen (Bjørnsrud et al., 2021), og selv om denne studien fokuserer på det individuelle (I) bidraget til den enkelte lærer så har skolen muligheter for å arbeide videre med tematikken både i team (T) og i plenum (P). Vi kan dermed si at det er en tilpasset brevmetode jeg har benyttet i denne studien, hvor kollegaer skriver individuelle svar på spørsmål som jeg så analyserer for å belyse forskningsspørsmålene. En av årsakene til dette valget, er skolens utviklingsprosjekt inneværende skoleår. Jeg har derfor tatt hensyn til at det for skolen er mer naturlig å følge opp erfaringene gjennom et helt år med skaperskoleprosjektet, og heller ta opp vurdering i team og plenum i planleggingen av neste skoleår. Min studie dekker derfor den individuelle delen av ITP-modellen, basert på erfaringene og refleksjonene lærerne har gjort seg etter et halvt år med prosjektet Skaperskolen. Videre erfaringer fra vårens gjennomføring vil de kunne ta med seg inn i arbeid i team og i plenum for skolens planer for neste skoleår. Samlet sett vil det kunne gi skolen et godt grunnlag for valg om veien videre med skolebasert kompetanseutvikling innenfor skaperskole, teknologi og programmering.

En svakhet ved brevmetoden i denne formen er at jeg ikke har mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål slik man har i et intervju, om det er noe jeg finner spesielt interessant (Berg, 1999). En annen svakhet kan være om utformingen av spørsmålene gjør at de er åpne nok og ikke legger for mye føringer. Jeg som forsker kan dermed, miste en fleksibilitet som også kan påvirke analysearbeidet i form av at empirien blir som et puslespill med mange biter hvor det kan være vanskelig å se helheten og sammenhengen. På den annen side anser jeg at brevene vil gi verdifull innsikt i den enkelte lærers refleksjoner og forståelse i og med at lærerne er motivert for å delta i prosjektet.

3.3.2. Analyse av data

For å kunne besvare forskningsspørsmålene og problemstillingen, må jeg forsøke å se etter tegn i brevene som beskriver den profesjonsfaglige digitale kompetansen hos lærerne som er informanter. Analysen er dermed påvirket av min forståelse av begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse, samtidig som det er påvirket av informantenes forståelse av begrepet skaperskolemetodikk. Det er derfor viktig å begrunne alle funn som blir presentert og alle tolkninger jeg gjør. Jeg har delt empirien inn i forhold til forskningsspørsmålene og problemstillingen ut fra et mønster eller et bilde jeg har dannet meg gjennom å studere empirien. Funnene presentert gjennom sitater i kapittel 4 vil i første omgang dreie seg å beskrive det eksplisitte, mens jeg i diskusjonen i kapittel 5 også vil prøve å komme inn på underliggende temaer. I følge Braun & Clarke (2006, s. 84) bør analysen når man ser etter temaer, ideelt sett inkludere en utvikling fra semantiske beskrivelser til å se etter mer latente temaer. Czarniawska (2020, s. 363) benytter begrepene fremstilling, forklaring og utforskning for måter å lese en tekst på som går over i hverandre hvor den semantiske lesingen blir beskrevet som første nivå. For denne studien ser jeg det som naturlig at presentasjonen jeg gjør av funn etterfølges av diskusjon hvor jeg gjør fortolkninger basert både på hva som kan ligge bak det lærerne skriver, men også om det kan være noe mer underliggende.

3.3.3. Valg av informanter

I denne studien velger jeg å benytte egen skole som utgangspunkt for en casestudie. Bakgrunnen for dette er organiseringen skolen har gjort inneværende skoleår for å sikre at lærerne får erfaring med skaperskolemetodikk. Gjennom å timeplanfeste Skaperskolen for alle trinn og sette av ressurser til en variant av Lesson Study for lærerne som deltar i denne undervisningen, skapes det et mulighetsrom for å høre erfaringer og refleksjoner fra den «vanlige» læreren. Med det mener jeg lærere som i utgangspunktet ikke har meldt seg på og deltatt på kurs, men som får erfaring med metodikken ved at en annen lærer som har gjennomgått kursing, gjennomfører undervisningen. Aktuelle informanter er dermed lærere som har deltatt i undervisning i skaperskolemetodikk sammen med klassen sin i løpet av inneværende skoleår. Av 15 lærere som fikk invitasjon om å delta med sine refleksjoner, har 10 lærere bidratt i studien. For denne kvalitative studien regner jeg det som et godt antall for å kunne se etter kjennetegn for å kunne besvare forskningsspørsmålene og problemstillingen.

Antall informanter det er behov for i en kvalitativ studie påvirkes av metoden for innsamling av empiri. For denne studien er jeg opptatt av lærernes meninger om hva som påvirker, både positivt og negativt, bruk av programmering og teknologi med skaperaktiviteter i egen undervisning. Jeg har forespurt alle lærerne som har deltatt i undervisningen, om de kan ønske seg å bidra med sine refleksjoner. De femten mulige informantene vil potensielt kunne være fra alle trinn, 1. til 7. trinn, på barneskolen. Ved en barneskole underviser man ofte i flere fag i klassen sin, det er ikke nødvendigvis så utbredt med spesifikke faglærere. Siden det er en liten barneskole har jeg vurdert at selv om alle som får tilbudet bidrar, vil det kunne være en håndterbar mengde empiri. Det har derfor ikke vært nødvendig å begrense det til for eksempel et spesifikt trinn, men heller ønskelig å inkludere erfaringer fra flere trinn på skolen.

Skolen har inneværende år i tillegg et pågående arbeid med pedagogisk analyse rundt temaet motivasjon hos elever. Konteksten kan bidra til at lærerne som bidrar i utgangspunktet er åpne for å reflektere om bruk av skaperskolemetodikk. Det kan også påvirke hvem som velger å ikke delta i undersøkelsen. Å velge egen skole som case for studien og invitere kollegaer til å være informanter innebærer ikke et krav om at alle skal stille som informanter. Jeg har vært tydelig ovenfor lærerne om at de gis en mulighet til å bidra med sine refleksjoner, men at det for denne studien sin del må være helt frivillig. Det er imidlertid naturlig at refleksjoner de har gjort seg i løpet av året også vil tas med i arbeid i team og plenum som del av skolens utviklingsarbeid innenfor området. I så måte kan det være til nytte for den enkelte å ha fått presentert problemstilling og forskningsspørsmål, og å ha fått tilsendt brev med spørsmålene og link til nettskjemaet for å digitalt kunne besvare de anonymt. De har hatt nødvendig tid til å formulere seg og sette ord på tankene. Lærerne fikk tilgang til spørsmålene i januar, etter å ha deltatt i flere undervisningsøkter med skaperskolemetodikk gjennom høsten. Empirien er samlet gjennom brev, det betyr at alt er skrevet ned av lærerne selv.

3.3.4. Etikk og forskerrolle

Å forske på egen arbeidsplass er utfordrende, for da er man både kollega og forsker. I forskerrollen er det viktig å balansere nærhet og avstand, blant annet gjennom hvordan man analyserer empirien. Det er viktig at spørsmålene som stilles gir lærerne en mulighet til å bidra på en måte som bidrar til utvikling, og at de ikke oppfattes som en kritikk av praksis. Å velge spørsmål som ikke

utleverer informantene, men som bidrar til å flytte fokus til det faglige kan bidra til å ufarliggjøre deltakelsen. I en hektisk skolehverdag er det ikke alltid tid til den gode samtalen hvor man får gått i dybden på spørsmål. Samtidig er det også viktig å være obs på den rollen man har og at det kan påvirke samtalen. Gjennom å be lærerne uttrykke seg skriftlig gis de en mulighet til å tenke gjennom hva de egentlig mener. De snakker ikke til meg som forsker og kollega, men skriver i ro og mak, og deler sine refleksjoner basert på egne erfaringer.

Å dokumentere hele prosessen er viktig både med tanke på videre utviklingsarbeid på skolen, men også for å være en troverdig forsker. Validitet i samfunnsvitenskapene dreier seg om hvorvidt en metode er egnet til å undersøke det den skal undersøke.» (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 276).

Gjennom å være åpen om prosessen og gjennom Lesson Study gi lærerne mulighet for kompetanseutvikling, gir det et bytteforhold hvor jeg som forsker og kollega både deler kompetanse og får refleksjoner og vurderinger som igjen vil bidra til videre kompetanseheving. Dette er det viktig å være ærlig på, sørge for «informert samtykke til å delta i studien, sikre konfidensialitet og vurdere hvilke mulige konsekvenser studien kan ha for intervjupersonene» (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 97). Studien er avklart med ledelsen ved skolen og etter gjennomført undervisning er det opp til den enkelte lærer å bidra som informant i tillegg.

Min rolle som forsker handler her om å forsøke å tolke virkeligheten. Jeg har min forståelse av skaperskolen, teknologi og programmering, og profesjonsfaglig digital kompetanse. Den forståelsen danner min bakgrunn for å tolke og analysere brevene fra informantene, og det blir dermed et subjektivt syn som bakgrunn for tolkningen. Jeg har min forforståelse som jeg bringer med meg inn. Det blir dermed en hermeneutisk tilnærming til studien hvor jeg som forsker er en integrert del av forskningsprosessen. Hvis jeg som forsker skal lykkes i å forstå virkeligheten for den enkelte, må jeg tolke delene opp mot helheten. Dette omtales gjerne som den hermeneutiske spiral (Gilje, 2019) hvor både del og helhet er gjensidig klargjørende. Det er ingen absolutt sannhet, men forståelsen av hvor vi er som kollegium kan gi viktige bidrag for veien videre. Dermed kan empirien både bidra i denne studien, men også videre som bidrag i kompetanseutvikling på egen skole. Det er på denne måten et todelt mål med forskningen, kompetanseutvikling på egen skole og empiri for denne studien.

Jeg har vært svært bevisst min rolle som kollega og forsker i denne studien. Kombinasjonen av at de observerer når jeg gjennomfører undervisning med deres klasse som en del av kompetansehevingen på skolen, at de er mine kollegaer og at jeg samler data til denne studien, gjør at jeg er bevisst på at det skal være mulig å bidra anonymt med refleksjoner. Det er ikke usannsynlig at refleksjonene lærerne gjør seg er farget av samtaler med dem underveis i skoleåret, men jeg har tro på at det å kunne uttale seg anonymt i brev form vil oppleves som positivt av mine kollegaer.

Informert samtykke, krav på privatliv og korrekt gjengivelse er tre grunnleggende krav innen forskningsetikk (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247). Informert samtykke, er som tidligere beskrevet, ivaretatt gjennom bruk av nettskjema og tilsendt informasjon om studien. For å ivareta konfidensialiteten til lærerne som har deltatt i studien har jeg ikke tatt med sitater fra brevene som i seg selv kan avsløre hvem den enkelte er (Postholm & Jacobsen, 2018). Jeg velger for eksempel å utelate informasjon om hvilken klasse den enkelte lærer jobber på, selv om det kunne ha vært av interesse for analysen. For å ivareta kravet om å bli korrekt gjengitt, har lærerne på skolen fått presentert materialet som benyttes i studien i lærernes fellestid.

3.4. Reliabilitet og validitet

3.4.1. Reliabilitet

Studien er en case-studie og resultatene i denne studien vil derfor i bunn og grunn kun være knyttet til denne casen og de informantene som bidro. En kvalitativ studie er vanskelig å replikere og det er heller ikke alltid nødvendig for å ivareta reliabiliteten (Postholm & Jacobsen, 2018). Det vil imidlertid være mulig å gjøre tilsvarende studier ved andre skoler. Reliabilitet dreier seg om gyldigheten til studien. For meg som forsker er det viktig å være åpen om prosessen, slik at det er mulig for andre å sette seg inn i hvilke valg som er tatt og hvilke refleksjoner som er gjort. Postholm & Jacobsen (2018, s. 223) bruker begrepet pålitelighet i stedet for reliabilitet som et meningsbærende synonym. For at studien skal være pålitelig må valg som er tatt være begrunnet. Jeg har derfor i denne oppgaven forsøkt å være så transparent og åpen som mulig og på samme tid vernet om informantenes konfidensialitet. Empirien som benyttes må gjengis korrekt og danne et

faktisk bilde av hva informantene rapporterer. Direkte sitater bidrar dermed til reliabilitet for denne spesifikke studien.

3.4.2. Validitet

En kvalitativ studie har en åpen tilnærming til empirien. De begrepene jeg danner meg, hvor godt de representerer empirien, påvirker graden av begrepsmessig gyldighet, Begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse kan forstås på mange måter, det er derfor nødvendig å kunne vise til eksempler fra empirien for å underbygge forståelsen jeg danner meg gjennom tolkningen av empirien. Det skal tydelig være datamaterialet som er grunnlaget for funn som presenteres og diskuteres. Beskrivelse av fremgangsmåte ved analyse, utvalg av kategorier og presentasjonen av funn kan bidra til å øke gyldigheten, eller validiteten (Postholm & Jacobsen, 2018). Gyldigheten kan også valideres gjennom at deltakerne får uttale seg om de opplever tolkningene og konklusjonene som meningsfulle. I denne studien er min kategorisering og analyse gjennomført etter individuelle bidrag fra lærerne. Det vil være naturlig at de får lese beskrivelser av funn og tolkning slik at de gis mulighet til å uttale seg om det er oppfattet riktig, og på denne måten sikre at det er gyldige data som er med i studien.

Årsaksgyldigheten, eller kausalitet, er avhengig av at noe studeres over tid hvor man ser på effekt over tid og med kontroll på variabler som påvirker. I denne studien har lærerne gjennom høsten deltatt på ulike økter med undervisning med skaperskolemetodikk, og de har gjort sine refleksjoner i etterkant av dette. I hvilken grad deltakelsen i løpet av høsten har farget refleksjonene er det ikke mulig å måle eller uttale seg om. Når det er sagt, så kan deltakelsen i skolens variant av Lesson Study ha gitt informantene grunnlag for vurdering og refleksjon som de kanskje ikke ville hatt mulighet til ellers. De har selv fått personlig erfaring i bruk av skaperskolemetodikk, og reflekterer ut fra dette.

Overførbarhet til andre studier, det som Postholm & Jacobsen (2018) også kaller ytre gyldighet, kan dreie seg om at andre vil kunne kjenne seg igjen. Siden det er en kvalitativ casestudie, er det mange faktorer som tilsier at det kan være vanskelig å generalisere eller sammenlikne med andre studier. Det viktige for meg da blir å dokumentere prosessen godt, og beskrive slik at leseren kan danne seg sin egen forståelse og kombinere funn fra denne studien med eventuelle funn fra egne eller andres studier.

4. Resultater

Lærere har gjort seg erfaringer med skaperskolen, teknologi og programmering gjennom å delta i timeplanlagt undervisning hvor de har vært deltakende observatører. Lærerne som har bidratt med sine refleksjoner i denne studien dekker alle trinnene fra 1.-7. trinn på barneskolen. Informantene fordeler seg jevnt utover på trinn. Ni av de ti informantene oppgir at de er utdannede lærere med flere års praksis i skolen, den tiende har ikke oppgitt informasjon om dette. De fleste lærerne underviser i de fleste fag på trinnet. Fire av informantene er kontaktlærere, en er avdelingsleder og resten er faglærere på ett eller flere trinn. Refleksjonene de har gjort seg ble samlet inn ved hjelp av brevmetoden, som innebærer åpne svar innenfor åpne temaer. For å gjøre presentasjonen av funnene oversiktlig har jeg valgt å benytte tematiske overskrifter som støtte for lesingen. Funnene presentert i dette kapitlet vil så bli drøftet i neste kapittel. La meg aller først gi en kort beskrivelse av et par typiske undervisningsøkter på de ulike trinnene, som et bakteppe for sitatene som presenteres i dette kapitlet.

Undervisningen har hatt som formål å knytte programmering på skjerm til design og bruk av fysiske objekter. En aktivitet som ble benyttet på både 5., 6. og 7. trinn var kreativ programmering med vinyltrykk. Kort fortalt går det ut på at elevene får i oppdrag å designe et mønster med utgangspunkt i en enkel geometrisk figur. Elevene benytter så blokkbasert programmering for å lage mønstre med den geometriske figuren. Mønsteret skjæres ut med vinylkutter og varme presses på et fysisk produkt som de designet selv. Lærerne fra 5. – 7. trinn har også deltatt i aktiviteter knyttet til programmering med micro:bit eller Sphero. Lærerne fra 1.-4. trinn har i hovedsak deltatt i aktiviteter knyttet til kreative oppfinnelser og programmering av Blue:bot eller Lego WeDo med blokkbasert programmering. De yngste trinnene har for eksempel gjennomført oppfinnerverksted hvor elevene er oppfinnere som designer og lager modeller av produktene de finner opp, og programmert gulvroboter med blokkprogrammering for å løse ulike oppdrag.

For å kunne presentere funn, var det nødvendig å kategorisere svarene innenfor temaer. Kvale & Brinkmann (2015) anbefaler at en tematisering bør utvikles på kvalitativt grunnlag av refleksjonstekstene. Kvale & Brinkmann (2015) poengterer at det kan være et vanskelig arbeid. Den kvalitative tilnærmingen (Brinkmann & Tanggaard, 2020) innebærer, som beskrevet i metodedelen, å se etter kjennetegn ved tekstene for å kunne besvare problemstillingen. Jeg importerte derfor

brevene inn i analyseprogrammet Nvivo, for å kunne se etter likheter og ulikheter, og sortere og sammenlikne de ulike svarene på spørsmålene. De åpne spørsmålene var opprinnelig knyttet til følgende overskrifter: skaperskolemetodikk, læring, skaperglede, engasjement og utforskertrang, kompetanser og kompetanseutvikling. Overskriftene skulle sette retning mot problemstillingen om hvordan lærere beskriver sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikk i undervisningen. Gjennom analysen utviklet jeg to hovedtemaer som var felles og ble løftet frem av lærerne i studien; elevenes læring og læreres kompetanse. Under disse to hovedtemaene identifiserte jeg flere undertemaer som vil bli presentert gjennom bruk av sitater fra brevene. Sitatene er ikke endret, og står slik de er skrevet til meg med unntak av små korrigeringer som rettskrivingsfeil. Sitatene vil dermed bidra til et bilde av forståelsen og refleksjonene som er gjort innenfor de ulike temaene. Jeg har tidligere benyttet ordet puslespill, og mange brikker som sammen skal danne dette bildet. Funnene som presenteres i dette kapittelet vil jeg diskutere i neste kapittel hvor jeg tar opp igjen forskningsspørsmålene og problemstillingen, før jeg prøver meg på en konklusjon og et svar på problemstillingen i det siste kapittelet.

4.1. Elevenes læring

Innenfor dette hovedtemaet var det spesielt elevenes læring, skaperglede, engasjement og utforskertrang som ble trukket frem av lærerne. Det er gjennomgående beskrivelser av et positivt møte med skaperskolemetodikken, og noe annerledes enn hva de er vant til:

Brev 2: Spennende, morsomt og annerledes.

Brev 3: Skaperskolemetodikk er en åpen undervisningsmetodikk som får elever til å bli nysgjerrige og kreative.

Brev 6: Mitt møte inneholdt også et ganske så kaotisk og tilsynelatende ustrukturert "klasserom". Det var bare utad.

Brev 7: Det var litt uvant i starten, det er en arbeidsform vi ikke benytter like mye i undervisningen ellers.

Brev 8: En helt ny måte å jobbe på (kanskje det er denne måten man bør jobbe på med tanke på LK20 med dybdelæring, utforsking, teknologi etc...).

Flere av lærerne beskriver et mulighetsrom for elevene i metodikken, med åpne oppgaver for problemløsning. Både lærerrollen og elevrollen er beskrevet påvirket:

Brev 3: De må bruke seg selv på mange måter og de må løse ulike problemer ut fra sine egne evner og fantasi.

Brev 4: De får muligheten til å planlegge, prøve og feile underveis, og til slutt sitte igjen med et ferdig produkt de kan være stolte av.

Brev 5: Barna ble oppmuntret til kreativ tenking gjennom undrende spørsmål og hvor de fikk tid til å finne løsningene selv.

Brev 6: Eleven hadde full kontroll på hva de drev på med, og lærerne kunne innta en observerende rolle, fordi elevene greide seg selv og de hadde en god tanke på hva de skulle gjøre.

Brev 8: Jeg ser hvor utrolig mye elevene får igjen av å ta del i skaperskole, men innser også at jeg som lærer trenger mye drahjelp fra skaperskolelærerne for å kunne gjennomføre oppleggene alene.

De fleste lærerne beskrev tanker om elevenes opplevelse:

Brev 1: Har vært engasjerende opplegg og dette er noe elevene setter stor pris på.

Brev 2: Samtlige elever hadde hatt en undervisningstime utenom det vanlige.

Brev 4: Det har vært varierte aktiviteter knyttet opp imot temaene vi har jobbet med, og det har skapt stort engasjement i gruppa.

Brev 6: Helt nydelig å se elevene i fri flyt med oppgaver de hadde et genuint ønske om å løse!

Brev 8: Her er det ingen overstyring fra de voksne (noe jeg faktisk må øve meg på å ikke gjøre) og elevene var aktive.

Flere av lærerne benytter ordet læring som begrep i brevene sine:

Brev 4: De lærer mye av å prøve seg frem på egen hånd uten at de hele tiden må få beskjeder om hva de skal.

Brev 5: Mange føler nok at dette er noe de mestrer i ulik grad og de er nysgjerrige på å lære mer.

Brev 7: Elevene er utprøvende og lærer av sine feil underveis. De er ivrige og utholdende i aktivitetene, de prøver om og om igjen til de finner ut av det.

Ordet engasjement er flittig brukt i brevene, og det er en tydelig oppfatning av at elevene oppleves som engasjerte:

Brev 2: Jeg har sett stort engasjement, skaperglede og utforskertrang når elevene gjennomførte aktivitetene.

Brev 5: Med kunnskapsrike lærere er det et godt utgangspunkt for engasjement og kreativ tenking.

Brev 6: Elevene blir satt i en situasjon der de må prøve og feile for å finne en løsning som gjør at de får måloppnåelse på oppgaven sin. Engasjementet er enormt.

Brev 7: Jeg har sett at de aller fleste elevene har stor motivasjon og engasjement i aktivitetene.

Flere av lærerne beskriver inkludering av alle elevene:

Brev 3: Jeg har reflektert at alle er delaktige på en eller annen måte og alle får komme med innspill som blir tatt med i betraktningen.

Brev 6: Elever som man kjenner til fordi de har litt utfordring med A4-hverdagen, blomstrer når de får oppgaver der de kan utfolde seg kreativt.

Brev 10: Jeg opplever at elevene blir inkludert når de gis valg som de har nok støtte til å gjennomføre. Det påvirker også engasjementet, deres valg har verdi og teknologien bidrar til et flott produkt de er stolte av.

Det siste fellestrekket som kom tydelig fram var refleksjonene rundt samarbeid og mestring.

Brev 2: Det ble diskusjoner, prøving og feiling. Tiden gikk fort, og elevene ønsket bare mer.

Brev 4: Jeg har sett at elevene får til mye mer enn de selv tror.

Brev 6: Ut ifra hva jeg har sett og erfart møter elevene veldig åpne oppgaver, men med et spesifikt mål de skal oppnå. Oppgaven er så "enkle" at alle skal greie å løse det.

Brev 6: Det fordrer også at de samarbeider på gruppen, både for å nå målet, men også å få et produkt de kan være stolte av.

Brev 10: Elevene hadde støtte i hverandre, det var positivt for samarbeidet at alles forslag ble verdsatt. Ideene ble ikke forkastet før de var testet. Hvis de fant noe som ikke fungerte, så var det en fantastisk feil – noe de kunne lære av.

4.2. Lærernes kompetanser

Refleksjonene lærerne gjorde seg knyttet til kompetanser, kan deles inn i to deler. Det ene er begreper knyttet direkte til digital kompetanse, mens det andre er begreper knyttet til andre kompetanser de mener kreves for å kunne inkludere skaperskoleaktiviteter med teknologi og programmering i undervisningen.

La oss starte med begreper knyttet til undertemaet digital kompetanse:

Brev 5: At den enkelte lærer kan finne ut av hvilke digitale løsninger som passer til ulike læringsmål i undervisningen. Evnen til å tenke kreativt.

Brev 6: I tillegg må man ha en grunnleggende forståelse for teknologi og ikke minst hvorfor det er viktig at det er en del av skolehverdagen til våre elever.

Brev 9: Det krever at læreren har noe teknologisk kompetanse og har arbeidet med programmering, for å kunne videreformidle dette til elevene. Jeg tenker også at man som lærer kan utforske sammen med elevene, selv om lærerne er nybegynner på akkurat denne type digitale aktiviteten.

Brev 10: Det er en grunnleggende ferdighet. Læreren må holde seg oppdatert om teknologien for å kunne ta gode pedagogiske valg og utnytte fordelene.

Andre typer kompetanser trekkes også frem som viktige av lærerne:

Brev 4: Jeg tror at en lærer som viser elevene tillit til å kunne jobbe på denne måten, gjør at elevene får en mer bevisst ansvarsfølelse over arbeidet sitt.

Brev 6: Det å se nytteverdien av samarbeid og praktiske oppgaver for å øke kompetansen er viktig.

Brev 7: Digital og kreativ kompetanse trengs. Må ha kompetanse i struktur og ledelse under av og til hektiske og noe kaotiske aktiviteter. Kompetanse om barnas kultur og hva elevene lærer av. Kompetanse i ulike samarbeidsformer.

Brev 8: En som tør å slippe til elevene. Noen som gir elevene tid til å finne ut av ting selv

Brev 10: Jeg tror tverrfaglige prosjekter hvor man bruker teknologi, enten den er analog eller digital, integrert i undervisningen krever godt samarbeid og planlegging mellom lærerne – og teknologien kan man lære seg sammen.

Flere lærere beskriver utbyttet de har hatt av å delta i skolens metode for skolebasert kompetanseutvikling. Flere beskriver det som inspirerende og positivt:

Brev 7: Jeg tar med meg det jeg lærer på aktivitetene og føler at jeg blir tryggere på å bruke metodikken med egne elever.

Brev 8: Jeg ser en enorm nytteverdi, men ser samtidig mine egne begrensninger.

Brev 9: Jeg opplevde skaperskoleaktivitetene som positive og givende skoletimer. Både lærere og elever får videreutviklet sin digitale kompetanse sammen.

Brev 10: Helt genialt å få være med som både observatør og deltaker! Vil ha mer!

Noen av lærerne har beskrevet ønsker for veien videre med å inkludere skaperskoleaktiviteter i undervisningen.

Brev 5: Når det gjelder mine videre ønsker for skaperskolen så håper jeg at vi så langt det lar seg gjøre kan fortsette med å tilpasse det til temaene vi jobber med, for å gjøre det enda mer aktuelt for elevene.

Brev 7: Jeg har blitt inspirert og ønsker å være med på flere skaperskoleaktiviteter for å bli tryggere på å bruke det på egenhånd.

Brev 8: Skaperskole burde inn på timeplanene og gjennomføres av kompetente faglærere.

Det jevnlig med kollegaveiledning fremheves av flere:

Brev 1: Små drypp jevnlig er viktig.

Brev 2: Dette er noe som bør satses videre på. Faget må timeplanfestes.

Brev 7: Ønsker at de med mest kompetanse kan bygge kompetanse hos kollegaene.

Brev 10: Man må øve jevnlig sammen og gjøre hverandre gode.

For å oppsummere så danner sitatene et bilde av både hvordan lærerne oppfatter elevenes læring, men også hvordan de oppfatter egen kompetanse innenfor bruk av teknologi i undervisningen. Sitatene er interessante i seg selv, men er naturlig å se nærmere på hvordan de kan være med å belyse forskningsspørsmål og problemstilling.

5. Drøfting

Sitatene fra brevene, presentert i forrige kapittel, kan bidra til å belyse forskningsspørsmålene og problemstillingen i denne studien. Jeg vil derfor i dette kapitlet ta for meg begge forskningsspørsmålene og problemstillingen, og diskutere ut fra resultater og teori. Jeg har med meg at resultatene er fra en spesifikk case, og står dermed som et eksempel som ikke nødvendigvis er overførbart til hele gruppen lærere. Det kan imidlertid bidra til å komme med noen hypoteser og være et utgangspunkt for videre forskning.

La meg starte med noen perspektiver på kulturen ved case-skolen. Om vi tar opp igjen begrepene *Traditional Schooling* og *Making* (Martinez & Stager, 2019, s. xviii) så vil jeg beskrive kulturen som et sted imellom med en blanding av tradisjonell undervisning og innslag av skaperskolemetodikk. Elevene arbeider en god del alene på angitte målstyrte oppgaver etter gjennomgang og instruksjon av lærer, men elevene får også erfaringer med tverrfaglige prosjekter der de lager et fysisk produkt. Skolehverdagen blir som regel tradisjonelt inndelt i fag, og det er avhengig av lærerne på trinnet i hvilken grad det arbeides tverrfaglig og skapende. Innføringen av det nye læreplanverket har ført til gode samtaler om motivasjon, læring og kompetanseutvikling. Lærerne er åpne og interesserte i å lære, og har tatt godt imot prosjektet skaperskolen og min rolle både som kollega og forsker.

5.1. Hvilke faktorer ligger til grunn for at lærere velger å ta i bruk skaperskolemetodikk i egen undervisning?

I brevene som lærerne har skrevet, har de gjort seg refleksjoner om utbytte, og de sier mye om elevens utbytte, engasjement og utforskertrang. Det kan tyde på at det er stor forskjell på skaperkultur og skolekultur i og med at mange av lærerne nevner forskjellen. La meg starte med sitatet «Mitt møte inneholdt også et ganske så kaotisk og tilsynelatende ustrukturert «klasserom». Det var bare utad» (Brev 6). Læreren har valgt å sette ordet klasserom i anførselstegn. Undervisningen ble ikke gjennomført i klasserommet, men i et stort rom med benker og fellesbord. Læreren beskriver at førsteinntrykket var kaotisk og tilsynelatende ustrukturert, men erkjenner så at det var bare utad. Jeg tenker at det ofte er vi lærere som ønsker å ha rette rekker i klasserommet, med en elev på hver pult i arbeid med en oppgave. Denne læreren har sett bak førsteinntrykket og oppdaget at det verken var kaotisk eller ustrukturert, men at det fra lærerens

side var lagt til rette for utvikling av kreativitet som er en sentral egenskap i skaperkulturen (Martinez & Stager, 2019). Dette støttes av sitatene fra brev 2 og brev 3 som benytter positive adjektiv i beskrivelsen, og beskriver en metodikk hvor det åpnes for kreativitet gjennom åpen og annerledes undervisning. Pedagogikk som åpner for kreativitet har noen karakteristiske kjennetegn (Cremin & Chappell, 2021) hvor det å åpne for å generere ideer og utforske ideene, oppmuntre til elevaktivitet og samarbeid er viktige. Andre sitater er mer nøytrale og beskriver kun at det er en forskjell, men det kommer frem at det er en arbeidsform som ikke benyttes noe særlig til vanlig. Gjennomgående tyder det på at lærerne gjør seg refleksjoner knyttet til forskjellen mellom skaperkultur og skolekultur. Sitatet «En helt ny måte å jobbe på. (kanskje det er denne måten man bør jobbe på med tanke på LK20 med dybdelæring, utforsking, teknologi etc...)» (Brev 8) er interessant fordi det leder oppmerksomheten inn på det nye læreplanverket og endring av arbeidsmetoder for å øve kompetanser. Her nevnes begrepene dybdelæring og utforsking, det handler om å lære å lære. I rapporten Grundig (Munthe et al., 2022) vises det til at forskning støtter bruken av digital teknologi for å utvikle de overordnede kompetansene som fremheves i LK20. Samtidig presiseres betydningen av fagdidaktikk og pedagogisk skjønn.

I rammeverket for PfdK (Utdanningsdirektoratet, 2021b) i beskrivelsen av pedagogikk og fagdidaktikk, poengteres det å kombinere ulike didaktiske metoder med bruk av digital teknologi for kreativitet og variasjon. TPACK-modellen til Koehler & Mishra (2009) anerkjenner tilsvarende det komplekse i å integrere teknologi. Modellen for digital didaktisk design (Jahnke, 2019) kan hjelpe med å bevisstgjøre hva som faktisk skjer, på hvilket nivå fra 1-5 undervisningen er planlagt for, hvor dybdelæring er nivå 5. Munthe et al. (2022) oppsummerer at forskning om læringsutbytte med teknologi har stor variasjon i hva som blir målt, men at problembasert læring eller prosjekter hvor skole og samfunn knyttes sammen kan være både motiverende, meningsfulle og fremme det å lære å lære. Munthe et al. (2022) poengterer imidlertid at det må være en dialogisk rolle mellom læreren eleven og teknologien for å få til en vellykket integrering. At en aktivitet er motiverende betyr ikke nødvendigvis at den fører til læring. Kompetansebegrepet i det nye læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2017b) handler om å anvende og overføre kunnskaper og ferdigheter, og dybdelæring er en forutsetning for dette. Gjennom skaperkulturen som bygger på det sosiokulturelle læringssynet, og læring gjennom å anvende ferdigheter og kunnskaper gis elevene en mulighet til å gå i dybden med sine refleksjoner og utvikle sine kompetanser.

Sitatene er alle positive med tanke på at elevene har fått være aktive, de har vært engasjerte, og arbeidet med varierte oppgaver. Dette var et gjennomgående trekk hos alle informantene, og ikke noe spesielt for sitatene som ble valgt. Det er spesielt interessant at en lærer observerer at elevene har et genuint ønske om å løse oppgavene. Det tolker jeg som at oppgaven føles som relevant og meningsfull for elevene og at de opplever at de har nok støtte slik Lavonen et al. (2004) finner i sin case studie om kreativ problemløsning. Ser vi på Boblemodellen (Skaperskolen, 2022) så er selvstendig elevarbeid og elevaktivitet det avsatt tid skal ha mest rom for. Sitatet «Her er det ingen overstyring fra de voksne (noe jeg faktisk må øve meg på å ikke gjøre) og elevene var aktive» (Brev 8) er også interessant, da det kommer inn på elevmedvirkning, uten å nevne ordet spesifikt. Det er styringen de voksne gjør som blir kommentert. Læreren i dette tilfellet reflekterer over at det er en øvingssak for lærerne å la elevene ta valg selv, og at dette kan bidra til aktivitet fra elevenes side. Dette understøttes av de grunnleggende behovene i selvbestemmelsesteorien som må være oppfylt for at indre motivasjon skal oppstå (Deci & Ryan, 2000). Det å skape rammene for utvikling av kreativitet og innovasjon finner vi i rammeverket for PfdK (Utdanningsdirektoratet, 2021b) under området skolen i samfunnet og ledelse av læringsprosesser. Barn og unge skal kunne bidra og være aktive deltakere i samfunnet, og denne dannelsen og nytenkingen i bruk av teknologi er en prosess for både elev og lærer.

Jeg mener resultatene viser at lærerne ser på skaperskolemetodikk som en kreativ og motiverende metodikk for elevene. Rollen som lærer i det åpne, kreative og problemløsende kan være litt annerledes og uvant, men det er gjennomgående positive refleksjoner som er kommet tilbake. Lærerne beskriver i hovedsak sitt møte med metodikken gjennom hvilke muligheter de ser for elevene. Flere kommenterer at skaperskolemetodikken skiller seg en del fra undervisningen de selv gjennomfører. Med andre ord kan vi tolke det dithen at de oppfatter en forskjell fra skolekulturen de er en del av. Det er ikke grunnlag i denne undersøkelsen for å si noe om den undervisningen lærerne som er med som informanter selv gjennomfører. Men, basert på sitatene i brevene mener jeg at vi allikevel kan danne oss et bilde av at lærerne oppfatter skaperskolemetodikken som mer elevaktiv enn undervisningen de tradisjonelt gjennomfører. Vi kan altså si at skaperkultur skiller seg fra den tradisjonelle skolekulturen, og at lærerne gjennom sitt møte med skaperskolemetodikken ser mulighetsrom for en mer engasjerende og utforskende undervisning. Bjørnsrud sier det så fint: «Det potensialet som ligger i læreplanen bør gi rom for undring som skaper læring for elever som

kommer inn døra til skolen» (2005, s. 188). Læreplanverket legger føringer, men lærere og skoleledere må også forstå og utnytte handlingsrommet læreplanverket gir.

Lærerne setter ord på at læring skjer gjennom prøving og feiling, og at elevene viser utholdenhet, nysgjerrighet, og prøver igjen selv om de feiler. Området fag og grunnleggende ferdigheter i rammeverket for PfdK (Utdanningsdirektoratet, 2021b) dreier seg om kompetanse til å legge til rette for læring i samspillet mellom innhold i fagene og teknologi. Delområdet ledelse av læringsprosesser beskriver på sin side lærerens kunnskap i å forstå hvordan teknologien kan motivere og støtte elevene. I GrunnDig-rapporten (Munthe et al., 2022) trekkes nettopp det at digitale verktøy kan fremme kreativitet i undervisningen frem. De poengterer imidlertid at det er et stort behov for mer kunnskap om pedagogisk bruk og didaktisk tilrettelegging og utbyttet i fag på ulike trinn. Refleksjonene forteller at oppgavene er enkle nok, så de er mulige å løse. Oppgavene er åpne, og for å nå målet i henhold til kriteriene løses de gjennom samarbeid. En av lærerne beskriver at elevene blir stolte av produktet, det beskriver en egenvurdering av mestringen og måloppnåelsen som må ses på som svært positiv.

En av lærerne setter ord på at metoden gjør at elevene må prøve og feile, og at engasjementet er knyttet til nettopp dette. Jeg oppfatter dette engasjementet som et tegn på læringskultur (Arneberg & Overland, 2013) hvor feil blir sett på som en mulighet til læring. Uttrykket *fantastisk feil* som er med i et av sitatene som noe positivt etter utprøving av ideer, kan bidra til å ufarliggjøre det å gjøre feil og det å teste ut teknologi. Å sammen analysere, reflektere og diskutere, og være åpen for hverandres ideer skaper et godt læringsmiljø. I møtet med elevene har vi bevisst benyttet uttrykket *fantastiske feil*, og forklart dette med at når vi tester ut noe og det ikke fungerer, så kan vi lære av det og prøve en annen fremgangsmåte eller hypotese. Å oppdage at noe ikke fungerer, at noe gikk feil, er fantastisk fordi det gir oss mulighet til å lære. På samme måte mener jeg at det kan ufarliggjøres ovenfor lærerne det å ta i bruk teknologi sammen med elevene. Flere av brevene inkluderer også at lærerne gjerne vil bruke metodikken mer, men at de føler de trenger mer støtte. Sitatet «Man må øve jevnlig sammen og gjøre hverandre gode» (Brev 10), beskriver en jevnlig kompetanseheving som kanskje også for lærerne kan bety at de kan lære sammen gjennom fantastiske feil. Jeg er ikke i tvil om at metakommunikasjon mellom lærerne om elevenes læring basert på felles erfaringer bidrar til å gjøre hverandre gode.

Når begrepene stort og enormt engasjement benyttes i beskrivelsene, kan jeg trygt konkludere med at elevene var engasjerte. En av lærerne trekker inn at det er lagt et utgangspunkt som legger til rette for engasjement. En annen av lærerne kommenterer at de aller fleste elevene har stort engasjement. Med stort engasjement hos de fleste, har lærer fanget opp de elevene som ikke engasjerte seg, og lærer kan dermed da gi nødvendig støtte eller undre seg sammen med de elevene som ikke har det store engasjementet (ennå). Å utvikle et læringsmiljø som fremmer engasjement beskrives som en kompetanse under delområdet ledelse av læringsprosesser i rammeverket for PfDK (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Økt motivasjon og engasjement er også et av de tre mest identifiserte temaene i kunnskapsoversikt om læringsutbytte (Ismal og Grønland, 2016 i Munthe et al., 2022) som GrunnDig-rapporten viser til. Elevene kan gjennom å bruke teknologien få flere muligheter til å vise kompetansen sin og dette kan bidra positivt på engasjementet gjennom mestring og selvfølelse (Rambøll, 2019). Det forutsetter imidlertid et inkluderende læringsmiljø hvor undervisningen tilpasses en variert elevgruppe. Elevmedvirkning innebærer å kunne ta reelle valg, og dette må derfor inkluderes i både planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisning.

I skaperkulturen ligger det, som tidligere beskrevet, en naturlig tverrfaglighet. Det å skape noe krever kunnskap og kompetanse i flere fagområder. Dette forutsetter et samarbeid mellom lærere fra ulike fag. Samtidig gir det en mulighet til å benytte mer autentiske oppgaver knyttet til elevens liv og plass i samfunnet. Verdien av tverrfaglighet synes jeg imidlertid ikke har kommet så godt frem i refleksjonene fra lærerne. Det er kun én lærer som har benyttet ordet tverrfaglig i sine refleksjoner. På forhånd så hadde jeg en antagelse om at det ville være et gjennomgående trekk i refleksjonene hos mange av lærerne. At det ikke er det, behøver jo ikke å bety annet enn at de har prioritert andre områder i sine refleksjoner, men jeg synes allikevel det er interessant at det ikke er nevnt av flere. Jeg tror i alle fall skaperskoleaktiviteter vil være verdifullt i tverrfaglig arbeid, og kanskje trenger lærerne mer erfaring i planlegging for pedagogisk bruk av teknologi og didaktisk tilrettelegging på tvers av fag. Innføringen av det nye læreplanverket med tverrfaglige temaer innenfor aktuelle samfunnsutfordringer åpner i alle fall etter min mening for kreativ bruk av teknologi for å finne løsninger på problemer på tvers av fag.

5.2. Hva kjennetegner de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikk i barneskolen?

Alle lærerne har erfaring med bruk av digital teknologi i undervisningen, det er imidlertid forskjeller i hvor stor grad det benyttes i undervisningen og på hvilken måte. Erfaringen beskrives som alt fra litt erfaring, til aktiv bruk i undervisningen. Det er ikke noe uventet med dette. Jeg tror at utvalget informanter i denne studien representerer en ganske vanlig gruppe lærere på en skole. Det er varierende i hvor stor grad den enkelte lærer har erfaring fra bruk av digital teknologi i undervisningen. Å skulle si noe generelt om de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikken, blir derfor like vanskelig. Lærerne starter ut ulikt og havner sannsynligvis ulikt også når de har erfaring med inkludering av teknologi i undervisningen gjennom bruk av skaperskolemetodikken. Funnene som diskuteres her vil derfor i neste omgang kun være et indisium på at den profesjonsfaglige digitale kompetansen varierer fra den enkelte lærer og ikke nødvendigvis er en felles profesjonskompetanse. Jeg har også innenfor dette forskningsspørsmålet sett etter likheter og fellestrekk i brevene.

Feltet digital teknologi er, som vi vet, stort og komplekst, og det første som slår meg som en interessant observasjon er at lærerne velger å uttale seg om programvare og enhet, og ikke mer overordnet for hvilke prosesser de benytter den digitale teknologien når de beskriver sin erfaring med bruk av teknologi. Jeg tenker da for eksempel på bruk av digital teknologi i lese- og skriveopplæring, for å oppnå kompetansemål knyttet til programmering, eller som hjelpemiddel i spesialundervisning. Erfaring med bruk av digital teknologi i undervisningen blir altså i hovedsak beskrevet ut fra hvilken programvare de har benyttet, og dermed er det et verktøy-perspektiv heller enn det didaktiske designet og hvilket utbytte bruk kan ha for elever både i ulike fag og på ulike trinn. Når det er sagt så betyr ikke det at lærerne ikke er opptatt av det, de har imidlertid ikke valgt å inkludere det i sine svar. Det kan være flere årsaker til dette. Munthe et al. (2022) finner at få kunnskapsoversikter dreier seg om didaktikken i det å integrere digital teknologi i undervisningen, de argumenter videre med at lærere mangler støtte for valg av aktiviteter, rutiner og strukturer – det didaktiske designet for læring med digital teknologi. En annen årsak kan være den store økningen i antall digitale enheter i grunnopplæringen, en utvikling fra man hadde et klassesett stående på et datarom som man booket, til at hver elev har sin egen enhet. Dette tilsvarer et teknologisk perspektiv, altså på hvilken teknologi som brukes (Munthe et al., 2022). Hvis vi ser til

modellen for digital didaktisk design (Jahnke, 2019) for planlegging av undervisning, handler teknologiaspektet om å øke fokuset på det å lære og produsere med teknologien. Rammeverket for profesjonsfaglig digital kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2021b) nevner ingen spesifikk teknologi, men løfter betydningen av de pedagogiske, didaktiske vurderingene som lærerne hele tiden må gjøre for å utvikle ferdigheter og fagkunnskap hos elevene.

Hvis vi så går over til beskrivelsen av møtet med skaperskolemetodikken i brevene, er det derfor svært interessant å se at det ikke er noen av lærerne som spesifikt nevner bruk av digital teknologi i sine brev. Lærerne fokuserer gjennomgående på at undervisningen har vært engasjerende, og at elevene har arbeidet aktivt, fått tid til å utforske og finne løsninger. Som en av de to lærerne som planla og gjennomførte undervisningen, vet jeg at både grunnleggende digitale ferdigheter og spesifikke kompetansemål i fag ble dekket både i planleggingen og gjennomføringen av undervisningen. Men hvilken teknologi som benyttes og verktøykompetanse knyttet til dette er ikke det lærerne velger å inkludere i sine svar. Dette skiller seg fra beskrivelsen av bakgrunnen sin, som jeg diskuterte i forrige avsnitt hvor lærerne nettopp valgte å fokusere på hvilken teknologi de benyttet. Det kan være ulike årsaker til dette, men en av mulighetene er at teknologien var integrert som en naturlig del av undervisningen, og at verktøykompetanse ikke var et mål i seg selv. Dermed var det mer fokus i undervisningen på målet og kriteriene for oppgavene, og prosessen med arbeidsmåter og bruk av teknologi var en naturlig del av elevaktiviteten. Hvis vi her trekker frem TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2009) og møtet mellom kunnskap om teknologi, pedagogikk og innhold, kan beskrivelsen fra lærerne ses på som at undervisningen var et eksempel på dette, og at det kom til syne gjennom lærernes beskrivelser av observasjoner av elevene. Tilsvarende, ville flere av delområdene i modellen for digital didaktisk design (Jahnke, 2019) være på et høyere nivå, som steg mot dybdelæring.

Begrepet digital teknologi var ikke med som en del av det åpne spørsmålet om møtet med skaperskolemetodikken, så har det vært naturlig for lærerne å beskrive det som de legger merke til som en forskjell. At elevene har et genuint ønske om å løse oppgavene, sier noe om at oppgaven treffer. Måten digital teknologi inkluderes kan være med på å gi dette inntrykket. Man arbeider enten parvis eller i grupper, og teknologien er bare et av verktøyene som benyttes ut fra hvilke valg elevene gjør underveis med oppgaven. En annen mulighet kan være at oppgavene oppleves som relevante. En tredje mulighet kan være at elevene skaper et produkt, hvor digital teknologi er et av

verktøyene som benyttes for å skape produktet og det er stor valgfrihet gjennom prosessen hvordan man utnytter den digitale teknologien. Det er dermed ikke teknologien som styrer valgene, men teknologien benyttes for å understøtte valgene elevene tar. Om vi også her trekker inn modellen for digital didaktisk design (Jahnke, 2019) vil vi finne igjen beskrivelsen av autentiske oppgaver, aktive elever, læring med teknologien, klare mål og kriterier samt egenvurdering som tilsvarer beskrivelsene for praksiser for dybdelæring. På tilsvarende måte vil vi kunne se til rammeverket for profesjonsfaglig digital kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2021b) hvor formuleringene knyttes til grunnleggende ferdigheter, kompetanse og ferdighet for å inkludere teknologi – uavhengig av hvilken teknologi det er.

Teknologien har i undervisningen med skaperskolemetodikk bevisst vært integrert for å støtte læringen i spesifiserte kompetansemål og bygge opp under begrepet skaperglede, engasjement og utforskertrang fra overordnet del i læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2017b) gjennom å skape et produkt med bruk av teknologi. En av lærerne har i sitt brev løftet frem produktet: «... deres valg har verdi og teknologien bidrar til et flott produkt de er stolte av» (Brev 10). Lærerne har, i vår variant av Lesson Study, fått erfare denne metodikken som bevisst inkluderer teknologi og det å skape noe sammen. Lærerne har i sine brev trukket frem både tid og hyppighet og fordelene av skolebasert kompetanseutvikling. Sitatene «Små drypp jevnlig er viktig» (Brev 1) og «Dette er noe som bør satses videre på. Faget må timeplanfestes» (Brev 2), tolker jeg som at lærerne har opplevd det som nyttig og ønsker at det videreføres. Intensjonen med å timeplanlegge undervisningstimer inneværende år var blant annet som et bidrag i kompetanseutviklingen hos lærerne. Sitatet fra brev 2 kan derfor indikere at læreren ønsker å videreføre dette også de neste skoleårene. To av lærerne fremhever skolebasert kompetanseutvikling, hvor man finner den beste måten å dele denne kompetansen på slik at kompetansen faktisk bygges. Her trekkes det frem at de med mest kompetanse skal dele og at man må øve jevnlig sammen. Både det norske prosjektet Skaperskolen (Skaperskolen, 2022) og det finske Invention Pedagogy (Korhonen, Kangas, & Salo, 2023) bygger som tidligere beskrevet på sosiokulturelle læringsteorier, og også med tanke på beskrivelsen av profesjonsutvikling i læreplanverket (Kunnskapsdepartementet, 2017b) vil det ikke være unaturlig å tenke at å fortsette arbeidet med å inkludere skaperskoleaktiviteter vil oppleves som svært nyttig for lærerne og en god støtte i å selv utvikle egen profesjonsfaglig digital kompetanse.

Hvis vi ser tilbake på sitatene knyttet til videre kompetanseutvikling, handlet de generelt om skaperskolemetodikken og ikke knyttet til noen bestemt teknologi. En av lærerne trekker frem bevisstheten om å gjøre undervisningen aktuell for elevene. En annen av lærerne uttrykker et ønske om å delta på liknende form av kompetanseheving fremover, og en tredje lærer lanserer et ønske om at skaperskole bør være timeplanlagt. Dette kan tyde på at organiseringen med vår variant av Lesson Study har vært nyttig for lærerne og at de både for egen del, men også for elevenes del, ønsker at en tilsvarende måte å organisere det på skal videreføres. Det vil være naturlig at skolen gjør en vurdering av formen på kompetanseutviklingen, og basert på dette kunne videreføre aksjonslæringen i en eller annen form også de neste skoleårene.

For å avrunde og oppsummere spørsmålet om hva som kjennetegner de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikk i barneskolen, så er det altså både interessant å se hva som nevnes av lærerne og hva som ikke nevnes av dem. I gjennomførte undervisningsøkter hvor bruk av digital teknologi er knyttet til både digital kompetanse som grunnleggende ferdighet og til fagspesifikke kompetansemål, uttrykker ikke lærerne et utpreget fokus på utvikling av digital kompetanse verken hos elevene eller hos seg selv. Kan det være et tegn på at lærerne løfter blikket og ikke kun fokuserer på hvilken teknologi som benyttes, men heller ser mer overordnet på digital kompetanse som en naturlig del av helheten? Det som jeg mener i alle fall er sikkert, er ønsket om å videreutvikle kompetansehevingen som er gjennomført inneværende skoleår.

5.3. Hvordan beskriver lærere sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikk i undervisningen?

Gjennom å lese læreres brev og se etter tegn på profesjonsfaglige digitale kompetanser i deres refleksjoner etter møte med skaperskolemetodikk i undervisningen tar jeg med bekrivelser både fra fortid, nåtid og fremtid, i og med at lærerne skriver noe både om bakgrunn, refleksjoner underveis og ønsker for veien videre. I sitatet «Har hatt flere prosjekter hvor vi har brukt og utforsket digital teknologi, men går oftest inn i dette med dårlig selvtillit» (Brev 8) tolker jeg som at læreren uttrykker evne og ønske om å bruke digital teknologi utforskende med elever, men at det kan være utfordrende for lærer. Jeg leser det som positivt at læreren har hatt flere prosjekter, til tross for dårlig selvtillit. Det kan tyde på at læreren ser et potensiale, og tar i bruk teknologien til tross for egen bakgrunn og kompetanse. Denne formuleringen kan inkludere bevisst bruk av digital teknologi for ulike fag og kompetanser, i og med at det er jevnlig bruk. Samme lærer uttrykker at det kreves en lærer som tør å slippe til elevene. Hvis vi ser delområdet *Skolen i samfunnet* (Utdanningsdirektoratet, 2021b) så handler det nettopp om læreres ferdigheter i å slippe elevene til. Lærerne må legge til rette for at elevene utvikler kompetanser de trenger for sin deltagelse i samfunn og arbeidsliv.

Når det gjelder mer konkret hva de ønsker for videre kompetanseutvikling er det ingen av lærerne som navngir et spesifikt verktøy eller et spesifikt område, men det er knyttet mer helhetlig til erfaring med skaperskolemetodikken. Lærerne reflekterer over at de må ha ulike kompetanser når de skal inkludere skaperskoleaktiviteter i undervisningen, oppsummert så går kompetansene de nevner ut på å lede undervisningen i et kreativt og utad kaotisk miljø. De bruker begrep som tørre å slippe til elevene, vise elevene tillit, nytteverdi av samarbeid og praktisk oppgaver. Det siste sitatet jeg vil trekke inn er at tverrfaglige prosjekter med bruk av teknologi «... krever godt samarbeid og planlegging mellom lærerne – og teknologien kan man lære seg sammen» (Brev 10). Her understrekes betydningen av samarbeid mellom lærere, og at man kan lære sammen. I overordnet del av læreplan beskrives skolen som et profesjonsfelleskap hvor forståelsen av god pedagogisk praksis utvikles når lærere vurderer undervisning sammen. (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Lærerne setter ord på dette samarbeidet.

Elevrollen beskrives som utforskende, kreativ og undrende – ord som vi gjenkjenner fra overordnet del av læreplanverket. Det er interessant at en av informantene har fanget opp lærerrollen som en mer observerende rolle. Dette kan gi muligheter for rett støtte til rett elev til nødvendig tid, en tilpasning til den enkelte elev der den er i prosessen med øving i kompetansen. Munthe et al. (2022) skriver at det er naturlig å forvente at digital teknologi gjennom variasjon i bruk kan bidra til mer tilpasset opplæring. Det er imidlertid ikke teknologien i seg selv, men den pedagogiske bruken av teknologien som er med å avgjøre om teknologien bidrar eller mer er til hinder for tilpasset opplæring, og «...mangelfull profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerne som kanskje det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT» (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 9) fremheves. Under delområdet *Ledelse av læringsprosesser* (Utdanningsdirektoratet, 2021b) finner vi ferdigheter og kompetanser knyttet til mulighet for å utvikle gode relasjoner og et inkluderende læringsmiljø. Gjennom å undre seg sammen, og utnytte mulighetene gjennom å variere sin rolle mellom deltaker, veileder, observatør og formidler, kan betydningen av elevens stemme komme tydeligere frem. Å bli tatt på alvor som individ styrker relasjonen, og en god relasjon kan etter min erfaring også ha betydning både for innsatsen og for motivasjonen for læring. Bevissthet om å kunne observere og tilby nødvendig støtte til nødvendig tidspunkt, vil derfor kunne være et sentralt element i den profesjonsfaglige digitale kompetansen. Så er det ikke sikkert at man har kompetanse selv til å tilby nødvendig støtte, men da har man i alle fall et utgangspunkt for samtale med eleven og med kollegaer.

Inkludering og elevmedvirkning henger sammen, at alle blir hørt er derfor en viktig observasjon også med tanke på motivasjon (Deci & Ryan, 2000). Begrepet A4-hverdagen som benyttes i det ene brevet, kan være knyttet til den vanlige skolehverdagen eleven opplever. Når det er utfordringer med den, er det interessant at læreren bruker ordet blomstre for å beskrive eleven i skaperaktiviteter. Det er kjent for lærere at enkelte elever kan ha utfordringer med dager som er annerledes. Å da oppleve at eleven «blomstrer når de får oppgaver der de kan utfolde seg kreativt» (Brev 6) med teknologi blir ekstra verdifullt. I overordnet del (Kunnskapsdepartementet, 2017b) er inkludering og tilpasset opplæring vektlagt. Sitatet «Jeg opplever at elevene blir inkludert som gjør at de gis valg som de har nok støtte til å gjennomføre» (Brev 10) støtter opp under betydningen av inkludering i begrepet digital kompetanse. I GrunnDig-rapporten (Munthe et al., 2022) pekes det på dilemmaet inkludering og ekskludering ved bruk av digital teknologi. I det nevnte sitatet kan vi

derfor lese ut et eksempel på inkludering gjennom bruk av teknologien. Bevissthet rundt dette er en viktig del av den profesjonsfaglige digitale kompetansen.

Å speile den raske utviklingen i teknologien og øke pedagogisk bruk av digital teknologi er utfordrende (Munthe et al., 2022), profesjonsfaglig digital kompetanse må dermed være en integrert del av lærerkompetansen og utviklingen av profesjonen. Det pedagogiske og fagdidaktiske samt ledelse av læringsprosesser er to helt sentrale områder i rammeverket for PfdK (Utdanningsdirektoratet, 2021b) innenfor metodikken, og tilsvarende for TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2009). Men samtidig er det også viktig at læreren er bevisst sin egen utvikling og at praksis kan endres gjennom kunnskap om forskning, samt delingskultur. I sitatet «... jeg som lærer trenger mye drahjelp ... for å kunne gjennomføre oppleggene alene (Brev 8) beskrives lærerens behov for støtte for å kunne gjennomføre tilsvarende undervisningsopplegg. Denne innsikten er viktig for å kunne sette ord på hvilke kompetanser læreren har behov for «drahjelp» på. Hvis vi tar frem igjen læringstrappa (Tiller, 1999), så er det nå viktig at organisering av kompetanseutvikling bidrar til at erfaringene ordnes, kobles og knyttes til teori slik at lærerne sammen med ledelsen kan analysere og vurdere og sette inn tiltak for videre kompetanseheving innenfor profesjonsfaglig digital kompetanse.

Vi ser at det er en grunnleggende forståelse og kompetanse som blir vektlagt, og en evne til vurdering av hvilken teknologi som skal benyttes. Sitatet «Jeg tenker også at man som lærer kan utforske sammen med elevene, selv om læreren er nybegynner på akkurat denne type digitale aktiviteten» (Brev 9) trekker frem at det ikke er nødvendig at man er utlært, det kan være helt greit å ikke kunne alt før man starter med elevene. De fleste er imidlertid enige om at en grunnleggende forståelse for teknologi og mulighetene, er kompetanser man må ha. I sitatet «Læreren må holde seg oppdatert om teknologien for å kunne ta gode pedagogiske valg og utnytte fordelene (Brev 10) vektlegges digital kompetanse som en forutsetning for å kunne ta gode valg som pedagog. Her kan vi si det ligger forventning om en grunnkompetanse, men også behov for videre kompetanseheving på hvordan teknologi kan påvirke undervisningspraksis til læring med teknologi (Dumont & Istance, 2010; Lund & Aagaard, 2020). Det ligger et viktig ansvar både hos skoleleder, men også hos den enkelte profesjonsutøver, å delta og bidra i dette arbeidet.

6. Konklusjoner og veien videre

Kompetanser utvikles gjennom å få erfaring med noe, og erfaringer gjøres gjennom å lære av feil. Fantastiske feil er begrepet jeg jevnlig har benyttet både gjennom denne oppgaven og gjennom skoleåret. Vi, som skole, har fått muligheten av å prøve ut ulike undervisningsopplegg knyttet til skaperskolemetodikken. Vår variant av Lesson Study har dermed blitt en variant av «å prøve og feile sammen», hvor det har vært tid til metasamtaler om undervisning i teknologirike klasserom. Om jeg ser på det på denne måten, så kan jeg si at lærerne har fått utviklet kompetanse gjennom skapermetodikken. De har hands-on fått delta og observere, gjort seg egne erfaringer og vi har lært sammen. Lærerne har så delt sine refleksjoner med meg i ro og mak i brev form. Lærerne uttrykker at de ønsker å videreføre skaperskolen, og gjerne gjennom støtte tilsvarende årets organisering. Jeg kan derfor starte med å konkludere med at det har vært motiverende for lærerne å delta, og at de også har hatt utbytte av det.

Problemstillingen min var knyttet til beskrivelsen av lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikken. I det ligger det fra min side en teori og en forventning om at skaperskolemetodikken innebærer en praktisk anvendelse av rammeverket for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse knyttet til overordnet del av læreplanverket både gjennom bruk av teknologi for tverrfaglige prosjekter, og bruk av teknologi for engasjement, skaperglede og utforskertrang. Problemstillingen er et åpent spørsmål, og det kan dermed være vanskelig å konkludere. Kanskje spesielt med en semantisk tilnærming, en mer latent tilnærming på den tematisk analysen (Braun & Clarke, 2006), kunne avdekket andre interessante underliggende funn.

Å benytte teknologi i undervisningen kan gjøres på ulike måter, og det kan understøttes av lærerens pedagogiske syn og skolekulturen. I min studie beskriver lærerne at det er en forskjell mellom skolekulturen og skaperkulturen, men beskrivelsene går mer på det organisatoriske, elevmedvirkningen og lærerrollen enn beskrivelser av bruk av teknologien. Lærerne opplever det som en motiverende og kreativ metodikk som stiller krav til kompetanse, organisering og lærerrollen. Rammeverkene for profesjonsfaglig digital kompetanse er omfattende og kompliserte, og det kan være naturlig at lærerne beskriver det de observerer av elevatferd og hvordan undervisningen fremmer elevers utvikling og læring snarere enn å beskrive bruken av teknologi eller

knytte refleksjoner til de teoretiske rammeverkene. Når jeg skal konkludere på problemstillingen er det derfor med min for forståelse av de ulike rammeverkene som briller som har påvirket drøftingen. Samtidig ser jeg, når jeg leser den nye strategien for digital kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2023), at begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse lever videre, og betydningen av at denne kompetansen benyttes i utvikling av den digitale kompetansen på skolene.

I lærernes møte med skaperskolemetodikken mener jeg ut fra diskusjonen i forrige kapittel, at jeg kan oppsummere med at lærerne har fått en bevissthet om digital teknologi knyttet til inkludering, elevmedvirkning, tilpasset opplæring, kreativitet, engasjement, utforskertrang og ikke minst motivasjon for læring. Å beskrive den profesjonsfaglige digitale kompetanse handler da kanskje mer om en bevisstgjøring av de ulike delområdene i rammeverkene, og et felles grunnlag for å knytte erfaringer mot forskningsbasert kunnskap. Lærerne er fortsatt på ulike nivåer av kompetanse i bruk av teknologi, men har nå en felles grunnmur av erfaringer for videre utvikling av kompetanse sammen. Lærerne uttrykker at de har behov for mer kompetanse og at denne kompetansen mer er knyttet til hvordan man kan lære med teknologien, både som profesjon og sammen med elevene. Det er kompetanse på et høyere nivå enn ren verktøykompetanse, det handler om inkludering av teknologi for læring.

Jeg innledet oppgaven med tanker om at det er et spennende område å se hvordan teknologien kan benyttes for å gi mulighet for skaperglede, engasjement og utforskertrang. Nå, i etterkant av studien, sitter jeg igjen med et inntrykk av at lærerne som har deltatt i studien også synes at dette er et spennende område, og at skaperskolemetodikken kan være en nyttig vei inn for å inkludere teknologi i undervisningen på en tverrfaglig, inkluderende og kreativ måte – for læring. Å se etter tegn på profesjonsfaglig digital kompetanse i brev som i liten grad nevner digital kompetanse direkte, har overlatt meg til å se etter latente funn og funnene og tolkningen farges derfor av min forståelse. Men, vi ser at det er en kombinasjon av kompetanser som nevnes av lærerne, og at de ikke nødvendigvis bare er knyttet til verktøykompetanse eller digital teknologi. Vel så viktig, ser det ut til, er kompetanser knyttet til selve skaperskolemetodikken og elevene som utforskende og aktive, engasjerte og motiverte. Studien har dermed åpnet opp for flere muligheter for videre oppfølging og nye prosjekter.

6.1. Veien videre

I beskrivelsene lærerne gir av kompetansebehovet ligger det både en beskrivelse av utbyttet, men det er samtidig innebakt et ønske om mer kompetanseheving. Det å kunne være med både som deltaker og observatør, slik vår variant av Lesson Study la opp til, fremheves av lærerne. Ønsker fra lærerne om at de ønsker mer, er et godt grunnlag for videre kompetanseutvikling innenfor skaperskole, teknologi og programmering på skolen. Et spennende forskningsområde videre kunne derfor vært å høre elevstemmen fra en tilsvarende organisering.

Profesjonsfaglig digital kompetanse er fortsatt et stort og komplekst område, og med vår lille aksjonslæring har vi sammen tatt små skritt. Jeg sitter kanskje ikke igjen med en klar definisjon på hvordan lærerne beskriver sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikken. Men vi har nå en felles referanseramme og felles opplevelser av elevenes motivasjon og engasjement. Veien videre for denne skolen må derfor være å bygge videre på det arbeidet som er gjort inneværende skoleår og videreutvikle det neste skoleår. Kanskje kan skaperkulturen være med å dempe de store skillene mellom fag som man fort opplever når timeplanen deles i ulike fag. Kanskje kan skaperkulturen gradvis utfordre den tradisjonelle skolekulturen. Det som i alle fall er sikkert er at vi lærer mye gjennom å gjøre fantastiske feil sammen og kunne ha metasamtaler om hypoteser, forsøk og forbedringer.

Denne lille studien er bare et lite innblikk i en skoles arbeid med skaperskolemetodikk. Det er imidlertid en altfor liten studie til at det kan generaliseres. Det har gitt innsikt i noen ulikheter mellom skaperkultur og skolekultur og refleksjoner om den profesjonsfaglige digitale kompetansen. Det hadde vært interessant å følge denne skolen videre i et lengre perspektiv. Inneværende år har lærerne deltatt som deltakende observatører, neste år kan de kanskje bidra mer selv på det enkelte trinn i både planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisning med teknologi, programmering og skaperskole. Da ville lærerne hatt en enda bredere erfaring å knytte refleksjonene til, og beskrivelsen av den profesjonsfaglige digitale kompetansen kunne kanskje kommet enda tydeligere fram. Kommunen tar opp igjen og fortsetter samarbeidet med Naturfagsenteret de to neste skoleårene, jeg tenker at denne skolen nå har et godt utgangspunkt for videre profesjonsfellesskap og skoleutvikling. Det er spennende å få være en del av dette fremover.

Referanser

- Arneberg, P., & Overland, B. (2013). *Lærerrollen: Om skolekultur, læreres læring og pedagogisk dannelse*. Cappelen Damm akademisk.
- Arstorp, A.-T. (2021). *Drøftelse av skoleutvikling ved bruk av brevmetoden og ITP-metoden* (Nr. 5) [Audiopodcast]. <https://share.transistor.fm/s/3dee7945>
- Becker, S., & Jacobsen, M. (2023). A year at the improv: The evolution of teacher and student identity in an elementary school makerspace. *Teaching Education (Columbia, S.C.)*, 34(1), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10476210.2021.1978968>
- Berg, G. (1999). *Skolekultur: Nøkkelen til skolens utvikling* (K. M. Thorbjørnsen, Overs.). Ad notam Gyldendal.
- Bjørnsrud, H. (2004). *Forsker møte med en fortellende skole. Aksjonsforskning og aksjonslæring som strategier for at lærerne ved en skole bedre kan forstå læreplanens idealer om en inkluderende skole* [Doktorgradsavhandling, Universitetet i Oslo]. USN Open Archive. <http://hdl.handle.net/11250/2606943>
- Bjørnsrud, H. (2005). *Rom for aksjonslæring: Om tilpasset opplæring, inkludering og læreplanarbeid*. Gyldendal akademisk.
- Bjørnsrud, H. (2015). *Skolebasert kompetanseutvikling: Organisasjonslæring for delingskultur*. Gyldendal akademisk.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (Red.). (2020). *Kvalitative metoder: En grundbog* (3. udg.). Hans Reitzels Forlag.
- Carr, Wilfred., & Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, knowledge, and action research*. Falmer Press.

- Cremin, T., & Chappell, K. (2021). Creative pedagogies: A systematic review. *Research papers in education, 36*(3), 299–331. <https://doi.org/10.1080/02671522.2019.1677757>
- Czarniawska, B. (2020). Narratologi og feltstudier. I S. Brinkmann & L. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: En grundbog* (3. udg., s. 347–373). Hans Reitzels Forlag.
- Danielsen, A. G. (2013). To praksisnære verktøy: «Lesson Study» og PBL. I *Læreren som forsker: Innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 189–203). Universitetsforlaget.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «What» and «Why» of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological inquiry, 11*(4), 227–268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Demirata, A., & Sadik, O. (2023). Design and skill labs: Identifying teacher competencies and competency-related needs in Turkey's national makerspace project. *Journal of Research on Technology in Education, 55*(2), 163–189. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1938301>
- Dumont, H., & Istance, D. (2010). Future directions for learning environments in the 21st century. I *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/9789264086487-en>.
- Dysthe, O., Hertzberg, F., & Hoel, T. L. (2000). *Skrive for å lære: Skrivning i høyere utdanning*. Abstrakt forlag.
- Elstad, E., Helstad, K., & Mausehagen, S. (2014). Profesjonsutvikling i skolen. I E. Elstad & K. Helstad (Red.), *Profesjonsutvikling i skolen*. Universitetsforlaget.
- Forskrift om plan for grunnskolelærerutdanning, trinn 1–7. (2016a). *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1–7 (FOR-2016-06-07-860)*. Lovdata.
<https://lovdata.no/forskrift/2016-06-07-860>

- Forskrift om plan for grunnskolelærerutdanning, trinn 5–10. (2016b). *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 5–10 (FOR-2016-06-07-861)*. Lovdata.
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-06-07-861>
- Garvin, D. A. (1993). Building a learning organization. *Harvard Business Review*, 71(4), 78–91.
- Gilje, N. (2019). *Hermeneutikk som metode: Ein historisk introduksjon*. Samlaget.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Fagbokforlaget.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Fagbokforlaget.
- Gulliksen, M. S. (2017). Making matters? Unpacking the role of practical aesthetic making activities in the general education through the theoretical lens of embodied learning. *Cogent Education*, 4(1), 1415108. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1415108>
- Gully, S. (2022). *Profesjonsfaglig digital kompetanse når skaperkultur møter skolekultur* [Eksamen 15DKVL3, Upublisert prosjektbeskrivelse, kand. 416]. Høgskulen på Vestlandet.
- Gundem, B. B. (2011). *Europeisk didaktikk: Tenkning og viten*. Universitetsforlaget.
- Hansen, P. J. K. (2008). *Teknologi og design: Hva hvorfor hvordan: Et fagdidaktisk veiledningshefte: Vol. 2008 nr 11* (2. utg.). Høgskolen i Oslo. Avdeling for lærerutdanning og internasjonale studier EVINA.
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. State University of New York Press.
- Hermansen, H., Lorentzen, M., Mausethagen, S., & Zlatanovic, T. (2018). Hva kjennetegner forskning på lærerrollen under Kunnskapsløftet? En forskningskartlegging av studier av norske lærere, lærerstudenter og lærerutdannere. *Acta Didactica Norge*, 12(1), 8.
<https://doi.org/10.5617/adno.4351>

- Hermansen, H., & Nerland, M. (2014). Betydningen av læreres kunnskapsarbeid for utvikling av kollektiv praksis. I E. Elstad & K. Helstad (Red.), *Profesjonsutvikling i skolen* (s. 224–240). Universitetsforlaget.
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget.
- Jahnke, I. (2019). Implications for Deep Learning: Unpacking the Practice of Teaching and Learning with Technologies. I T. Cerratto Pargman & I. Jahnke (Red.), *Emergent Practices and Material Conditions in Learning and Teaching with Technologies* (s. 247–256). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10764-2_15
- Kalleberg, R. (1992). *Konstruktiv samfunnsvitenskap* (Nr. 24). Institutt for sosiologi, Universitetet i Oslo. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2013070938098
- Kelentrić, M., Helland, K., & Arstorp, A.-T. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfDK)*. Senter for IKT i utdanningen. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2012). *TPACK-modellen* [Bilde]. <http://tpack.org/>
- Korhonen, T., Kangas, K., Davies, S., Sormunen, K., Salo, L., & Packalén, M. (2023). Framework for Technological Competence in Invention Projects. I T. Korhonen, K. Kangas, & L. Salo (Red.), *Invention Pedagogy – The Finnish Approach to Maker Education*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003287360>
- Korhonen, T., Kangas, K., & Salo, L. (Red.). (2023). *Invention Pedagogy – The Finnish Approach to Maker Education*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003287360>

- Kunnskapsdepartementet. (2017a). *Framtid, fornyelse og digitalisering. Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017–2021*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornylse-og-digitalisering/id2568347/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017b). *Overordnet del—Verdier og prinsipper for grunnopplæringen. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019a). *Læreplan i kunst og håndverk (KHV01-02)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/khv01-02>
- Kunnskapsdepartementet. (2019b). *Læreplan i matematikk (MAT01-05)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05>
- Kunnskapsdepartementet. (2019c). *Læreplan i musikk (MUS01-01)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mus01-02>
- Kunnskapsdepartementet. (2019d). *Læreplan i naturfag (NAT01-04)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04>
- Kunnskapsdepartementet. (2023). *Strategi for digital kompetanse og infrastruktur i barnehage og skole 2023-2030*. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3fc31c3d9df14cc4a91db85d3421501e/no/pdfs/strategi-for-digital-kompetanse-og-infrastruktur.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017c, november 15). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeverk/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (T. M. Anderssen & J. Rygge, Overs.; 3. utg.). Gyldendal akademisk.

- Lavonen, J., Autio, O., & Meisalo, V. (2004). Creative and Collaborative Problem Solving in Technology Education: A Case Study in Primary School Teacher Education. *The Journal of Technology Studies*, 30(2). <https://doi.org/10.21061/jots.v30i2.a.8>
- Ludvigsen, S. (2015). *Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser: Bd. NOU 2015:8*. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon, Informasjonsforvaltning.
- Lund, A., & Aagaard, T. (2020). Digitalization of teacher education. *Nordic Journal of Comparative and International Education*, 4(3).
- Lødding, B., Pedersen, C., Bergene, A. C., Lillebø, O. S., & Vika, K. S. (2021). *Lærerspesialistutdanningen belyst av fagansvarlige, lærere og skoleledere*. NIFU. <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/2737979/NIFUrapport2021-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martinez, S. L., & Stager, G. (2019). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom* (2. utg.). Constructing Modern Knowledge Press.
- Meld. St 21 (2016-2017). (2016). *Lærelyst- tidlig innsats og kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/>
- Meld. St. 28 (2015-2016). (2015). *Fag—Fordypning—Forståelse—En fornyelse av Kunnskapsløftet*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- Mercer, N. (2013). The Social Brain, Language, and Goal-Directed Collective Thinking: A Social Conception of Cognition and Its Implications for Understanding How We Think, Teach, and Learn. *Educational Psychologist*, 48(3), 148–168. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804394>
- Munthe, E., Erstad, O., Njå, M. B., Forsström, S., Gilje, Ø., Adam, S., Moltudal, S., & Hagen, S. B. (2022). *Digitalisering i grunnopplæring; kunnskap, trender og framtidig kunnskapsbehov*.

Kunnskapssenter for utdanning: Universitetet i Stavanger.

https://www.uis.no/sites/default/files/2022-12/13767200%20Rapport%20GrunDig_0.pdf

Naturfagsenteret. (2019, november). *Teknologi og programmering*.

https://www.naturfagsenteret.no/c2243527/artikkel/vis.html?tid=2247918&within_tid=2240897

Ogden, T. (2004). *Kvalitetsskolen*. Gyldendal akademisk.

Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019). *OECD Learning Compass 2030: A series of concept notes*. OECD. https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf

Paganelli, A., Cribbs, J. D., 'Silvie' Huang, X., Pereira, N., Huss, J., Chandler, W., & Paganelli, A.

(2017). The makerspace experience and teacher professional development. *Professional Development in Education*, 43(2), 232–235.

<https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1166448>

Postholm, M. B. (2005). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Universitetsforlaget.

Postholm, M. B., Dahl, T., Engvik, G., Fjørtoft, H., Irgens, E. J., Sandvik, L. V., & Wæge, K. (2013).

Skolebasert kompetanseutvikling på ungdomstrinnet. NTNU. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/Skolebasert-kompetanseutvikling-pa-ungdomstrinnet/>

Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm Akademisk.

Rambøll. (2019). *Pedagogisk bruk av IKT i grunnopplæringen*. <https://no.ramboll.com/-/media/files/rno/publikasjoner/rapport---pedagogisk-bruk-av-ikt.pdf>

- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Red.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11017.001.0001>
- Rønningsbakk, L. (2019). *Når didaktikken møter de digitalt innfødte—Teknologistøttet læringsarbeid i skolen i lys av tradisjonell og nyskapende undervisning*. [Doktorgradsavhandling, Norges arktiske universitet]. <https://hdl.handle.net/10037/17088>
- Sjøbakken, O. J. (2017). Brevmetoden i et metodologisk perspektiv. I M. Løtveit (Red.), *Tidssignaler: Lærerutdanningsfag i utvikling: Utdanning av lærere på Hamar—150 år* (s. 375–387). Oplandske Bokforlag.
- Skaperskolen*. (2022, 16. desember). Skaperskolen. <https://skaperskolen.no>
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Stevenson, M., Bower, M., Falloon, G., Forbes, A., & Hatzigianni, M. (2019). By design: Professional learning ecologies to develop primary school teachers' makerspaces pedagogical capabilities. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1260–1274. <https://doi.org/10.1111/bjet.12743>
- Stranden, K. (2017). *Profesjonsutvikling i skolen. Rapport fra et utviklingsprosjekt initiert av Utdanningsdirektoratet*. <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2017/profesjonsutvikling-i-skolen..pdf>
- Tiller, T. (1999). *Aksjonslæring: Forskende partnerskap i skolen*. Høyskoleforlaget.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A

systematic review of qualitative evidence. *Educational technology research and development*, 65(3), 555–577. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>

Utdanningsdirektoratet. (2021a). *Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)* [Grafisk modell]. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/vedlegg/#grafisk-modell>

Utdanningsdirektoratet. (2021b). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>

Utdanningsdirektoratet. (2022, januar 13). *Læreplanverket*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>

Voll, L. O., & Sollid, P. Ø. (2022). Teknologi. *Naturfag*, 22(1), 8–11.

https://www.naturfag.no/tidsskrift_nummer/vis.html?tid=2354839.

Wølner, T. A. (2015). Lesson Study som strategi for teamutvikling og læringsledelse. I H. Bjørnsrud (Red.), *Skolebasert kompetanseutvikling* (s. 83–106). Gyldendal Akademisk.

Oversikt over tabeller og figurer

Figur 1 Lærers profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK) (Utdanningsdirektoratet, 2021a) ... 29

Figur 2 TPACK-modellen, ©2012 tpack.org, gjengitt med tillatelse (Koehler & Mishra, 2012)..... 30

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørsmålsguide

Skaperskolen, teknologi og programmering

Bakgrunn:

Beskriv kort litt om hvilke fag du underviser i, på hvilket trinn og erfaring med bruk av digital teknologi i undervisningen.

Skaperskolemetodikk:

Beskriv ditt møte med skaperskolemetodikk.

Læring, skaperglede, engasjement og utforskertrang:

Hvilke refleksjoner har du gjort om elevenes læring, skaperglede, engasjement og utforskertrang i de gjennomførte skaperskoleaktivitetene?

Kompetanser:

Hvilke kompetanser mener du det kreves av en lærer for å inkludere skaperskoleaktiviteter med teknologi og programmering i undervisningen?

Kompetanseutvikling:

Beskriv utbyttet ditt av å ha deltatt skaperskoleaktivitetene, og behov og ønsker for innhold og organisering av videre kompetanseutvikling innenfor skaperskole, teknologi og programmering.

Vedlegg 3: Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

Profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærere i barneskolen i møtet med skaperskolemetodikk

Dette er et spørsmål til deg om å delta som informant i forskningsprosjekt hvor formålet er å få et innblikk i læreres tanker om profesjonsfaglig digital kompetanse i møtet med skaperskolemetodikk.

I dette skrivet får du informasjon om formålet med studien og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

I løpet av skoleåret 2022/2023 skal jeg skrive masteroppgave i forbindelse med mastergradsstudiet «Profesjonsfaglig digital kompetanse». Formålet med masteroppgaven er å undersøke hvordan lærere beskriver sine profesjonsfaglige digitale kompetanser i møtet med skaperskolemetodikk. Problemstillingen konkretiseres gjennom følgende to forskningsspørsmål:

1. Hvilke faktorer ligger til grunn for at lærere velger å ta i bruk skaperskolemetodikk i egen undervisning?
2. Hva kjennetegner de profesjonsfaglige digitale kompetanser hos lærere som har tatt i bruk skaperskolemetodikk i barneskolen?

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i denne undersøkelsen fordi du er lærer på en barneskole som har timeplanlagte økter med skaperskolemetodikk som del i aksjonsforskning ved skolen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Ved å bli med i undersøkelsen vil du bli bedt om å skriftlig besvare noen spørsmål knyttet til dine tanker og refleksjoner rundt møtet med skaperskolemetodikk og profesjonsfaglig digital kompetanse, etter deltakelse i økter med skaperskolemetodikk.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan jeg oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. For å anonymisere og sikre at ingen uvedkommende får tilgang til personopplysninger, vil navn og kontaktopplysninger være erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Du som deltaker, vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjon.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes juni 2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger anonymiseres. Anonymisert datamateriale vil være tilgjengelig og vil kunne benyttes for videre aksjonsforskning ved skolen dersom du samtykker til dette. Materialet slettes ved studiets slutt dersom du ikke samtykker til videre bruk.

Hva gir meg rett til å behandle personopplysninger om deg?

Jeg behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke i nettskjema. På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge, institutt for pedagogikk har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

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

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

- Universitetet i Sørøst-Norge, institutt for pedagogikk ved Magnus Henrik Sandberg, e-post: Magnus.H.Sandberg@usn.no, telefon 35952730
- Vårt personvernombud: Paal Are Solberg, e-post: Paal.A.Solberg@usn.no, telefon 35 57 50 53.

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

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

Med vennlig hilsen

Magnus Henrik Sandberg

Veileder

Solvår Gully

Student

Vedlegg 4: Vurdering av behandling av personopplysninger



[Meldeskjema](#) / [Skaperskole](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

698588

Vurderingstype

Standard

Dato

31.10.2022

Prosjekttittel

Skaperskole

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig

Magnus Henrik Sandberg

Student

Solvår Gully

Prosjektperiode

01.08.2022 - 30.06.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 30.06.2023.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

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

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

TAUSHETSPLIKT

Deltagerne i prosjektet har taushetsplikt. Datainnsamlingen må gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere elever.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos oss: Lene Chr. M. Brandt

Lykke til med prosjektet!