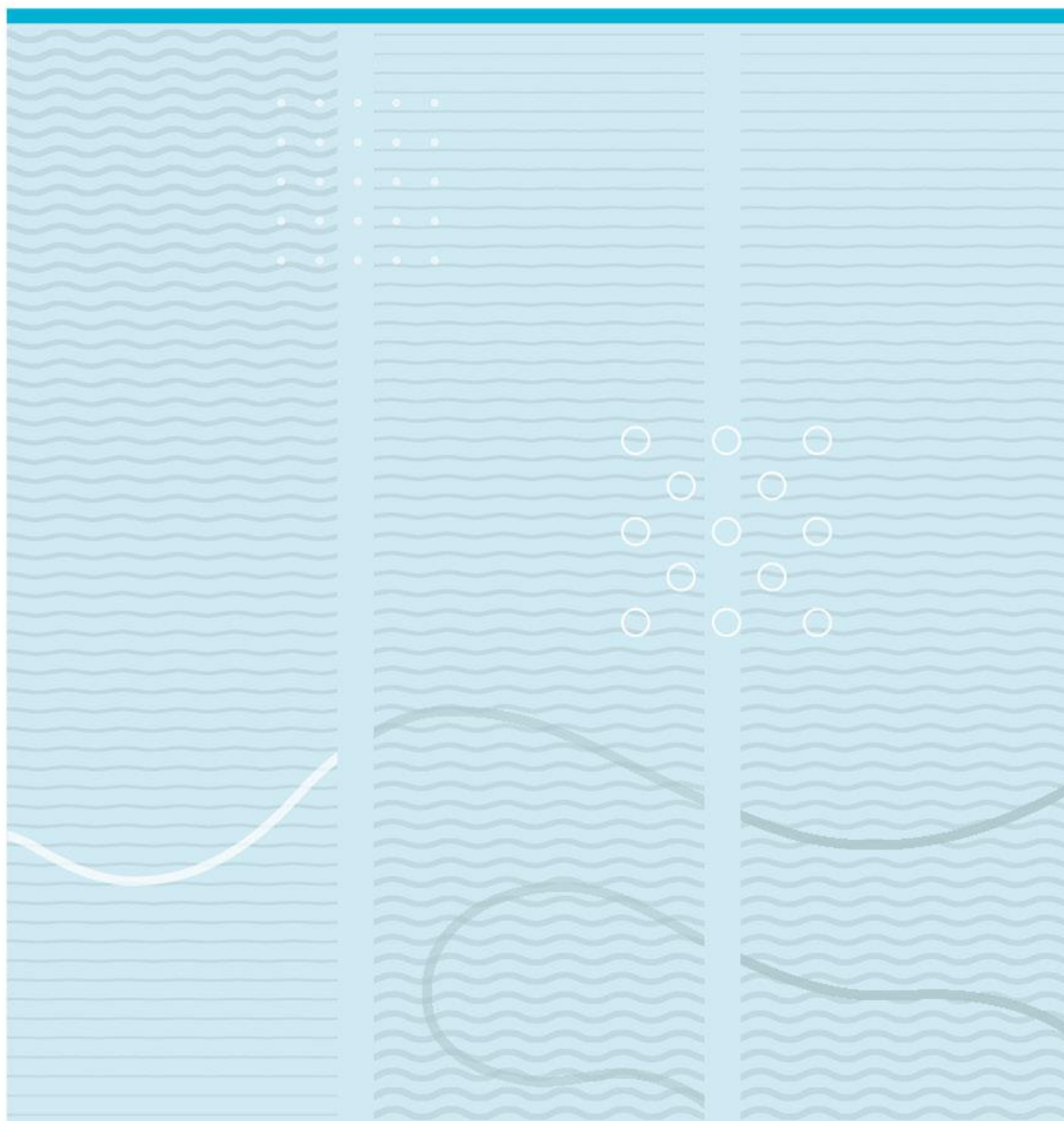


Hannah Martine Haugen

Temabasert begynneropplæring i naturfag

En kvalitativ studie om hvordan lærere jobber tverrfaglig med naturfag i begynneropplæringen



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for matematikk og naturfag
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2022 Hannah Martine Haugen

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Sammendrag

Denne studien omfatter hvordan lærere på en skole i Sør-Norge opplever å jobbe tverrfaglig med naturfag i begynneropplæringen. Studiens problemstilling handler om hvordan lærerne jobber for å møte kompetansemålene i naturfag når undervisningen blir tverrfaglig.

Studien beskriver forholdene rundt begynneropplæringen i naturfag, sett i lys av kunnskapsløftet 2020 (LK20), styringsdokumenter, opplæringsloven og læreplanen for lærerstudenter. Studien fokuserer også på hvordan lærere forstår og jobber tverrfaglig i begynneropplæringen, og hvordan de legger til rette for tverrfaglig undervisning med adekvate elementer av naturfag.

Analysen av intervjuer med fire lærere frembragte funn som viser at lærerne støtter seg til egen og andres kompetanse gjennom det profesjonsfaglige fellesskapet på skolen, og forskjellige støttestrukturer når de planlegger og gjennomfører tverrfaglig undervisning. Behovet for kompetanse ble delt opp i tre underkategorier; naturfaglig kompetanse, kompetanse i begynneropplæring og profesjonsfaglig fellesskap. Støttestrukturene ble delt opp etter læreplanen i fag og overordnet del og lærernes behov for autonomi.

Under arbeidet med denne studien ble det også tydelig at behovet for en definisjon rundt fenomenet og begrepet begynneropplæring er stor, og fikk en større rolle i denne studien enn først planlagt.

Denne studien er et bidrag til forskningsfeltet rundt tverrfaglig begynneropplæring, med fokus på begynneropplæring i naturfag.

Nøkkelord: Naturfag, tverrfaglig, begynneropplæring, temabasert, fagfornyelse, LK20, autonomi

Abstract

This study includes how teachers at a school in southern Norway experience working interdisciplinary with science in early childhood education. The study's research question is about how the teachers work to meet the curricular expectations when science is a part of an interdisciplinary program.

This thesis describes the conditions around early childhood education in science, seen in the light of the new curricular plan of 2020 (LK20), government documents, the law for education in Norway and the curriculum for students in the master program for teacher education. The study also focuses on how teachers understand and work interdisciplinary in early childhood education and how they facilitate interdisciplinary teaching with adequate elements of science.

The analysis of interviews with four teachers produced findings that show that the teachers rely on their own and others' competence through the professional community at the school, and different support structures when they plan and conduct interdisciplinary teaching. The need for competence was divided into three subcategories: *scientific competence*, *competence in early childhood education* and *the professional community*. The support structures were divided according to the curriculum specified to the subjects, the general part of the curriculum plan and the teachers' need for autonomy.

During the work on this study, it also became clear that the need for a definition around the phenomenon and the concept of early childhood education is at hand and was given a larger role in this study than originally planned.

Keywords: Science, interdisciplinary, early childhood education, theme-based, subject renewal, new curricular plan, LK20, autonomy

Forord

For litt over 5 år siden ble jeg stilt et ultimatum av min daværende sjef. Kort fortalt ga hun meg beskjed om å søke lærerstudiet straks, for hun ville ha meg i fast stilling som lærer, ikke som assistent i klasserom eller vikar. I dag, fem år senere sitter jeg her med mann, barn, hus og hage, og kontrakt på fast stilling som lektor.

Disse 5 årene har vært som en berg og dalbane. Det har vært mange lange og gode oppturer, hvor jeg har stiftet nye bekjentskap, lært mye, blitt inspirert, tolerert og fascinert i møte med mange gode og dyktige forelesere. Selv om jeg har møtt mange utfordringer underveis har jeg lært hva som betyr noe for meg og min undervisning og hva slags lærer jeg ønsker å være for mine elever. Jeg har funnet min stemme, mine verdier og mine brannfakler og ikke minst gitt meg et faglig grunnlag som gjør at jeg tør å gå inn i diskusjoner jeg tidligere lot være å delta i. Uansett hvor klisje det er, så har jeg virkelig funnet ut av hvem jeg er, og hvem jeg ønsker å være.

Denne studien hadde ikke vært mulig uten mange gode og utrolig viktige støttespillere. Jeg ønsker å takke familien min for støtte og inspirasjon. Takk til deg Christoffer, for at du har tatt deg av Olivia alle helger og kvelder jeg har studert, korrekturlesing og råd. Takk til deg, min kjære Olivia, takk for at du er akkurat den du er. Takk til besteforeldre for mange timer barnevakt og henting i barnehage. Og til mine gode og kjære venner, for alle avtaler som er avlyst, alle bursdager som er droppet, alle klemmer som har blitt utsatt og alle telefoner som ikke har blitt besvart, takk for forståelse og oppmuntring.

Takk til Anja Gabrielsen, min fantastiske veileder. Jeg er helt sikker på at du har hatt lettere studenter å veilede. Takk for at du har holdt ut og støttet meg gjennom denne prosessen. Det hadde virkelig ikke gått uten din oppmuntring, tilbakemelding og ekspertise.

Jar, 18.05.22

Hannah Martine Haugen

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Abstract	3
Forord	4
Innholdsfortegnelse	5
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn for valg av tema.....	7
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....	8
1.3 Hvorfor vil jeg skrive om dette?	9
1.4 Begrepsavklaring	10
1.5 Leseveiledning	11
2 Teori	12
2.1 Begrepet tverrfaglig	13
2.2 Tverrfaglighet i et profesjonsfaglig fellesskap	16
2.2.1 Kollektiv kunnskapsbygging	17
2.3 Begynneropplæring.....	19
2.3.1 Mer enn bare faglige kunnskaper.....	19
2.3.2 Begynneropplæring i offentlige dokumenter	20
2.3.3 Vid og smal forståelse av begynneropplæring.....	20
2.4 Å lære.....	21
2.5 Naturfag i begynneropplæringen	23
2.5.1 Det naturvitenskapelige språket.....	23
2.5.2 Naturvitenskap i begynneropplæringen	24
2.6 Kunnskap i naturfag og tverrfaglige rammer	26
3 Metode	28
3.1 Forskningsdesign og valg av metode.....	28
3.1.1 Kvalitativt forskningsdesign	28
3.1.2 Forarbeid, intervjuguide, NSD, pilotintervju.....	30
3.1.3 Personvern.....	30
3.1.4 Semistrukturerte intervju	31
3.2 Utvalget.....	31
3.3 Datainnsamling	32
3.3.1 Gjennomføring	32
3.3.2 Transkribering.....	33

3.4	Analyse	34
3.4.1	Konstant komparativ analysemetode	34
3.4.2	Innledende koding.....	34
3.4.3	Fokusert koding og kategorier	35
3.4.4	Kategorier og begynnende teoridanning	37
3.5	Reliabilitet, validitet, forskningsetikk og etiske betraktninger.	39
3.5.1	Relabilitet.....	39
3.5.2	Validitet.....	40
3.5.3	Forskningens verdi og bidrag til forskningsfeltet	41
3.5.4	Forskningsetikk og etiske betraktninger	42
4	Resultater	43
4.1	Læreres behov for kompetanse	43
4.1.1	Naturfaglig kompetanse og naturfaglige praksiser og tenkemåter.	44
4.1.2	Begynneropplæring.....	45
4.1.3	Profesjonsfaglig fellesskap	46
4.2	Støttestrukturer.....	47
4.2.1	Autonomi	47
4.2.2	Kunnskapsløftet (LK20)	48
5	Drøfting.....	53
5.1	Læreres behov for kompetanse	53
5.1.1	Naturfaglig kompetanse og naturfaglige praksiser og tenkemåter.	54
5.1.2	Begynneropplæring.....	56
5.1.3	Profesjonsfaglig fellesskap	58
5.2	Støttestrukturer.....	59
5.2.1	Autonomi	59
5.2.2	LK20	60
6	Konklusjon og implikasjoner	66
6.1	Implikasjoner for undervisning og utdanning.....	67
6.2	Implikasjoner for forskning	68
	Referanser/litteraturliste	70
	Oversikt over figurer og tabeller	75
	Vedlegg	76

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Temabasert undervisning, elevaktive arbeidsmetoder, interdisiplinære, transdisiplinære, multidisiplinære, fagkoblinger og flerfaglighet. Kjært barn har mange navn. Alle disse begrepene, faguttrykkene og definisjonene kan samles opp i en felles benevnelse: tverrfaglig arbeid (Mathison & Freeman, 1998, s.7; Koritzinsky, 2021, s. 24 og 54). Fenomenet tverrfaglig arbeid er ikke nytt i den norske skolen. Begrepet har dukket opp i en eller annen forkledning igjennom lærerplaner, mønsterplaner og normalplaner, men forsvant litt ut av bildet da Kunnskapsløftet 2006 (LK06) ble innført. Begynneropplæringen i skolen er et omdiskutert tema hvor forskere sier at begrepet og fenomenet begynneropplæring på ingen måte er utredet eller definert (Hoff-Jenssen et al., 2020).

Kompetansemålene i naturfag kommer etter andre årstrinn, det betyr at lærerne må begynne å jobbe med disse målene allerede i første klasse. Den nye læreplanen som kom med kunnskapsløftet LK20 ønsker at mye av undervisningen i norsk skole skal skje via tverrfaglige metoder, og har tilført tre tverrfaglige temaer som skal gjennomtrengje all undervisning som skjer i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Hvis man ser på timeantallet i naturfag i forhold til kompetansemålene i naturfag og kravet om tverrfaglig arbeid, velger flere av lærerne å jobbe tverrfaglig med naturfag i begynneropplæringen. I læreplanens kjerneelementer for naturfag står det at elevene skal oppleve naturfag som et utforskende fag (Kunnskapsdepartementet, 2019b), mens i NOU 2015:8 (Kunnskapsdepartementet, 2015-2016) står det at man skal legge til rette for læring på en god måte, og gi elevene tid for å utvikle kompetansen i fag. Skaalvik og Skaalvik (2018) mener at elevene selv skal være aktive deltagere i egen læringsprosess for å oppnå læring.

«Naturfag for barn er lukter, farger, synsinntrykk og opplevelser. Naturfag handler om undring over hvorfor verden er som den er» (Langholm et al., 2017. s. 51). Å undre seg er en naturlig del av barndommen til mange. Det å forundre seg over at gresset er grønt, himmelen er blå, at sola står opp og går ned, at skyene beveger seg på himmelen og trærne kommer til live vår etter vår etter å ha virket død hver vinter. Disse observasjonene som elevene innhenter, avgrenses hos de yngste elevene til erfaringen fra sansene, som hvordan noe ser ut, kjennes ut og egenskapene til observasjonen. Da blir samtalen med læreren elevens viktigste kilde til naturfaglig kunnskap (Skalstad, 2021, s. 78) ved at eleven får koblet sine persepsjoner over til kunnskapsbygging.

Det er viktig å presisere at i begynneropplæringen er ikke nødvendigvis lese og skriveferdighetene så gode at naturfag kan bli et teoretisk fag. Det er derfor viktig å vektlegge språket og hvilken betydning språket kan ha for en god naturfaglig refleksjon hos yngste elevene. Munkeby (2014) skriver at det er viktig at elevene får sette ord på sine tanker og teorier, og i samhandling med andre kan elevene utvikle forståelse gjennom samtale. Scott et al. (2011) skriver om hvordan samtalen kan hjelpe elever å se koblinger mellom hverdagslige uttrykk og naturvitenskapelige begreper allerede tidlig i utdanningen. Øyehaug (2019, s. 39) mener at det er lærerens jobb og koble disse begrepene sammen med hverdagsspråket på en korrekt måte.

Denne studien ser på hvordan lærere på en skole i Viken jobber tverrfaglig med begynneropplæringen i naturfag. Med fundament i den nye læreplanen, kunnskapsløftet 2020 (LK20), og dens krav om tverrfaglig undervisning på alle trinn, undersøkes det hvordan fire lærere ved denne skolen velger å gjennomføre sin undervisning. Naturfag er ett av de fagene som bare har én time per uke i timeantall på timeplanen til 1. trinn. Flere av lærerne velger derfor å kombinere dette faget inn i et temafag, eller å kombinere det med samfunnsfag og kalle det for NASA (NAturfag og SAmfunnsfag).

Studien ble gjennomført halvannet år etter at den nye læreplanen (LK20) ble tatt i bruk i den norske skolen. Lærere og elever fikk ny læreplan, nye kompetansemål og tverrfaglige temaer som er knyttet opp mot både FNs bærekraftsmål og Parisavtalen. Lærere har møtt på nye utfordringer, arbeidsmetoder og krav med den nye lærerplanen og disse opplevelsene ønsker forsker å undersøke gjennom denne studien.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Denne studien undersøker læreres opplevelser og erfaringer rundt det å sikre naturfagundervisningen opp mot kompetansemålene i læreplanen når begynneropplæringen blir tverrfaglig. Problemstillingen er: *Hvordan jobber lærere med å sikre kompetansemålene i naturfag når begynneropplæringen blir tverrfaglig?* Formålet med denne studien er å se på hvordan lærere jobber med å oppnå kompetansemål i naturfag når undervisningen blir temabasert. For å tydeliggjøre fokuset ble denne problemstillingen utbrodert med tre forskningsspørsmål:

1. Hvordan forstår og bruker lærere begrepene tverrfaglig og temabasert?
2. Hvordan lærere forstår og bruker begrepet begynneropplæring?
3. Hvordan tilpasser lærere kompetansemålene i naturfag til et tverrfaglig opplegg?

1.3 Hvorfor vil jeg skrive om dette?

I starten av denne studien bemerket forsker at arbeidet med tverrfaglig begynneropplæring, i henhold til den nye læreplanen, ikke var i gang på alle skoler. Det ble åpenlyst at ikke alle skoler jobbet likt rundt arbeidet med å innføre den nye læreplanen, og forsker ble klar over hvilke muligheter forkers arbeidsplass hadde bevilget sine ansatte i form av forberedelse og tillit til å teste ut, og skape gode tverrfaglige opplegg til elevene i begynneropplæringen. Forsker har selv vært gjennom programmet til en av Norges banebrytende ungdomsskoler når det kommer til tverrfaglig undervisning, Ringstabekk ungdomsskole (Ringstabekk skole, u. å.). Skolen er kjent for sine metoder når det kommer til tverrfaglig undervisning, og bidrar til både forskning og opplæring rundt tverrfaglig arbeid. På hjemmesiden til Ringstabekk skole skriver de at «prosjektarbeidsmetoden ble raskt skolens bærende metode, og den dag i dag er denne arbeidsformen ryggraden i Ringstabekks identitet» (Ringstabekk skole, u. å.). Av den grunn føles tematikken rundt tverrfaglig arbeid mer personlig. Når man vet hva denne form for undervisning gjør med motivasjonen, nysgjerrigheten og lærerviljen, er det lett å bli revet med i diskusjonen rundt hvordan tverrfaglige arbeidsmetoder kan gjennomføres både i lærerutdanningen, og i begynneropplæringen.

Personlig oppleves tverrfaglig undervisning som at det gir en mer helhetlig forståelse av undervisningen, og en følelse av et sammensatt bilde av hvordan verden faktisk fungerer. Da tverrfaglig undervisning kom inn som et krav i LK20 var det jubel i heimen, og gleden var stor når blikket ble rettet mot en ny hverdag, både som student og som lærer. Det viste seg likevel fort at tverrfaglighet ikke er noe de fleste lærere har mye erfaring med, eller nødvendigvis har lyst til å lære om. Min erfaring er at de som har vært lenge i «gamet» snakker om tverrfaglighet som et krav, noe andre har bestemt at de må gjennomføre i sin undervisning. De har sett på planleggingen som en utfordring og ikke som et verktøy. De så ikke mulighetene dette ville gi elevene for å se sammenhenger. Tematikken i denne studien har gått fra å være en brannfakkell for tverrfaglig undervisning, til å bli en søken etter bevis på at tverrfaglighet egner seg i begynneropplæringen, og hvordan man kan sikre seg at de naturfaglige kompetansene som elevene skal sitte igjen med etter 2. trinn ikke forsvinner i et tverrfaglig potpurri (Mathison & Freeman, 1997). Samtidig var det viktig å sette søkelys på hvordan lærere jobber med tverrfaglighet i begynneropplæringen, etter at det kom som et krav ved innføringen av LK20, og om de knytter begrepet kun til faglige ferdigheter, eller omfavner begrepet mer enn «bare» faglige kompetanser og kunnskaper.

1.4 Begrepsavklaring

I denne studien benyttes mange begrep, derfor vil jeg nå redegjøre for hvilke begrep og i hvilken sammenheng jeg ønsker at de skal forstås.

Begynneropplæring

Begynneropplæring blir av Haug (2006, s. 7) omtalt som de tre-fire første årene på skolen, mens Palm og kolleger (2018, s.13) beskriver det som overgangen fra barnehage til skole og de fire første årene. I denne studien har begrepet begynneropplæring blitt satt i sammenheng med det som skjer i 1. og 2.trinn på barneskolen. Man kan argumentere for at begynneropplæringen er mer enn som så, men i denne studien prioriteres det å sette søkelys på disse to trinnene for at aktualiteten og motivet skal fortsette å være teoretisk forankret til temaet.

Begynneropplæring i naturfag

I denne studien snakkes det om begynneropplæring i naturfag som sanselige opplevelser, undring og språk. Dette er fordi læring i fagene i begynneropplæringen stiller med andre premisser enn hos de eldre elevene. I begynneropplæringen er elevenes primærkilde til informasjon i naturfag samtale med lærer (Skalstad, 2021. s. 78). Derfor ønsker forsker å lage et tydelig skille mellom naturfag i begynneropplæringen, i forhold til undervisning i naturfag med de eldre elevene. Siden begynneropplæring, i denne studien forstås som 1. og 2. trinn begrenses begynneropplæringen i naturfag til:

1. Kompetansemålene som står etter 2. års trinn i læreplanen LK20, og som gjelder for 1. og 2. trinn.
2. Opplæring i fagets relevans og sentrale verdier, tilpasset begynneropplæringen
3. Opplæring i fagets kjerneelementer, tilpasset begynneropplæringen
4. Opplæring i grunnleggende ferdigheter i faget, tilpasset begynneropplæringen
5. Opplæringen i de tverrfaglige temaene og hvordan LK20 beskriver disse som en del av den naturfaglige undervisningen i begynneropplæringen.

Tverrfaglighet og temabasert

Begrepet tverrfaglighet kan defineres på mange forskjellige måter, noe som blir beskrevet nærmere i teorikapittelet. En vanlig måte å definere tverrfaglighet på, er å jobbe for å se helheter på tvers av fag (Drake & Burns, 2004, s. 7). Mens temabasert blir definert som moderat tverrfaglighet eller

«interdisiplinært» (Bolstad, 2020, s. 30). I denne studien handler det mest om hvordan lærere jobber med naturfag i en tverrfaglig sammenheng. Med tverrfaglig sammenheng er det mest interessant for forsker å sette søkelys på de prosjektene der naturfag er blandet så godt inn i tverrfaglige opplegg at det omfatter det vi kan definere som temabasert undervisning. Derfor vil denne studien ofte vise til temabasert undervisning som en underkategori av tverrfaglig arbeid.

1.5 Leseveiledning

Før teorigrunnlaget for denne studien legges fram, kommer en gjennomgang av studiens oppbygging. Her blir det gjort rede for hvilken rekkefølge de forskjellige delkapitlene legges fram, og hva de inneholder. I studiens første kapittel har det blitt beskrevet hva hovedessensen i denne studien bygger på, og bakgrunnen for gjennomføringen av studien. Studiens andre kapittel presenterer relevant teori som danner grunnlag for argumenter og definisjoner som dukker opp underveis i empirien. Teorien legger også et fundament for refleksjoner i resultat- og drøftingskapittelet. Læreplan (LK20), styringsdokumenter og lovverk brukes for å for å presentere påstander om fornying hos lærere i skolen. Det blir også brukt relevant og forskningsbasert teori om tverrfaglighet og begynneropplæring, samt profesjonsfaglig felleskap, naturfag og pedagogikk. Videre i studiens kapittel 3, blir valg av metode og utvalget av informanter gjort rede for. Det blir forklart hvordan gjennomføringen av datainnsamling foregikk, og hvilken metode for analyse av data som ble foretrukket. Det vil også beskrives hvilken grad av reliabilitet og validitet studien oppnår, og avslutningsvis presenteres noen etiske refleksjoner. Kapittel 4 presenterer studiens funn. Dette er funn som forsker har kommet fram til, under arbeidet med dataene, som er samlet inn under intervjuene. Funnene i dette kapittelet blir presentert ut ifra samme kategorier som vises i figuren: *visuell framstilling av analysen med hovedkategoriene ut fra problemstilling og underkategorier ut fra hovedkategoriene* (figur 5), som blir presentert i kapittel 3. I kapittel 5 drøftes studiens funn opp mot relevant teori. Det vil knyttes en rød tråd mellom de forskjellige delene av teorikapittelet, resultatkapittelet og problemstillingen. Dette kapittelet er bygget opp på samme måte som resultatkapittelet med de samme kategoriene og underkategoriene. Avslutningsvis i studien kommer kapittel 6, som består av konklusjon og implikasjoner. Her vil det komme en oppsummering om hvilke funn som har svart best på studiens problemstilling. Det fremkommer også implikasjoner for undervisning og utdanning, samt implikasjoner for forskning.

2 Teori

I 2020 kom den nye læreplanen LK20 (Utdanningsdirektoratet, 2022). Bakgrunnen for læreplanen er melding til Stortinget (Meld. St. 28. 2015–2016) som, kort fortalt, nevner at siden vi bor i et samfunn som er i stadig utvikling, er det viktig at skolen gjør det samme (Kunnskapsdepartementet, 2015-2016).

Utviklingen av nye læreplaner startet høsten 2017 (Utdanningsdirektoratet, 2021). Det første arbeidet gikk ut på å utvikle kjerneelementene i hvert fag. Kjerneelementene er det viktigste elevene skal lære i hvert fag. Ikke bare ren kunnskap, men også «*metoder, begreper, tenkemåter og uttrykksformer*» (Utdanningsdirektoratet, 2021, 2. avsnitt). Dette arbeidet fortsatte til våren 2018, og kjerneelementene ble fastsatt av Kunnskapsdepartementet i juni 2018 (Utdanningsdirektoratet, 2021).

Neste steg av utviklingen ble å ferdigstille de individuelle læreplanene i fagene. Disse ble fastsatt og publisert 18. November 2019 (Utdanningsdirektoratet, 2021). Skoleåret 2020/2021 ble overordnet del av læreplanen (som gjelder for alle fag) innført for alle skoletrinn. De fagspesifikke læreplanene blir lansert i tre perioder fra 2021-2023, men for 1.-9. trinn ble disse også innført for skoleåret 2020/2021 (Utdanningsdirektoratet, 2022).

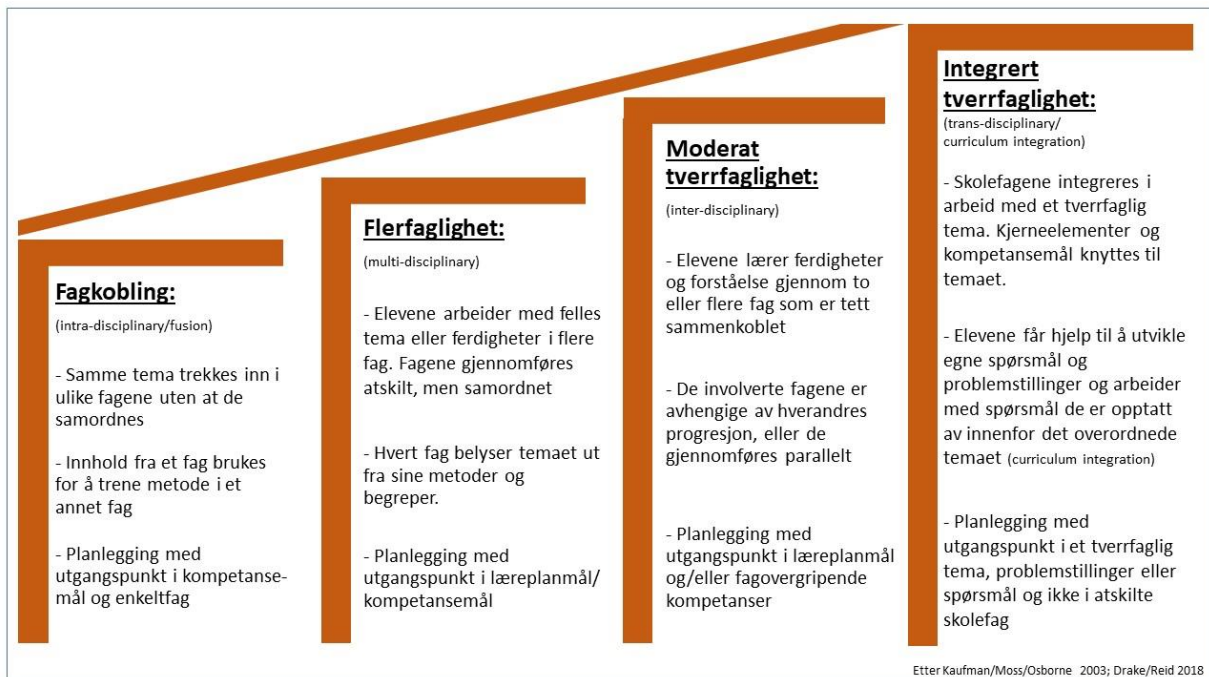
I den overordnede delen av den nye læreplanen, som erstatter den generelle delen, har det også blitt ny struktur ved at det har kommet inn tverrfaglige tema. Disse temaene er samfunnsutfordringer som går på tvers av fag. Disse tverrfaglige temaene skal hjelpe elevene med å se sammenhenger på tvers av fag og fagområder, og gi elevene ressurser og kompetanser de trenger for å løse komplekse utfordringer senere i livet (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Et par eksempler på disse type utfordringer kan vi se i FNs bærekraftsmål og barnekonvensjonen. «FNs bærekraftsmål er 17 mål og 169 delmål som er komplekse og omfattende og skal fungere som en arbeidsplan for verden for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030» (FN-sambandet, 2020). En annen samfunnsutfordring som elevene vil møte i deres tid i skolen, er FNs konvensjon om barns rettigheter som er en internasjonal avtale som sikrer at menneskerettighetene for barn ikke blir brutt (Barnekonvensjonen, 2003). Disse to internasjonale eksemplene viser hvor viktig tverrfaglig arbeid, forståelse og problemløsning vil være for elevenes framtid.

2.1 Begrepet tverrfaglig

Diskusjonen rundt begrepet tverrfaglig har floreret og ebbet ut, om hverandre, i over hundre år i det akademiske miljøet (Campbell & Henning, 2010). Drake og Burns (2004, s. 7) sier at tverrfaglighet handler om å se sammenhenger på tvers av fag. Videre sier de at selv om forskere i årevis har diskutert en definisjon av begrepet, lander de fleste på at det handler mer om metode og gradering av tverrfaglighet, framfor en ensbetydende definisjon (Drake & Burns, 2004, s. 8). Pellegrino og Hilton snakker om at «21st Century skills» er evnene til å løse komplekse utfordringer ved hjelp av ferdigheter som blant annet består av både de interne kognitive prosessene (metakognisjon) og eksterne prosesser som samarbeid og kommunikasjon. Disse ferdighetene oppnår elevene ved å jobbe tverrfaglig eller interdisiplinært (Pellegrino & Hilton, 2012 s. 22). Ludvigsenutvalget velger å bruke definisjonen flerfaglighet når de snakker om at elever jobber med problemstillinger på tvers av fag (NOU 2015:8, kap. 3.2.3)

I norske lærerplaner kan vi se at begrepet dukker opp som *tverrfaglige tema* som finnes både i overordnet del og i de fagspesifikke læreplanene (Utdanningsdirektoratet, 2017). Bjørn Bolstad (2020, s. 26) skriver at tverrfaglighet, slik det er skrevet om i overordnet del av læreplanen, kan bety to forskjellige ting. Den ene er at tverrfaglighet kan sees på som en skildring av pensum som går på tvers av fag. Den andre måten er å se på tverrfaglighet som et «pedagogisk prinsipp og organisering av undervisningen» (Bolstad, 2020, s. 26). Koritzinsky (2021, s. 24) påpeker at tverrfaglighet ikke er det samme som at undervisningen er uten fag, eller at elevene kun skal jobbe fagintegrert. Han poengterer at tverrfaglig arbeid like gjerne kan bety at man har et faglig fokus i en periode, før man kanskje tilfører flere fag for å få et mer helhetlig overblikk av tema. Han påpeker også at tverrfaglig arbeid ikke trenger å være en motsetning til det å se sammenhenger innad i faget, og sier at variasjon i arbeidsmetoder er viktig for å vise elevene at det er vi mennesker som setter skillene mellom fag (Koritzinsky, 2021, s.27).

Bolstad (2020, s. 29) beskriver figuren nedenfor (Figur 1) som 4 grader av tverrfaglighet. Videre skriver han at høy grad av tverrfaglighet ikke alltid er det beste for undervisningen og elevene, og at planlegging og gjennomføring er avhengig av hvilken sammenheng undervisningen legger opp til.



Figur 1. Grader av tverrfaglighet. (Etter Kaufman/Moss/Osborne, 2003 og Drake/Reid, 2018. Oversatt av Bolstad, 2020).

Drake og Reid (2018) beskriver fagkobling, eller «Fusion», som å begynne med og integrere kompetansemålene. Videre skriver de at flerfaglighet, eller «Multidisciplinary», handler om lignende temaer i forskjellige fag. Mens moderat tverrfaglighet, eller «Inter-disciplinary», oppstår når læring av ferdigheter som undring og kommunikasjon, går på tvers av fag og gjør skillene mellom fag uklare. Den integrert tverrfaglighet, eller «trans-disciplinary», sier de at organiseres ut ifra hypoteser eller problemstillinger koblet til et tema. Arbeidet med løsningen til disse problemene går på tvers av fagdisiplinene (Drake & Reid, 2018. s.35).

Drake og Burns (2004) skriver at tverrfaglighet handler om forståelse. Forståelse går på tvers av fag, og om forståelse læres mens elevene lærer et nytt språk, eller i en naturfagstime så har det ikke noe å si, for forståelse er forståelse uansett. Det er ikke bundet til fag. Når elevene er engasjerte i det de lærer, og er aktive deltagere i sin egen læring, forståelse og utvikling av ferdigheter, er ikke faget essensielt i disse prosessene (Drake & Burns, 2004). Videre påpeker de at læreren kan bruke forskjellige former for tverrfaglig arbeid, til forskjellige årstrinn og som undervisning i et klasserom, eller som et verktøy for planlegging.

Boix-Mansilla (1994) påpeker at selv om undervisningen gjerne må være tverrfaglig, er det viktig å huske på at selv om fagene har visse overlapp, betyr ikke det at fagene på noen måte er like. Hun påpeker at fagene er utviklet over mange år, nettopp fordi fagene tillater elever og lærere å se utfordringer fra forskjellige ståsteder. Denne utviklingen og faglige kunnskapen er nødvendig for å kunne belyse forskjellige sider av samme problem, når man jobber tverrfaglig (Boix-Mansilla, 1994). Mathison og Freeman (1998, s. 20) påpeker at enkelte forskere mener at tverrfaglig undervisning ikke skal gå på bekostning av god grunnleggende kunnskap innenfor fagene, mens andre forskere mener at elevenes engasjement, lærelyst og medvirkning er viktigere enn å kunne en hel masse faktakunnskaper på rams.

Tverrfaglighet og 21st Century Skills

Drake og Reid (2018) skriver at det ikke lenger er nok å kunne gjengi innlært informasjon på rams for å kunne lykkes i skolegangen. Elevene trenger nå å vise at de greier å skille ut *fake news* fra korrekt informasjon, altså det å være kritiske tenkere. Elevene må være bevisst på at de skal lære hele livet, være kreative i en verden som stadig er under utvikling, og med tilgangen til ny kunnskap rett i lomma. Kravene til hva som er nyttig kunnskap, problemløsning og væremåter er stadig i endring, i forhold til hvordan livet utartes, i et globalt perspektiv (Drake & Reid, 2018. s. 32). Det har kommet en internasjonal forandring i måten elevene forventes å kunne vite, gjøre og være i forhold til faglige kompetanser. Dette kaller Drake og Reid for «The KDB framework», hvor K står for «know», D står for «Do» og B står for «Be». Dette rammeverket går ut på at det elevene tidligere skulle kunne i et fag (know), har utviklet seg fra faglig kunnskap hvor man memorere fakta, til å bli kunnskap rundt problemløsning, bærekraftig utvikling, forandringer og handlings- og konsekvensforståelse. Det elevene skal gjøre i et fag (Do), har det utviklet seg fra kunne huske å beskrive, til å kunne samarbeide, vise kritisk tenkning, bruke kreativitet og å være kildekritiske. Rammeverket viser også til hvordan elevene skal bruke faget har lært (Be). Utviklingen her har blitt et fokus på mental helse, personlig vekst, sosioemosjonell læring og verdier og etiske refleksjoner (Drake & Reid, 2018. s. 33). Hovedfokuset her er at elevene skal bli gode samfunnsborgere. Disse prinsippene kan vi finne igjen i de tverrfaglige temaene i læreplanen, som handler om bærekraftig utvikling, folkehelse og livsmestring, og demokrati og medborgerskap. Disse tverrfaglige temaene krever tverrfaglig kompetanse og innslag fra de fleste skolefag for å kunne besvares (Koritzinsky, 2021. s.32).

Tverrfaglighet i tidligere skoledokumenter

Begrepet tverrfaglig har eksistert i det faglige miljøet i over hundre år (Campbell & Henning, 2010). Hvorfor har det først nå dukket opp i norske lærerplaner i 2020? Her er det viktig å påpeke at kjært barn har mange navn. Tverrfaglighet som definisjon av begrepet (og fenomen) er kanskje nytt, men arbeidsformen tverrfaglig har eksistert i mange år, dog under andre alias. Normalplanen fra 1939 var den første moderne læreplanen i norsk skole (Ryssevik, 2018). Dette var første gangen skolen ble bundet til å følge en plan for opplæring. Skolen gikk fra å formidle kunnskap til å forberede elevene på arbeidslivet med søkelys på elevmedvirkende metoder som samarbeid, gruppe- og prosjektarbeid (Ryssevik, 2018). Mønsterplanen 1974 og senere i revidert utgave i 1987 kom inn i norsk skole. Planene var laget som et rådgivende rammeverk, mens de lokale skolene måtte selv stå for læreplanene (Ryssevik, 2018). På denne måten kunne skolene innlemme det som var spesielt for deres lokalsamfunn. Tilpasset opplæring skulle sørge for at alle elevene ble møtt lik til tross for forskjellige forutsetninger. Mønsterplanene ga lærere stor frihet til metode, men de lokale læreplanene begrenset metodene igjen (Ryssevik, 2018). I den nye læreplanen for grunnskolen fra 1997 (L97) står det at gjennom hele skoleløpet skal det utnyttes sammenhenger mellom fag og fagområder og at mye av undervisningen skal organiseres i tema (Det kongelige kirke- utdannings- og forskningsdepartement, 1996). Kunnskapsløftet i 2006 (LK06) skulle sørge for at elevene i Norge kunne følge nivået til resten av verden i form av målbare ferdigheter. Metodefrihet og lokale tilpasninger ble byttet ut med kompetansemål og grunnleggende ferdigheter. Lærere fikk utdelt ressurser som sørget for at elevene oppnådde disse målbare ferdighetene, i stedet for å oppnå forståelse for det de lærte.

Hva sier styringsdokumentene?

Ludvigsenutvalget presiserer at den norske skole alltid har vært opptatt av at elevene skal utvikle kompetanser og ferdigheter som skal kunne brukes til å løse utfordringer (NOU 2014:7, kap. 5.1.2). Videre konstaterer de at disse kompetansene ikke er faglige kunnskaper, men at de skal bruke kunnskaper og ferdigheter fra forskjellige områder, sammen, for å løse utfordringer de møter (NOU 2014:7, kap. 5.1.2).

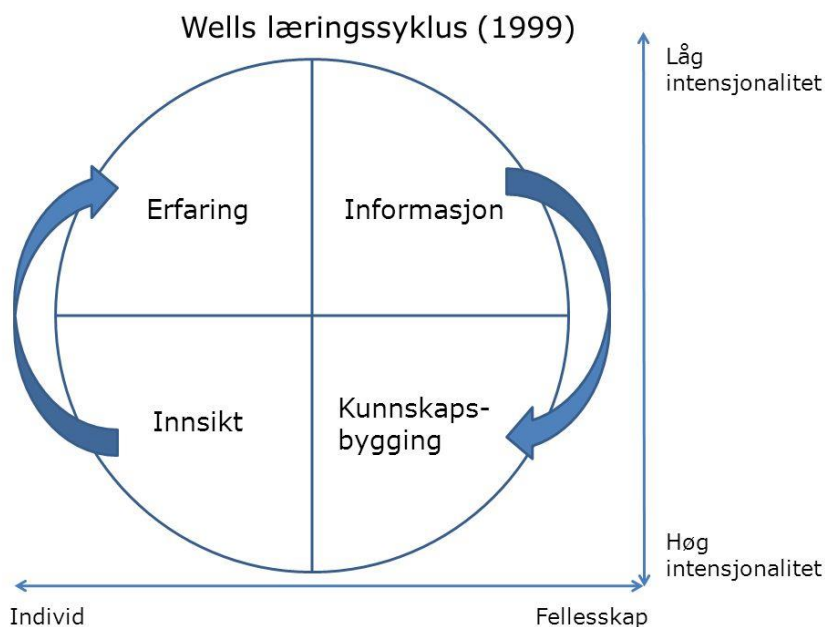
2.2 Tverrfaglighet i et profesjonsfaglig fellesskap

Bolstad (2020, s. 34-35) skriver at tverrfaglig organisering ikke bare handler om elevenes læring, og det som skjer i klasserommet. Han argumenterer for at tverrfaglig organisering legger opp til at faglige drøftinger må gå på tvers av faggrupper, og eventuelle trinn, og at dette da fører til en

bredere pedagogisk samtale mellom kollegaer. Begrepet *å lære*, er ofte noe en tenker på som en prosess enkeltindividet gjennomgår. Når man som lærer er del av et profesjonsfaglig fellesskap er det viktig å bidra like mye som man mottar. Ved å flytte dette fokuset fra individuell læring, til læring i fellesskapet kan man starte utviklingen av et lærende profesjonsfaglig fellesskap (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Gordon Wells (1999) setter kunnskapsbygging i et sosiokulturelt perspektiv og mener at læring kan skje, når mennesker er i kommuniserende samhandling. Han mener at kommunikasjonen kan både berike og forvandle læringsaktiviteten, både individuell og kollektiv, selv om den kollektive prosessen ofte kalles kunnskapsbygging.

2.2.1 Kollektiv kunnskapsbygging

Wells (1999) sin modell (se figur 2) viser en læringssyklus. Modellen er ment for å lage koblinger mellom de individuelle og kollektive læringsprosessene, og mellom høy og lav intensjonalitet (Olaisen, 2017, s.21). Modellen består av 4 deler; erfaring, informasjon, innsikt og kunnskapsbygging. Erfaring og innsikt regnes som individuelle kunnskapsprosesser, mens informasjon og kunnskapsbygging er kollektive prosesser (Olaisen, 2017). Sett i et sosiokulturelt læringssyn viser denne modellen en sirkulær prosess, der de kollektive prosessene har lav intensjonalitet, det vil si at de bidrar ubevisst til utvikling, mens de individuelle prosessene har høy intensjonalitet fordi disse jobbes med aktivt (Grutle, 2018. s.160).



Figur 2. Wells læringssyklus (etter Wells, 1999).

I denne modellen handler *erfaring* om personlige erfaringer. Disse kan være basert på livserfaringer, faglig kunnskap eller personlige interesser. Vi snakker altså ikke om tillært

kunnskap, men om opplevelsene du sitter igjen med. Hvilke opplevelser man sitter igjen med etter en hendelse er personlige, men det betyr ikke at det ikke kan eller bør deles. Ved å dele erfaringer med andre kan andres innsikt bidra til et metablikk (Grutle, 2018). *Informasjon* er tilgjengelig gjennom alle kanaler. For å få et innblikk i den informasjonen vi trenger, må vi kunne sile ut det som er overflødig. For å utvikle kunnskap fra informasjonen er vi nødt til å ta i bruk den nødvendige informasjonen, videreutvikle, bearbeide og bruke den (Grutle, 2018. s. 165). *Kunnskapsbygging* ble definert av Bolman og Deal (i Grutle 2014, s. 166) som «kollektivt og målrettet aktivitet der man bevisst bearbeider tilgjengelig informasjon for å bygge ny kunnskap». Hvis man skal lykkes med en denne typen kunnskapsbygging må man ha en god struktur for samarbeid, bearbeiding og deling av kunnskap. En sårn type struktur er det opp til ledelsen å få til på den enkelte skolen (Grutle, 2018. s. 170). *Innsikt* bygger ofte på egne erfaringer og forståelse av erfaringer. Noen ganger kan man sette ord på innsikten, for eksempel faglig, men noen ganger kommer innsikten i form av uttrykk og handlinger når vi møter, og er sammen med elevene våre. Ny innsikt kan endre handlingsmønster som igjen kan gi noen erfaringer som kan føre til ny kunnskap. Alle disse 4 punktene som er nevnt i Wells læringssyklus, vil kombinert bidra til å kunne utvikle profesjonsfaglig fellesskap (Grutle, 2018. s. 171).

Nordal (2017) skriver om profesjonelt kapital. Det profesjonelle kapital er en samlet ressurs som består av kapital innad i skolens organisasjon og kultur. Nordal (2017) beskriver begrepet, profesjonelt kapital, som at det består av både menneskelig kapital, sosialt kapital og beslutningskapital. Det menneskelige kapitale består av de individuelle lærernes talenter og egenskaper og hvordan disse kan utvikles via samarbeid, faglige nettverk og videreutdanning. Det sosiale kapital handler om hvordan vi har tilgang til andre menneskers kapital ved å utnytte dette via samarbeid. Beslutningskapital handler om å ta faglige holdbare beslutninger i små og store avgjørelser i hverdagen (Nordal, 2017. s. 361) Harald Grimen (2008) skriver om tillit og tillitens virkninger. Her beskriver han at tillit i relasjoner kommer an på hva den som viser tillit til andre gjør, nemlig å «overlate noe i andres varetekt i god tro» (Grimen, 2008. s. 197). Han påpeker at tillit vises ved at den som gir tillit, overlater noe av betydning for personen som viser tillit, til en annen person uten rammebetingelser eller forhåndsregler. Ved å overlate beslutninger og valg på bakgrunn av personen det vises tillit til, sitt situasjonsavhengige skjønn, vises en høy grad av tillit. Ved å overføre oppgaver og ansvar til andre rundt seg, i form av en avdelingsleder til en lærer, bruker Grimen (2018, s. 197 og 203) begrepet *tillit i en arbeidsorganisasjon* og legger det i kategorien «*autorisasjon og skjønn*». Han beskriver forholdet mellom personene, som en form for tillit ovenfra, ved at en lærer får *forvaltningsansvar* for studien. Denne typen tillit gjør ofte at

samarbeid blir enklere, ved at den letter arbeidsmengden for avdelingsleder, og det viser tillit til lærer når avdelingsleder ikke føler behov for å «sjekke» om jobben er gjort (Grimen, 2018, s. 199).

2.3 Begynneropplæring

Hoff-Jenssen, Bjerke og Afdal skriver i sin artikkel at det mangler en klar og offisiell definisjon på hva begynneropplæring er (Hoff-Jenssen et al., 2020). Palm og Michaelsen (2018, s. 25) skriver at det fremdeles er et stort behov for å undersøke og kartlegge hva begynneropplæring egentlig er, for å sikre at elever vil være i skolen så lenge som mulig. Det er viktig at politiske avgjørelser gjøres på et solid forskningsbasert grunnlag, og det er derfor viktig å være klar over at begynneropplæringen er et uklart begrep (Haug, 2006, s.15).

2.3.1 Mer enn bare faglige kunnskaper

Haug (2006) skriver at begynneropplæringen er mer enn bare fag og at begynneropplæringen handler om å lære seg å følge regler, rutiner og forventninger som er på skolen. Han skriver at begynneropplæringen handler noen ganger, like mye om å få barna inn i roller som elever, som å lære bort basisferdigheter i fag, og at denne rollen som elev handler om å tilpasse seg regler, kultur og forventninger som settes av skolen (Haug, 2006, s. 26). Dette kan vi også se i elevenes fysiske behov. Begynneropplæring handler også om å være klar over hvilke fysiske behov disse unge elevene har, og hvilke begrensninger og muligheter dette gir for elevers læring i et klasserom (Palm & Michaelsen, 2018). Duesund (2016, s. 578) skriver at «læring betraktes som den mest krevende og konsentrasjonsavhengige oppgaven barn og unge blir satt til å gjøre, kanskje som den eneste uomgjengelige plikten de har også».

Forventninger som settes av foreldre, lærere og medelever, til å vente på tur, sitte i ro, følge regler i lek og å være stille, kan enkelte ganger være minst like krevende som de faglige utfordringene elevene møter i begynneropplæringen (Haug, 2006). Skaalvik og Skaalvik (2018) skriver om tre typer kunnskap. Disse er faktakunnskap, prosedyrekunnskap og anvendelseskunnskap. Eksemplene de viser til er at faktakunnskap er innlært kunnskap som at $2 + 2 = 4$, mens prosedyrekunnskap handler om hvordan noe gjøres, for eksempel gangen i et spill, og at denne kunnskapen kommer til syne via handling. Anvendelseskunnskap er å vite når man skal bruke de forskjellige prosedyrene og hvorfor de skal brukes, for eksempel å vite om du skal bruke addisjon eller subtraksjon for å finne svaret på en matematisk oppgave (Skaalvik & Skaalvik, 2018).

2.3.2 Begynneropplæring i offentlige dokumenter

I 2003 kom Kvalitetsutvalget med en innstilling om å fremme arbeidet med basisferdigheter for småskoletrinnet (NOU 2003:16). Dette omtaler de som begynneropplæring. «For begynneropplæringen vil det derfor først og fremst være grunnleggende lese-, skrive- og regneferdigheter samt tallforståelse som må stå i fokus» (NOU 2003:16, s. 142). Videre presiserer kvalitetsutvalget at dette ikke skal gå på bekostning av «lekens betydning for læring og utvikling hos barn» (NOU 2003:16, s. 142) og understreker at lek, med utgangspunkt i kompetansemål, bør være en av arbeidsmåtene i skolen (NOU 2003:16, s. 142). Etter denne innstillingen heter det i stortingsmelding 11 fra 2008-2009, at lærerutdanningen har blitt endret og i rammeplanen for 1.-7. trinn, grunnskolelærerutdanningen, står det at utdanningen «skal ha vekt på begynneropplæring, normalt fire undervisningsfag, hvorav norsk og matematikk er obligatoriske» (Kunnskapsdepartementet, 2008-2009; Meld. St. 11 (2008–2009), s. 10).

I 2016 kom den nye rammeplanen for den 5-årige lærerutdanningen for masterstudenter på 1.-7. trinn, og her kan vi lese at «Utdanningen skal legge særlig vekt på begynneropplæring» (Kunnskapsdepartementet, 2016, § 1.3). Videre i paragraf 2, under læringsutbytte, kan vi lese at studenten skal ha «inngående kunnskap» om begynneropplæring (Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningen, 2016, §2.2). Under ferdigheter studenten skal ha står det at kandidaten skal kunne sette i gang *tidlig innsats* og *sikre progresjon* når det kommer til utvikling av grunnleggende ferdigheter hos eleven, og at kandidaten skal ha «særskilt vekt på begynneropplæring i lesing, skriving og regning» (Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningen, 2016, §2.2). Hoff-Jenssen et al. (2020) sier at dette betyr at kompetanse i begynneropplæringen nå sidestilles med kompetanse i undervisningsfag. Det er viktig å presisere at begynneropplæring ikke defineres i rammeplanen, kun nevnes som noe kandidaten skal ha kunnskap om og ferdigheter i. Begrepet begynneropplæring nevnes heller ikke kunnskapsløftet 2020, i overordnet del av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017), eller i opplæringsloven (Opplæringslova, 1998). Men i NOU 2019: 3 blir det foreslått at alle grunnskoler skal ha en lærerspesialist i begynneropplæring på 1.–4.trinn, uten å definere hva dette går ut på (NOU 2019: 3. (2019) i Hoff-Jenssen et al., 2020).

2.3.3 Vid og smal forståelse av begynneropplæring

Diskusjonen rundt hva begynneropplæring er, hva det innebærer, omfatter og hvordan det skal defineres, er aktuell for alle som jobber med 1.-4. trinn. Hoff Jensen et al. (2020), skriver om at begynneropplæring er både et fenomen og et begrep og at det da blir feil å snakke om at

begynneropplæring bare er koblet til inn- og opplæring i fag. De velger da å si at begynneropplæring kan deles inn i to kategorier, vid- og smal forståelse av begrepet (Hoff-Jenssen et al., 2020).

Smal forståelse

Den smale forståelsen er koblet til den første opplæringen i fag hos elevene. Dette kan være lese- og skriveopplæringen, tallforståelse og matematikk (Hoff-Jenssen mfl. 2020, s7). Dette kan vi også se kommer igjen i NOU 2003:16 hvor de vektlegger grunnleggende lese-, skrive- og regneferdigheter samt tallforståelse. Man kan også knytte de grunnleggende ferdighetene opp mot begynneropplæring, men når man kobler de grunnleggende ferdighetene til kompetansemålene i fagene, opprettholdes den smale forståelsen av begrepet begynneropplæring (Hoff-Jenssen mfl. 2020, s. 7).

Vid forståelse

Den vide forståelsen av fenomenet begynneropplæring handler om å fremheve de sidene av skolegangen, som ikke er tilknyttet de fagspesifikke områdene (Hoff-Jenssen mfl. 2020). Haug (2006, s. 26) skriver om at man kan se på hver klasse på en skole som et lite samfunn, og at hver enkelt elev bør være en aktiv del av dette samfunnet. I sin forskning observerte han at (gjennomsnittlig) kun 50% av det som skjedde i et klasserom, kunne knyttes direkte til læreplanen via fag, emne eller tema (Haug, 2006, s. 23). Den resterende tiden har gått med til *alt det andre* en lærer bruker tiden sin på i klasserommet. Hoff Jenssen et al. (2020, s.8) skriver at det er det *fenomenet* begynneropplæring handler om; alt det andre som regler, rutiner, forventninger, kunnskaper og ferdigheter til å delta aktivt i klassesamfunnet, helt uavhengig av fag.

2.4 Å lære

«Læring sees hovedsakelig som en endring av kunnskap, perspektiv og forståelse» (Skaalvik & Skaalvik, 2018. s. 57). Selv om det finnes mange forskjellige typer læringsteorier, innenfor det kognitive feltet, er det felles for de som ofte kalles konstruktivisme (Skaalvik & Skaalvik, 2018) at disse teoriene er enige om, at nye opplysninger kommer inn i hjernen, sorteres, behandles, plasseres og samles. Disse nye inntrykkene bearbeides og sorteres i forhold til hva eleven kan fra før.

Piagets teorier om kognitiv utvikling og om at man tilpasser seg til omgivelsene, florerte på 50- og 60 tallet. Han mente at mennesker hadde indre kognitive skjema, altså indre kunnskapskonstruksjoner, og at man som mennesker jobbet aktivt med å tilpasse disse til

virkeligheten. Dette kunne gjøres via assimilasjon eller akkomodasjon (Wittek & Brandmo, 2014, s.119). Assimilasjon og akkomodasjon handler om at mennesket enten tilpasset omgivelsene til å passe sine kognitive skjema eller tilpasset sine kognitive skjema til virkeligheten og at dette var viktig for å kunne lære (Wittek & Brandmo, 2014, s. 119). Piaget mente at barn fulgte faser i sin utvikling og ut ifra disse teoriene mener Wittek og Brandmo at elever kan lære og utforske kompliserte begreper så lenge de er tilpasset barnets utviklingsnivå (Wittek & Brandmo, 2014, s. 120).

Lev Vygotskij og hans sone for proksimal utvikling har vært en stor inspirasjon for den vestlige utviklingen av sosiokulturelle læringsteorier (Skaalvik & Skaalvik, 2018. s70). De sosiokulturelle læringssynene mener at læring har både historiske og sosiale sammenhenger. Med historiske sammenhenger menes det at all læring som skjer i nåtid er påvirket av læring og utvikling av kunnskap i fortid, og med sosiale sammenhenger menes det at læring skjer under påvirkning av den sosiale kulturen elevene er en del av (Wittek, 2014). Disse teoriene legger stor vekt på aktiviteten til elevene og på samtalen mellom lærer og elev (Skaalvik & Skaalvik, 2018).

Wittek (2014, s. 134) sier at «Språk er den mektigste av alle medierte redskaper». I et sosiokonstruktivistisk læringssyn kan vi si at språket er et av de beste redskapene vi kan ta i bruk i undervisningen og læringen hos elevene. Wittek og Brandmo (2014) skriver at metaforene vi lager for å forstå læring handler om hvilke erfaringer vi selv har fra egen skolegang. Det er også påvirket av hvilken kultur som har hatt innflytelse på oss under utvikling av disse (Wittek, 2014. s. 126). Videre påpeker de at det er viktig at du som pedagog utvikler metakognisjon i forhold til læringssyn (Wittek & Brandmo, 2016, s. 129). Denne metakognisjonen omhandler blant annet at du aktivt bearbeider og vurderer din egen oppfatning av læring og at denne bearbeidelsen også inkluderer kolleger (Wittek & Brandmo, 2016, s. 129). Videre blir det påpekt at det er like viktig og la elevene slippe til for å utvikle sin metakognisjon rundt egen læring ved å la de diskutere med klassekamerater ved å sette ord på sine forståelser (Wittek & Brandmo, 2016, s. 129). Den siste delen som omhandler utvikling av metakognisjonen til læreren handler om å være oppdatert og opplyst om forskning og teori som hele tiden er under utvikling og utjevning i det pedagogiske, politiske og profesjonsfaglige feltet (Wittek & Brandmo, 2016, s. 129).

2.5 Naturfag i begynneropplæringen

Kompetansemålene i naturfag kommer allerede etter 2. trinn på barneskolen (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Det betyr at disse målene må jobbes med, allerede på 1. trinn. Disse kompetansemålene innebærer at elevene skal undre seg, utforske, oppleve, spørre, beskrive og reflektere. De skal også presentere, samtale om, planlegge, gjennomføre og gi eksempler på alt fra værfernomener og vårtegn, til miljøbevisste valg og smittsomme sykdommer (Kunnskapsdepartementet, 2019a). De grunnleggende ferdighetene i naturfag innebærer blant å bruke et naturfaglig språk i muntlige og skriftlige aktiviteter, å kunne lese, tolke og bruke naturfaglig tekster og å kunne avkode og framstille tallmaterialet på en naturfaglig måte. Det handler også om å anvende digitale verktøy til naturfaglige arbeidsformer som måling, registrering og framstilling av resultater (Kunnskapsdepartementet, 2019b). Wellington og Osborn (2001) skriver om hvorfor det er viktig at elevene lærer det naturfaglige språket. De sier at for mange av elevene handler de største hindrene i naturfag nettopp om å forstå og å kunne bruke det naturfaglige språket (Wellington og Osborn, 2001, s. 3). Elevene trenger å få lov til å bruke og teste ut det naturfaglige vokabularet sitt for å sette ord på det de har lært (Aksland et al., 2018 s. 269). I NOU 2015:8 kan vi lese at utviklingen av kompetanse tar tid, og for å legge til rette for læring på en god måte, er det viktig å prioritere sentrale byggesteiner i fagene samtidig som at progresjonen i fagene og støttemateriell beskrives tydelig (NOU 2015: 8; Kunnskapsdepartementet, 2016). Naturfag, og de andre fagene på skolen, skal utruste elevene med kvalifikasjoner til å leve i dagens samfunnskunnskap og å kunne være med på å videreutvikle det samfunnet vi bor i (Voll et al. 2019. s. 60). I naturfagets kjerneelementer står det at elevene skal oppleve naturfag som *et praktisk og utforskende fag* og at «elevene skal gjennom opplevelse, undring, utforskning og erfaring forstå verden omkring seg i et naturvitenskapelig perspektiv» (Kunnskapsdepartementet, 2019c).

2.5.1 Det naturvitenskapelige språket

Munkeby (2014) har forsket på det naturvitenskapelige språket hos elever og skriver at det er viktig at elever får luftet tanker, ideer og teorier ved å sette ord på det de tenker slik at forståelsen kan utvikles gjennom samtale. Det kan være fordeler ved å starte arbeidet med innlæring av naturvitenskapelige begreper allerede tidlig i skoleløpet. Scott et al. (2011) skriver at i noen tilfeller under integreringen av naturvitenskapelig språk, vil det være et overheng mellom hverdagstale og de naturvitenskapelige begrepene, mens i andre eksempler vil det være større forskjeller. Der det er likheter går læringen ut på å integrere den naturvitenskapelige måten å bruke begrepet på i det hverdagslige språket (Scott et al., 2014). Der er det derimot er forskjeller fra hvordan begrepet brukes i naturvitenskapen og i hverdagen er det viktig at elevene lærer å skille mellom når man skal

bruke det vitenskapelige begrepet og hverdagsbegrepet (Scott et al., 2014). Det er lærerens jobb å lage disse broene mellom hverdagsoppfatningene og erfaringene de har gitt elevene, og hvordan de kan bruke de naturvitenskapelige begrepene på korrekt måte (Øyehaug, 2019, s.39). I lærerens arbeid med planlegging av undervisning har de muligheter for å legge til rette for utforskende samtaler. I de utforskende samtalene får elevene muligheter til å bruke sitt eget språk til å sette ord på sine tanker og opplevelser og forståelser (Munkebye, 2014). Meningen med de utforskende samtalene er å møte elevene der de er og hjelpe elevene med å utvikle forståelse og fremme læring (Munkebye, 2014). Et viktig verktøy i disse samtalene er åpne spørsmål som tillater elevene å gi svar uten forutsetninger om at svaret er rett eller galt. De åpne spørsmålene er ment for å få elevene til å dele sine tanker, observasjoner, hypoteser og opplevelser i stedet for å gjengi innlært kunnskap (Munkebye, 2014). Denne form for undervisning åpner også opp, i større grad, for elevaktive arbeidsmetoder. Skaalvik og Skaalvik (2018) skriver at aktiv deltakelse i egne læringsprosesser er en forutsetning for å lære. Videre skriver de at samtaler er en måte å bearbeide og sortere ny kunnskap på samtidig som det lar elevene bruke det de har lært tidligere til å videreutvikle sin forståelse, dette kan også hjelpe til med å oppklare misforståelser (Skaalvik & Skaalvik, 2018).

2.5.2 Naturvitenskap i begynneropplæringen

Aksland et al. (2018) skriver om at det naturvitenskapelige språket er viktig som del av den naturfaglige allmenndannelsen. Men det betyr ikke nødvendigvis at elevene er nødt til å bruke det naturvitenskapelige språket helt fra starten. Langholm et al. (2017) skriver at læringen i naturfag hos de yngste handler om erfaring og sansing. Det er viktig å huske på at for de yngste handler naturfag ikke bare om det teoretiske, men også om et kreativt og estetisk fag (Langholm et al., 2017). Lærerens faglige ekspertise er sentral i arbeidet med å støtte elevenes utvikling av interesse og kunnskap (Skalstad, 2021, s. 74). Denne ekspertisen handler både om faglige faktakunnskaper som elevene kan lære via samtaler og opplevelser, men også kunnskap om hvordan læreren bør møte elevene i naturfaglige samtaler for å utvikle elevenes kunnskapsrammer, ved å bruke et språk elevene forstår (Skalstad, 2021, s. 73). Ved å begynne på elevenes nivå i begynneropplæringen, hvor elevene kanskje ikke enda kan lese eller skrive, men er utrustet med utforskertrang, nysgjerrighet og undring kan læringen også gjennomføres via elevenes sanser (Langholm et al., 2017). For de yngste barna handler naturfag om opplevelser og inntrykk som lukter, farger og teksturer. Elevene er nødvendigvis ikke like opptatt av å vite hvordan vannets kretsløp påvirker hvor mye vann som er i bekken, men når spørsmålet kommer er det greit å være forberedt. Å ha kjennskap til og kunnskap om naturen og naturfag er en forutsetning for å kunne møte elevene i

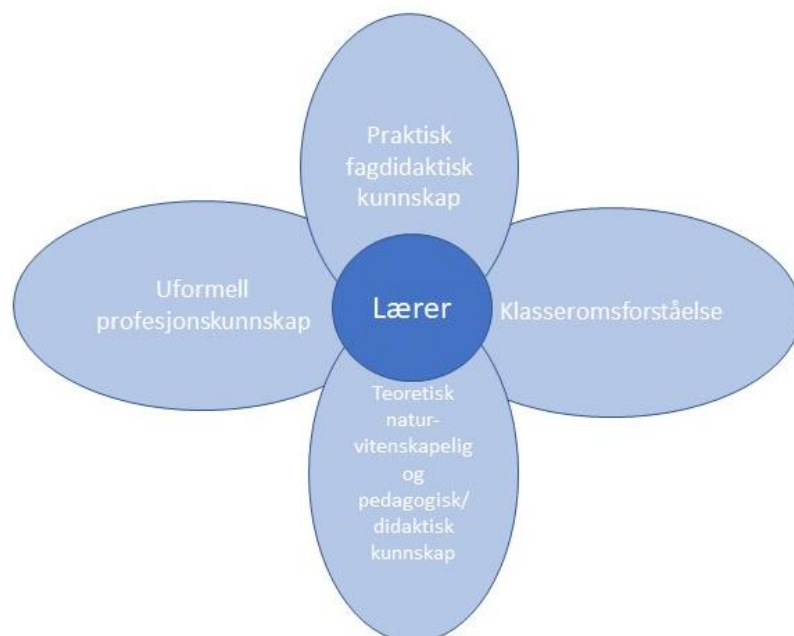
deres undring, og for å utnytte nysgjerrigheten til å videreutvikle grunnlaget for den naturvitenskapelige verden (Langholm et al., 2017).

Gibson (1979) og teorien hans om «affordances» handler om sammenheng i det perseptuelle systemet og det motoriske systemet, og at vi anvender omgivelsene etter de egenskapene vi gir dem (Gibson i Fjørtoft, 2011). Vingdal (2018) støtter dette synet og sier at vi opplever og selv og verden gjennom kroppen. Gibsons teorier handler om hvilke egenskaper forskjellige elementer i naturen kan tilby eleven (Fjørtoft, 2011). Disse egenskapene naturen kan by på gir mulighet for fysisk utfoldelse, men samtidig gir det også rom for førstehåndserfaring for elever i naturfag. Dette gir også elevene omgivelser som tilbyr stimuli til undring og utforskning. Læring som handler om elevenes opplevelser, som å undersøke en stubbe, se hvem som kan hoppe lengst fra toppen av en sten eller og finne søppel i fjæra er med på å utvikle elevenes engasjement (Langholm et al., 2017). For at elevene skal føle seg motivert til skolearbeid er det viktig at vite at elevenes motivasjon ikke bare handler om forventning av mestring, men at elevene føler at faget har en verdi for eleven (Skaalvik & Skaalvik, 2018. s199).

I disse øyeblikkene hvor elevene er de som styrer undervisningen er lærerens naturvitenskapelige kompetanse nødvendig. Det er i disse situasjonene at elevene lærer at naturvitenskap handler om mer enn hvite frakker og mikroskop, og ved å gi en innføringen til den naturvitenskapelige metoden via holdninger og verdier som finnes i naturvitenskapen, får elevene førstehåndserfaringer med dette. Eksempler på disse holdninger og verdier kan være at; sannhet ikke er absolutt, om frihet til å undersøke det man vil og etikken rundt forskningsprosessen, at man skal være original i sitt arbeid og ikke kopiere andre, samtidig som man skal stille kritiske spørsmål, kommunikasjon og hvordan læring kan skje i fellesskap via diskusjoner og om hvordan man kan systematisere funn (Langholm et al., 2017). Knain et al. (2019, s. 102) skriv om hvordan læreren rolle i klasserommet endrer seg når elevene driver med utforskende arbeidsmetoder. Selv om læreren fremdeles er like nødvendig, som ved tradisjonell undervisning, endres rollen fra å være de som lærer elevene faktakunnskaper, til å hjelpe elevene med å finne svarene og løsningene selv.

Barnett og Hodson (2001, s. 430) skriver i sin artikkel Pedagogical Context Knowledge: *Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know at “Teaching is not just a matter of learning and applying knowledge and skills prescribed by experts. Rather, it is a matter of deploying, criticizing-in-action, and developing-in-action a complex and unique framework of personal professional understanding”*. Videre viser de til terminologien «pedagogical context

knowledge» (Barnett & Hodson, 2001, s. 436). Bjønness et al. (2019) har oversatt denne terminologien til det norske uttrykket pedagogisk situasjonskunnskap og har forenklet og oversatt modellen til Barnett og Hodson. I denne modellen (figur 3) kan vi se hvilke fire kunnskapsområdene som er med på å påvirke lærerens handlinger og valg.



Figur 3. Forenklet modell av de ulike elementene av lærerens pedagogiske situasjons kunnskap basert på Barnett og Hodson (2001) (Bjønness et al.,2019, s. 105).

2.6 Kunnskap i naturfag og tverrfaglige rammer

Erstad og Klevenberg (2019, s 46) skriver om en praksis de kaller kunnskapsbygging. Denne praksisen handler om «en middevei mellom tradisjonell prosjektmetodikk og en tradisjonell lærerstyrt undervisningsform». De argumenterer for at elevene i dag mottar informasjon via sosiale medier, og sier at en av de viktigste ferdighetene elevene trenger i dag, er å kunne forholde seg kritisk, og opparbeide seg egne meninger til denne uendelige strømmen av ny informasjon. Dette er knyttet spesielt til naturfag, når det kommer til aktualisering av faget, og de mener også at diskusjonen rundt miljø og klima utfordrer elevene i naturfag (Erstad & Klevenberg, 2019, s 45). Videre påpeker de at hvis skolen skal kunne utvikle elevenes evner til kritisk tenkning og vurdering av informasjonen som er tilgjengelig, er det viktig å la elevene diskutere og argumentere for egne valg og vurderinger, i en setting som er tilpasset temaet, innenfor naturfaglige rammer.

Kunnskapsbygging ble tidligere sett på som et «praktisk pedagogisk utviklingsprogram med røtter i Canada på 1980-tallet», den har siden utviklet seg til et perspektiv på tvers av land og kulturer (Scardamalia & Bereiter, 2006. i Erstad & Klevenberg, 2019. s. 46). Måten Erstad og Klevenberg benytter seg av betegnelsen kunnskapsbygging på kan forstås i to forskjellige sammenhenger. Den første er «kunnskapsbygging som en sosial, kulturell og historisk prosess», mens den andre omtaler «kunnskapsbygging som et praktisk-pedagogisk perspektiv med vekt på utforskende arbeidsmåter» (Erstad & Klevenberg, 2019. s. 45-46). Begge disse sammenhengene danner grunnlaget for «verktøyene og betingelsene for å skape og dele kunnskapen» mener Erstad og Klevenberg (2019. s. 45-46).

Elever i dag er utsatt for mange forskjellige informasjonskanaler når det kommer til muligheter for informasjon. Dette er en del av hverdagen til elevene, og det er skolens oppgave å lære elevene teknikker og ferdigheter til å utvikle denne informasjonen til kunnskap. Dette betyr at fokuset i naturfag skal bort fra å betrakte kunnskap som ferdig definert og statisk i lærebøker og undervisningsopplegg, til å videreutvikle og inspirere elevenes medvirkning med utforskende arbeidsmetoder. Dette gjøres ved å tillate elevene å arbeide med problemstillinger rundt temaer som opptar elevene, som er tydelig styrt mot et mål om kunnskapsbygging (Erstad & Klevenberg, 2019. s. 47).

Bjønnes et al. (2019) skriver om rammebetingelser for tverrfaglig undervisningspraksis. De mener at det er viktig at alle faglærerne i et tverrfaglig prosjekt er tydelige rundt hvilke forventninger man skal ha, til både kollegaer og elever, og hvilke ressurser de disponerer inn i et prosjekt (Bjønnes, et al., 2019. s. 126). Videre knytter de dette til at lærerne i naturfag må ha en felles forståelse og felles eierskap. De ser dette i sammenheng med naturvitenskapen ved å si at forståelsen rundt kunnskap, læring og undervisning i naturvitenskap «vil være grunnleggende for hvordan en velger å tilnærme seg utforskende arbeidsmetoder» (Bjønnes et al., 2019. s. 130). Videre konkluderte de at korte utforskende arbeidsmåter, som var knyttet til naturvitenskapelige praksiser og tenkemåter, godt kunne kombineres med andre kompetansemål. Men, ved å holde økten lærerstyrt kunne læreren ha kontroll over prosessen samtidig som de så at arbeidet med læringen kom tydeligere fram for elevene (Bjønnes, et al., 2019. s. 131). Det påpekes også at hvis en lærer skal kunne veilede elever i utforskende arbeidsmetoder, er det viktig at læreren har faglig kompetanse. Dette er fordi faglig og metodisk kunnskap er nødvendig for å kunne utøve kritisk tenkning opp mot empiriske resultater (Bjønnes, et al., 2019. s. 130).

3 Metode

Alle forskningsmetoder har en felles målsetting, å erverve kunnskap ut fra vitenskapelige prinsipper (Høgheim, 2020. s. 30). I dette kapittelet vil jeg skrive om veien til valgt metode og hvorfor valget falt på nettopp den metoden for å finne svar på problemstillingen min: «Hvordan jobber lærere med å møte kompetansemålene i naturfag når begynneropplæringen er tverrfaglig og temabasert?». Ønsket er å konkretisere hvorfor problemstillingen er spisset ned mot begynneropplæringen og hvorfor det er ønsket å kartlegge kvaliteten på naturfagundervisningen i begynneropplæringen. Deretter vil utvalget av informanter bli presentert sammen med hvilke krav de måtte oppfylle før de kunne delta. Jeg vil også fortelle om hvordan datainnsamlingen foregikk. I del fire av dette kapittelet vil arbeidet med analyseringen av data og behandlingen av sensitive opplysninger redegjøres. I del fem og del seks vil studiens reliabilitet og validitet diskuteres og til slutt kommer noen etiske tanker rundt prosjektet.

3.1 Forskningsdesign og valg av metode

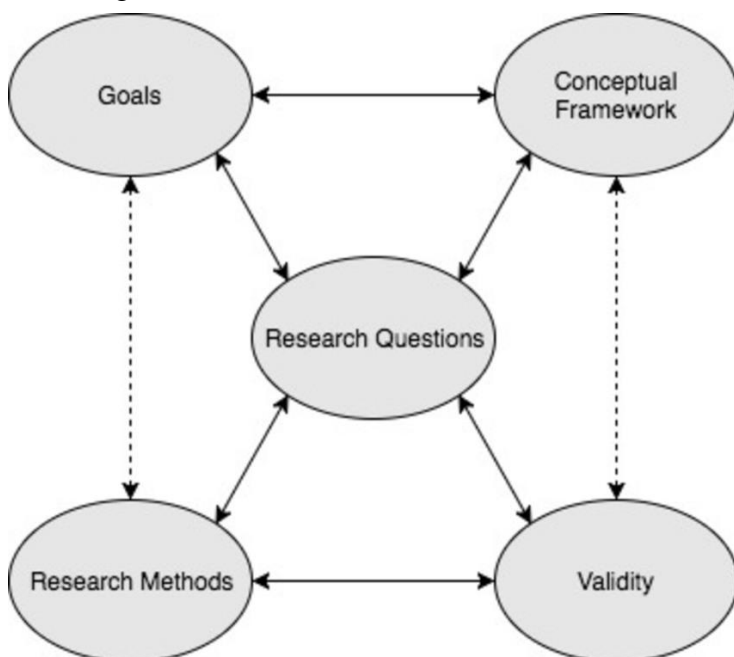
I denne studien handler datasettet mye om erfaringer og opplevelser og perspektiver som læreren i skolen har opparbeidet seg gjennom praksis. Denne type data som skulle samles inn og analyseres pekte i retning fenomenologisk kvalitativ metode og semistrukturerte intervju (Postholm & Jacobsen, 2018). Valget av metode falt ganske naturlig på fenomenologisk kvalitativ metode fordi det var viktig å få svar på spørsmålene «hva» og «hvordan», som Postholm og Jacobsen (2018) hevder, er nettopp det fenomenologien søker svar på. Fordelen med kvalitative studier er at de «har sin styrke i å skaffe et grunnlag for bedre å forstå helheter, komplekse sosiale prosesser og sammenhenger» (Kvarv, 2021. s. 158). Denne studien har en sosialkonstruktivistisk tilnærming til forskers empiri i form av at forsker er klar over den sosiale prosessen med hyppige runder frem og tilbake, alternative tolkninger og justeringer av fremgangsmåten i arbeidet for å undersøke enkeltfenomener og hvordan dette påvirker forskers virkelighetsforståelse (Kvarv, 2021, s. 157).

3.1.1 Kvalitativt forskningsdesign

Selv om man gjerne skulle ønske at all forskning hadde en oppskrift man kunne følge fra start til slutt og at det var enkelt å følge denne oppskriften for å oppnå de svarene man ønsker å oppnå, er det dessverre ikke slik virkeligheten er. Kvalitativ forskning har mange steg og faser som skjer i forskjellige rekkefølger for alle forskere og de trenger å være fleksible og varierende. Maxwell (2013, s. 2) sier at kvalitativ forskning ikke har en oppskrift man kan velge fra en meny som en

lineær modell selv om den tillater flere kretser. Kvalitativ metode handler ikke om et systematisk skjema, men om elementer i en prosess som trenger å skje om hverandre, i en tilfeldig rekkefølge, alt etter hvilke forhold det er man undersøker (Maxwell, 2013 s. 2). Det betyr allikevel ikke at denne forskningen er helt tilfeldig, bare at rekkefølgen og sammenhengene i modellen som brukes i denne forskningen er særegen for denne ene studien. Modellen til Maxwell tillater en tilfeldig (etter behov) rekkefølge på elementene og fasene man må igjennom for å komme i mål i denne typen studie og den gjenspeiler også hvilke friheter, under rammer, man trenger for å gjennomføre denne type studie.

Fundamentet for forskningen i denne studien er bygget etter Maxwell (2013) sin modell «an interactive modell and Research design» (figur 3) for å sikre at hele studien henger sammen og framstår som en helhet. Denne modellen består av fem ulike komponenter hvor flere av disse komponentene henger sammen og er avhengig av hverandre. Komponentene er: Mål, konseptuelt rammeverk, forskningsspørsmål, metode og validitet. Dette rammeverket hjelper forsker med å forstå hvordan studien er bygget opp, planlagt og hvordan den skal gjennomføres (Maxwell, 2013. s. 2). Det er viktig å være klar over hvilke prosesser denne modellen tillater forsker å gå gjennom og hvordan forholdene mellom de forskjellige elementene spiller inn på hverandre. Hovedgrunnen til at denne modellen ble valgt som et rammeverk er måten problemstillingen står i senter. dette gjør at alle de andre aspektene er direkte koblet til problemstillingen og at problemstillingen er sensitiv for de ytre aspektene. Dette gjør at problemstillingen uavhengig av endring alltid vil stå sentralt i forskningen (Maxwell, 2013. s. 4)



Figur 4. Maxwells interaktive modell og forskningsdesign. (Maxwell, 2013, s. 5)

3.1.2 Forarbeid, intervjuguide, NSD, pilotintervju

Det ble avgjort at fire intervju ville være greit for rammene av mitt prosjekt. Da hadde jeg mulighet for et bredt nok datautvalg, samtidig som at utvalget ikke ble for stort og datamaterialet ble for fjernt. Det ligger selvsagt også enkelte forbehold i begrensningene for prosjektet i form av krav til hvem jeg kunne intervju. Fire personer ble en gylden middelvei mellom nok innsamlet data og ingen fare for å risikere anonymiteten til intervjupersonene. I forkant av intervjuene ble det utarbeidet en intervjuguide som ville fungere som holdepunkter for samtalen mellom forsker og intervjuperson. Spørsmålene i intervjuguiden ble utarbeidet ut ifra studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Det ble også konstruert forslag til oppfølgingsspørsmål hvis forsker hadde behov for å få intervjupersonene til å utdype sine svar. Og for å unngå eventuelle misoppfatninger ble det også satt inn en figur (se figur 3) som intervjupersonene kunne se på, som teoretisk støtte til spørsmål om tverrfaglighet og som rammeverk for forsker.

3.1.3 Personvern

For å ivareta rettighetene til intervjupersonene ble det også utarbeidet et samtykkeskjema (vedlegg 4). Her ble malen fra Norsk senter for forskningsdata (NSD) brukt og tilpasset dette prosjektet. Dette skjema forsikrer intervjupersonene at deres persondata oppbevares forsvarlig, at intervjuene gjennomføres på avtalt måte, og at alle retningslinjer og lovverk i forhold til behandling, håndtering og oppbevaring av personopplysninger ble fulgt (NSDb, 2022). Samtykkeskjema sørget også for at frivilligheten til intervjupersonene ble ivaretatt. NSD godkjente prosjektet 19.11.2021. I forkant av det første intervjuet ble det gjennomført et pilotintervju. Dette var for å se hvordan flyten i intervjuet kunne bedres eller forenkles ved å se på rekkefølgen av spørsmålene i intervjuguiden. Her kunne man også se om spørsmålene var formulert greit og øvd på hvor lang tid intervjupersonene ville trenge før de svarte på spørsmålene.

Da informantene var plukket ut etter kriteriene, og samtykkeskjema var innhentet kunne datainnsamlingen starte. Ved å gjennomføre delvis strukturerte intervjuer med en intervjuguide, gjorde at temaet for prosjektet var satt på forhånd, men rekkefølgen på spørsmålene og tilleggsspørsmål og oppfølgingsspørsmål ikke ble strukturert. Slik ble det mulig å få til en samtale som styres av et satt tema, det man ønsker å forske på, mellom forsker og intervjuperson (Thagaard, 2018). Selv om det var utarbeidet en intervjuguide på forhånd av intervjuene, ble det stilt tilleggsspørsmål og oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet. Intervjuguiden (vedlegg 1) var bygget opp av syv hovedspørsmål. Fem av spørsmålene hadde innebygget oppfølgingsspørsmål. Oppfølgingsspørsmålene hjalp til med å holde forskningen fokusert og for å oppnå ønsket dybde i

enkelte deler av tematikken (Postholm & Jacobsen. 2018. s. 227). Spørsmålene i intervjuguiden hører til tre forskningsspørsmål som skulle undersøkes. Disse forskningsspørsmålene er delspørsmål knyttet opp mot problemstillingen som forsker har ønsket å finne svar på. Spørsmålene som ikke direkte er knyttet til forskningsspørsmålet, er for å opprettholde eller legge grunnlag for en videre forståelse rundt forskningsspørsmålet. På den måten vil tilleggsspørsmålene derfor fungere som bakgrunnsinformasjon, knyttet til en bredere forståelse av et begrep eller konsept knyttet til forskningsspørsmålet, eller som verdifull tilleggsinformasjon som gjør at man forstår lærerens opplevelser på en bedre måte.

3.1.4 Semistrukturerte intervju

Siden dette er en fenomenologisk studie, ble det kun gjennomført et intervju med hver intervjuperson. Dette samsvarer med det Postholm (2018, s 126) beskriver som et møte mellom forsker og intervjuperson der intervjuet føles mer som en samtale rundt noen tematiserte holdepunkter framfor en utspørring. Kunnskapen dannes i møtet mellom forsker og intervjupersonens synspunkter (Postholm, 2018. s122).

3.2 Utvalget

Denne datainnsamlingen handlet ikke om noe representativt utvalg, eller et utvalg som gir grunnlag for statistisk generalisering. Med bakgrunn i studiens problemstilling ble det heller et strategisk utvalg med en snev av snøballutvalg (Torp, 2019). I den første runde av forberedelser var fire lærere plukket ut, men da en lærer trakk seg i siste liten, ble det luftet ønske om forslag til en fjerde og siste deltager. Den siste personen ble derfor foreslått av de andre. Denne fjerde personen takket ja. I denne studien satte problemstillingen enkelte begrensninger til utvalget, derfor måtte visse kriterier oppfylles før informantene var aktuelle. Kriteriene som måtte overholdes er:

1. De måtte jobbe eller ha jobbet på den aktuelle skolen, siden denne studien er begrenset til en utvalgt skole i Sør-Norge.
2. De måtte jobbe eller ha jobbet med de aktuelle trinnene for å kunne svare på spørsmål om begynneropplæring.
3. Siden studien er rettet mot naturfag er det også viktig at informantene har relevant erfaring innenfor undervisning i naturfag enten fag-relatert eller temabasert.

Etter at disse kriteriene var oppfylt var det viktig å få litt bredde i utvalget. Siden ønsket var 4 informanter, var det fint å kunne ha litt å velge i. Kjønnsmessig var utvalget ensformig så det ble

ikke tatt hensyn til kjønn (Thagaard, 2018 s 211). Utvalget som blir presentert i tabell 1 nedenfor viser at variasjonen i alder er ca. 20-45 år. Nivået av utdanning varierer også, fra 3 års lærerutdanning, adjunkt med tillegg og lektorutdanning. Antall års erfaring fra arbeid i skolen varierer også. Enkelte av informantene har bare jobbet som lærer, i «alle år». Andre har jobbet som assistenter og vikarer under utdanningen. Derfor kan det sies at nivå av erfaring, både i antall år og arbeidsforhold varierer i dette utvalget. Utvalget skulle være anonymt så det var viktig å ha en prosess der utvalget, datainnsamlingen og analysen ble helt anonym og at personlige opplevelser, erfaringer og kommentarer ikke ble gjenkjennbart..

Tabell 1. Presentasjon av intervjupersoner.

Pseudonym	Stilling	Fag	Ansiennitet
Lærer 1	1.-4. trinn lærer	Naturfag, norsk, matte og engelsk	1-5 år
Lærer 2	1.-4. trinn adjunkt	Naturfag, norsk	5-15 år
Lærer 3	1.-7. trinn lektor	Naturfag, norsk, samfunnsfag, kunst og håndverk	1-5 år
Lærer 4	1.-7. trinn lektor	Naturfag, norsk, matte	5-15 år

3.3 Datainnsamling

Formålet med denne studien er å samle inn grundige inntrykk, om hvordan lærere opplever sitt bidrag til god naturfagundervisning, i et tverrfaglig perspektiv. Derfor ble det helt naturlig å bruke intervju som datainnsamling. Thagaard (2018, s. 89) skriver at intervjuer gir et spesielt godt grunnlag for å få innsikt i personens erfaringer, tanker og følelser. Denne studien vil, i likhet med Thagaard, omtale personene som ble intervjuet som «*intervjupersoner*» for å fremme forståelsen for at tilknytningen mellom personene som blir intervjuet og forsker har betydning for utviklingen av kunnskaper og forståelse (Thagaard, 2018, s 90).

3.3.1 Gjennomføring

Denne masteroppgaven ble skrevet i en global pandemi, og det ble derfor vanskelig å få møtes og avholde intervjuene fysisk. alternativet ble å gjennomføre intervjuet digitalt. Det er viktig å være klar over hvilke uttrykk man går glipp av når man ikke møtes fysisk (Høgheim, 2020. s. 132). Arbeidet med å utforske og forstå læreres erfaringer, perspektiver og synspunkter uten å kunne

møtes *face to face* bød på uforutsette utfordringer i intervjufasen. Hvordan kan man oppleve at man er på samme bølgelengde som personen som prøver å gi deg et innblikk i sitt veldig realistiske og konkrete tankeunivers? Løsningen ble å gjennomføre videointervju, via Microsoft Teams da dette er en tjeneste som er godkjent av USN (USN, 2022). Ved å sørge for at retningslinjene til NSD fremdeles ble opprettholdt ved at lydopptaket ble tatt i det fysiske rommet til forskeren og ikke som en del av tjenesten til teams, ble personvernet fremdeles ivaretatt (Slagsvold. 2022).

Deltagerne fikk mulighet til å få spørsmålene på forhånd, sånn at de kunne forberede seg, hvis de ville. To deltagere takket ja og to takket nei. På bakgrunn av retningslinjer rundt landets smittevern og tilgjengelighet til intervjupersoner, ble intervjuene gjennomført via videosamtale i Teams. Intervjuene varierte i lengde fra 45 min til 75 min. Alle lydopptakene ble tatt med en opptaker uten tilknytning til internett, i forskers fysiske rom, under opptakene. Direkte etter intervjuet ble opptaket lagt på en sikker fil, i henhold til USN og NSDs forskrifter for håndtering av gule data (lydopptak) (Slagsvold. 2022). Lydfilen ble slettet da transkriberingen var ferdig.

3.3.2 Transkribering

Transkriberingen skjedde rett etter hvert intervju og før neste intervju ble gjennomført. Transkriberingen ble gjort selv av forsker. Dette var for å ivareta de små analysene forsker opplever underveis i transkriberingen. Disse analysene ble notert i et eget ark, i henhold til anbefaling fra Strauss og Corbin (1990, 1998) referert i Postholm og Jacobsen (2018).

Metoden for transkribering er inspirert av Du Bois` (1991) metode med forkortelser og tegn i teksten. Du Bois` tabell med koder for hendelser under intervju var til stor hjelp under transkriberingen, men det ble for omfattende til denne type studie så den ble forenklet for å gjøres mer brukervennlig for forsker, se vedlegg 2.

Intervjuene ble gjennomført på kveldstid. Dette var på forskningsdeltagernes premisser, for å imøtekomme deres behov og gjorde at forskningsdeltagerne fikk mulighet til å distansere seg fra dagens hendelser på arbeidsplassen. Dette gjorde også at skille mellom forsker og kollega (Postholm & Jacobsen, 2018) ble mer tydelig for alle parter og det var lettere å tre inn i rollen som forsker når atmosfæren ble endret fra hverdagslivet på arbeidsplassen til student og forsker.

3.4 Analyse

I dette kapitlet vil vi se på hvordan data fra de fire intervjuene har blitt analysert. Det er gunstig å få frem lærerens opplevelser, meninger og erfaringer i et kvalitativt intervju, og da må det jobbes grundig under analysen for å ikke miste denne siden av lærerens stemme, mens man samtidig opprettholder lærerens anonymitet. Selv om det er lett å tro at analysen starter når datamaterialet er ferdig transkribert, er ikke dette tilfellet. Analysen starter allerede med observasjoner forsker gjør i det øyeblikket arbeidet med datainnsamling starter (Postholm & Jacobsen. 2018). «Datamaterialet i kvalitative studier er ofte omfattende, og i analyseprosessen gjelder det å få en oversikt over dette materialet, slik at det kan presenteres for andre i en skriftlig tekst» (Postholm og Jacobsen. 2018. s. 139).

3.4.1 Konstant komparativ analysemetode

Ønsket om å få en oversikt over datamaterialet og å komme i gang med analysen, ledet til «Grounded Theory» eller «GT» som det også kalles. I denne metodologien brukes en måte å analysere på som kalles «den konstant komparative analysemetoden» (Charmaz, 2014; Postholm og Jacobsen, 2018). Metodologien og analysemetoden bygger på at man opparbeider seg en forståelse, nesten som en begynnende teori under analysearbeidet. Gabrielsen (2018) skriver om hvordan denne tilnærmingen kan løfte fram informantenes perspektiver i de tidlige fasene i koding av materialet, mens de senere fasene blir i stor del preget av forskerens mål. Samtidig løfter den konstant komparative analysen fram læreres stemme ved at råmaterialet og de forskjellige kodingsfasene hele tiden analyseres i forhold til hverandre (Gabrielsen, 2018).

Det er viktig å huske på alle tanker og observasjoner man gjør seg underveis i arbeidet med analysen, og det er derfor lurt å skrive disse ned underveis som memos (Postholm & Jacobsen. 2018), og bruke disse når man jobber med koding.

3.4.2 Innledende koding

Den først del av kodingsprosessen er det som kalles innledende koding (Charmaz, 2014; Gabrielsen 2018). Denne prosessen kaller også for den åpne kodingsfasen (Postholm og Jacobsen. 2018). Her gikk jeg igjennom hele teksten, veldig nøye. Først avsnitt for avsnitt, så setning for setning, og så til slutt uthevet jeg enkelt ord eller setninger som ga ekstra betydning. Underveis i denne prosessen hadde jeg rådata i et dokument, og en tabell i et annet dokument. De setningene og ordene som

hadde ekstra betydning ble satt inn i tabellen. Dette var ofte ord, setninger eller uttrykk som kom direkte fra det lærerne hadde sagt eller begreper de hadde brukt. Denne formen for koding kalles in-vivo koding og brukes av kvalitative forskere for å bli kjent med kodingsprosessen (Manning, 2017). Da hele intervjuet var ferdig kodet in-vivo gikk jeg igjennom og sammenlignet kodene for å se om de samme kodene, omhandlet samme begrep eller fenomen, eller om jeg måtte se om andre kodet kanskje passet bedre for enkelte fenomener.

Tabell 2. Eksempel på hvordan rådata ble kodet

Rådata	Innledende koder
<p>Intervju 1 kombinere samfunnsfag og naturfag, i et temafag.</p> <p>Delt opp og veksler mellom naturfagsfokuset og samfunnsfagsfokuset gjennom hele året lik vekting når året er omme</p> <p>Helt i starten av året i august så legger en slags årsplan slik at jeg har en rød tråd å forholde meg til gjennom hele året.</p>	<p>Kombinere fag til temafag</p> <p>Delt opp fagene i stedet for å kombinere de</p> <p>Årsplan i hvert fag (ikke samlet) Få fagene inn i tema</p>
<p>Intervju 2 å dra inn naturfag på den måten som blir mest naturlig i forhold til det temaet som vi har valgt</p> <p>ser på kompetansemålene og kjerneelementene i læreplanen</p> <p>elevene Får naturfag på best mulig måte inn i det temaet eller tverrfaglig prosjektet som vi har valgt oss.</p>	<p>Tema før fag</p> <p>Fag inn i tema</p> <p>Tverrfaglig prosjekt</p>
<p>Intervju 3 å legge opp naturfagundervisningen sånn at det er en del av NASA</p> <p>temaperioder hvor det er det naturfag som er dominerende Så har vi andre periode hvor det samfunnsfag som er dominerende, sånn at i noen perioder så har vi da ikke naturfag i det hele tatt, men vi har samfunnsfag i stedet for og så er det andre perioder hvor det er motsatt</p>	<p>Kombinerer fag til NASA</p> <p>Delt opp fagene i stedet for å kombinere de</p>
<p>Intervju 4 Vi har valgt å dele ansvaret for fagene til forskjellige lærere på teamet, men når vi planlegger temaperioder</p> <p>og ett av fagene kanskje er styringsfag eller liksom skal være mer inkludert kanskje da så hjelper jo alle til i det faget som skal brukes mest.</p> <p>Hvis vi har et prosjekt om eventyr er det jo lett å la det bli veldig mye norsk som styrer det, men det kan like gjerne være naturfag som er styringsfag hvis man ser på hovedtema fra en annen vinkel.</p> <p>De tverrfaglige temaene kan jo også brukes som styring og ikke bare fagene. Det tror jeg det er mange som glemmer.</p>	<p>Ansvar for fag fordelt på teamet</p> <p>Temaperioder</p> <p>Hovedtema</p> <p>Styringsfag</p> <p>Samarbeid</p> <p>Tverrfaglige tema</p>

3.4.3 Fokuseret koding og kategorier

Da prosessen med de innledende kodene var ferdig gikk jeg igjennom kodene på nytt for å se hvilke koder som dukket hyppig opp og hvilke som hadde viktig betydning for meg som forsker. Denne prosessen kalles fokusert koding (Charmaz, 2014; Gabrielsen, 2018). I denne prosessen syns jeg det var best å flytte jobben fra pc-en til fysisk papir, og skrev ut alle tabellene med de innledende kodene og råmaterialet. Her brukte jeg forskjellige farger på blyanter mens jeg markerte de kodene

som var hyppige, og hvilke som var spesielt viktige. Hvilke koder som var viktige ble bestemt etter frekvens (Gabrielsen, 2018), og på bakgrunn av teoretisk signifikans, altså har en betydning i forhold til relevant teori for denne studien. Etter å ha skrevet alle de fokuserte kodene på papir, ble de innledende kodene fra hvert intervju skrevet i en tabell, mens de fokuserte kodene ble skrevet i neste kolonne av samme tabell. Dette var for å få oversikt og være sikker på at de fokuserte kodene ikke mistet betydningen sin fra rådata. Der de fokuserte kodene ble det samme, men hadde forskjellig betydning, ble de fargekodet i tillegg for å skille betydningen. For eksempel i tabell 4 nedenfor viser koden «kombinere fag» i grønn farge at lærere kombinerer faget på timeplanen, men ikke i praksis, mens hvis koden er markert i lilla farge betyr det at fagene ble slått sammen, for å få et tverrfaglig utbytte av undervisningen.

Tabell 3. Eksempel på innledende koder og fokuserte koder

Innledende koder	Fokuserte koder
(Intervju 1) Kombinere fag til temafag Delt opp fagene i stedet for å kombinere de Årsplan i hvert fag (ikke samlet) Få fagene inn i tema Slå sammen fag på timeplanen	Kombinere fag Kombinere fag Kompetansemål Fagkobling Kombinere fag
(Intervju 2) Tema før fag Fag inn i tema Tverrfaglig prosjekt	Tverrfaglighet Tverrfaglighet tverrfaglighet
(Intervju 3) Kombinerer fag til NASA Delt opp fagene i stedet for å kombinere de	Kombinere fag Kompetansemål
(Intervju 4) Temaperioder Hovedtema Styringsfag Samarbeid Tverrfaglige tema Ansvar for fag fordelt på teamet.	Tverrfaglighet Tverrfaglighet Tverrfaglighet Kompetanse Tverrfaglighet Kompetanse

Her kan vi se at antallet koder reduseres når flere av de innledende kodene faller innunder samme fokuserte kode. For eksempel så kodes «tema før fag», «temaperioder» og «styringsfag» inn under den fokuserte koden «tverrfaglighet».

Den fokuserte kodingen resulterte i 14-20 koder fra hvert intervju. Disse kodene ble deretter sett i sammenheng med hverandre og igjen analysert, i henhold til hvilket materiell de var hentet ut ifra (som konstant komparativ analyse viser til) (Gabrielsen, 2018).

De fokuserte kodene ble grunnlaget for de innledende kategoriene videre i analyseprosessen. Enkelte av kategoriene som passet til disse fokuserte kodene hadde enten dukket opp underveis i memoskriving eller som del av forskningsspørsmålet, som for eksempel kategorien tverrfaglighet, mens andre ble til underveis i sorteringen av de fokuserte kodene. Da de fokuserte kodene ble samlet i en ny tabell kunne jeg se hvilke koder som hadde en viss sammenheng med hverandre og hvilke som måtte splittes opp, eller omformuleres på grunn av tvetydig definisjoner. For eksempel koden «styrt av kompetansemål» i intervju 1 plasseres i kategorien kompetanse, fordi det er en lærer som føler at hun må oppfylle kompetansemålene i læreplanen før man jobber med de tverrfaglige temaene. Mens koden «styrt av kompetansemål» i intervju 3 handler om at en lærer først ser på kompetansemålene, før hun ser hvilke muligheter dette gir for å dra det inn i et tverrfaglig tema. Selv om begge sier at undervisningen først ser på kompetansemål er det helt forskjellige synspunkt på hvordan de brukes.

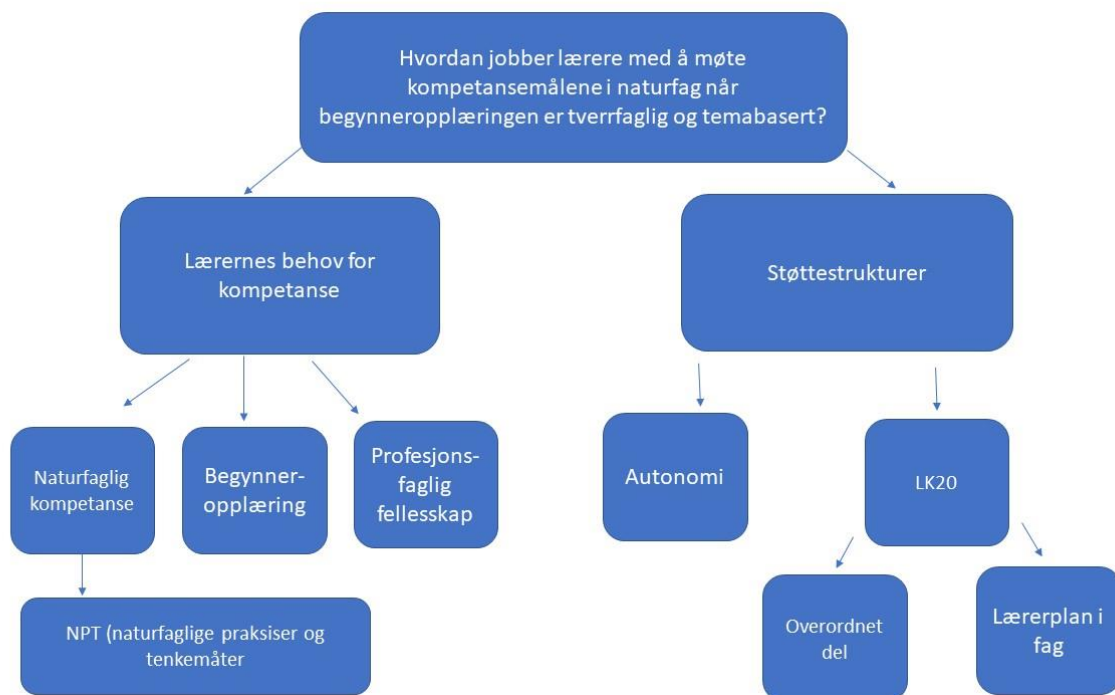
3.4.4 Kategorier og begynnende teoridanning

I prosessen med analyseringen av de innledende kodene, fokuserte kodene og de foreløpige kategoriene ble det synlig at enkelte kategorier framkom hyppigere enn andre. Kategorien *tverrfaglighet* hadde en hyppighet på over 20 ganger, mens *ledelse* og *rød tråd* bare ble nevnt en gang. I tabell 4 vises et utdrag av hvordan de fokuserte kodene ble systematisert i foreløpige kategorier.

Tabell 4. Utdrag fra tabell med fokuserte koder og foreløpige kategorier

Tillit fra ledelsen	Autonomi
Prøve og feile	
Mindre tidspress (timefordeling)	
Handlingsfrihet	
Åpne læringsmål	NPT (naturfaglige praksiser og tenkemåter)
Muligheter	
Motivasjon	
Engasjering av elever	
Eri fra fag	Læreplanen (muligheter)
Elevmedvirkning	
Engasjerende	
Dybdelæring	

Under arbeidet med disse kategoriene åpnet det seg to retninger for veien videre med å undersøke problemstillingen «Hvordan jobber lærere med å møte kompetansemålene i naturfag når begynneropplæringen er tverrfaglig og temabasert?». Den første var knyttet til hva lærerne føler de trenger av kompetanse for å jobbe tverrfaglig med naturfag i begynneropplæringen og den andre var hva lærere støtter seg til og bruker for å jobbe tverrfaglig med begynneropplæringen i naturfag. Dette er visuelt framstilt i figur 5.



Figur 5. Visuell framstilling av analysen med hovedkategoriene ut fra problemstilling og underkategorier ut fra hovedkategoriene.

Det kom til syne i arbeidet med kodingen av datamaterialet, hvilke behov lærerne hadde for å kunne jobbe på denne måten. Kodingsprosessen avdekket at svaret på studiens problemstilling, handlet i stor grad om hvilke behov lærerne føler de har til kompetanse generelt og spesifikt til fag og begreper, og samtidig hvilke støttestrukturer de kunne lene seg til og bruke som stillas under utviklingen av undervisningsopplegg før ressurser som lærerbøker var tilgjengelig.

I den visuelle framstillingen av resultater over (figur 5) kan vi se at lærerne sier at de føler det trengs forskjellige typer kompetanse. Både naturfaglig kompetanse med underkategorien naturfaglig praksiser og tenkemåter, kompetanse i begynneropplæring og naturfaglige praksiser og tenkemåter (NPT). De sier også at de er avhengige i et profesjonsfaglig fellesskap med delingskulturer, samarbeidspraksis og raushet. Vi ser også at lærerne støtter seg på lærerplanen i kravet om tverrfaglig arbeid, tverrfaglige tema og kompetansemål i læreplanen. Lærerne nevner også at ledelsen på skolen gir rom for å teste ut hva som fungerer for dem, handlingsfrihet og tillit som støtter opp under kategorien autonomi. Kodene som er samlet i kategorien autonomi nevnes av lærerne som spesielt viktig, for det gir både lærere og elever rom for å prøve og feile, metodefrihet og tillit.

3.5 Reliabilitet, validitet, forskningsetikk og etiske betraktninger.

Denne studien er gjennomført etter kvalitative premisser hvor observasjoner og datainnsamling er avhengig av utvendig faktorer som ikke alltid lar seg måle eller kopiere slik at de kan repeteres. Av den grunn velger jeg, i tillegg til validitet og reliabilitet, å bruke fire av Tracys (2010) kriterier for kvalitativ forskning. Disse kriteriene handler om at studien skal ha et «worthy topic», altså at studien skal være verdt å forske på. Den skal ha «sincerity», altså redelighet ved transparens og selvinnsikt fra forskernes side. Forskingen skal ha en «significant contribution», den skal tilby noe til forskningsfeltet og til slutt «meaningful coherence», som betyr at studien gjør det den sier den skal gjøre, bruker passende metoder og kobler funn og teori sammen med problemstillingen (Tracy, 2010).

Reliabilitet og validitet hjelper til med å definere styrkene til datamaterialet som er samlet inn. I kvalitative studier som ikke nødvendigvis handler om generaliserbare funn, handler disse konseptene om i hvor stor grad vi kan stole på at disse funnene faktisk representerer det vi ønsker å undersøke (Høgheim, 2020). Til slutt vil jeg komme med noen etiske betraktninger og aspekter knyttet til denne studien.

3.5.1 Reliabilitet

Reliabiliteten i denne studien støtter seg på forskerens rolle i innhenting og bearbeiding av datamaterialet. Ved å bruke en konstant kodesammenligning i analysen jobber man for at det originale meningsinnholdet i rådataene bevares og settes i sammenheng med det som allerede er kodet (Høgheim, 2020, S. 216).

Det er viktig å påpeke at forsker var klar over, og ga uttrykk for, sin rolle som forsker på sidelinjen og ikke en kollega, ovenfor intervjupersonene. Hensikten med innhenting av data kunne da fokusere på å komme fram til enighet rundt forståelse og kunnskap i en forskningskontekst (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 134). Dette samsvarer med det Tracy kaller «sincerity», som handler om at forsker skal være ærlig og transparent rundt sin rolle i forskningen, fordommer, mål med studien, funn og eventuelle hindringer eller overraskelser som har dukket opp underveis (Tracy, 2010, s. 841)

Intervjupersonene var godt informert om frivilligheten av deltagelsen, reglene rundt lydopptaket og hvilke rettigheter de hadde via samtykkeskjema som ble innhentet før intervjuene ble gjennomført. De fikk også en kjapp påminnelse og gjennomgang av regler og rettigheter i innledningen av

intervjuet. Lyddopptakene fra intervjuene støtter opp under relabiliteten ved at intervjuene kunne bli transkribert ordrett og at forsker hadde mulighet til å ha fullt fokus på intervjupersonene under intervjuet, uten å være distraheret av notater. Postholm og Jacobsen (2018, s. 134) skriver at det kan være vanskelig for en forsker som samler inn data på egen arbeidsplass, å få distansert seg selv fra datamaterialet og oppnå avstand mellom seg selv og empirien. Men i denne studien ser forsker på det også som en fordel at intervjupersonene kjenner, og har en trygg relasjon til forsker, for å kunne få til en god samtale.

Relabilitet handler også om å være klar over hvilke svakheter en datainnsamling kan ha (Høgheim, 2020, s215). En av svakhetene i denne studien var bruken av oppfølgingsspørsmål. Det er viktig at svarene til intervjupersonene er upåvirket av forskers meninger og når enkelte intervjupersonene trengte oppfølgingsspørsmål, mens andre ikke er det viktig å være sikker på at informasjonsinnhentingen skjedde under de samme prinsippene for objektivitet hos forsker. Det er også viktig å være sikker på at intervjupersonene hadde samme forståelse av spørsmålene, begrepene og definisjonene i spørsmålene for å unngå misforståelser og mistolkninger av eventuelle utsagn. I denne studien er forsker klar over sin subjektive rolle i forhold til kunnskap om fagene, forhold til kollegaer og meninger rundt påstander, men har likevel forsøkt å forholde seg objektiv under innsamlingen og analyseringen av data.

3.5.2 Validitet

Validiteten handler om sannheten i konklusjonene til forsker, altså hvor nærme sannheten (realiteten) er forskerens funn (Høgheim, 2020, s. 80). Det er viktig å være klar over at vi her snakker om hvilken grad av validitet forskers funn har i forhold til hvordan forholdene er i virkeligheten (Høgheim, 2020, s. 80).

Her velger forsker å legge vekt på Tracys (2010) kriterier om «meaningful coherence». Denne studien ønsker å finne svar på studiens problemstilling, ved å bruke metoder og analyseverktøy tilpasset denne type forskning. Forsker var hele tiden opptatt av å holde essensen av lærerens stemme synlig og fremtredende gjennom hele prosessen. Dette var for å sikre studiens integritet som handler om å høre lærerens synspunkter. I drøftingskapittelet er studiens funn koblet direkte til relevant forskning om temaene som har dukket opp i analysens kategorier.

I denne studien fokuseres det på tre kategorier for validitet: begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet (Høgheim, 2020, s. 83).

Begrepsvaliditet handler om slutningene man trekker i definisjonene av det man forsker på. Det som kalles begreper på et teoretisk plan, blir til fenomener på et empirisk plan som igjen blir til indikatorarter på et forskningsmessig plan (Høgheim, 2020, s. 81). Ved bruk av den konstante komparative analysemetoden har arbeidet med begrepsvaliditeten vært høyt prioritert. Spesielt i arbeidet med å finne definisjoner på begreper som begynneropplæring og tverrfaglighet. Indre validitet (kausaltitet) handler om diskusjonen forsker må ha med seg selv, om andre plausible tolkninger til slutningene som trekkes (Høgheim, 2020, s. 82). I denne studien knytter den indre validiteten seg til kodingsprosessen. Her tok forskeren enkelte valg i form av tolkninger. Disse tolkningene ble knyttet til teoretisk forståelse innhentet i forarbeidet til studien, noe funnene i studien, som bygger på tolkningen av datamaterialet, også støtter seg til. Ytre validitet (generaliserbarhet) i kvalitativ forskning handler om hvor overførbare resultatene er til lignende forskning (Gabrielsen, 2019). Det handler også om i hvor stor grad viser slutningene til forsker til en sannhet som gjelder for hele utvalget som er undersøkt (Høgheim, 2020, s. 82). Vil det gjelde for andre enn de som er forsket på hvis de hadde hatt de samme forutsetningene som utvalget? I denne studien kan vi se at hyppigheten av de fokuserte kodene under analysen peker på at svarene fra intervjupersonene har store likheter, og derfor kan vi påstå at resultatene til en viss grad kan generaliseres, likevel med forbehold om de personlige egenskapene og erfaringene disse intervjupersonene bidrar med.

3.5.3 Forskningens verdi og bidrag til forskningsfeltet

Tracy (2010) beskriver kravet om å ha et «worthy topic» til at studien skal være relevant, tilpasset tiden vi er i, interessant og ikke minst viktig. I studiens teorikapittel kan vi se at studiens relevans er knyttet til kravene som kom med kunnskapsløftet, som ble innført i 2020. Bakgrunnen for kunnskapsløftet er nettopp argumentet om at samfunnet så et behov for at undervisningen i skolen skulle være tilpasset tiden vi lever i nå, og forberede elevene på tiden som kommer. I studiens resultater kan vi se at funnene i forskningen viser at det er et behov for både definisjoner rundt begreper og hvor viktig det er med kompetanse, og hvilke kompetanser som er grunnleggende. Denne studien bidrar til økt kunnskap rundt hvilke premisser som må ligge til rette for at lærere skal kunne jobbe tverrfaglig i begynneropplæringen. Ved å koble eksisterende teori fra forskjellige faglige ståsteder, i form av temaer som ikke nødvendigvis tidligere har blitt knyttet sammen, får vi en ny forståelse ved å se på teorien fra et annet perspektiv. Dette kaller Tracy (2010) for «theoretical significance» og faller inn under kriteriet om et bidrag til forskningsfeltet.

3.5.4 Forskningsetikk og etiske betraktninger

Denne forskningen er basert på frivillig intervju av fire forskjellige lærere. Forespørsel om å bli med i forskningsprosjektet ble tildelt muntlig. Da samtykket var innhentet, fikk samtlige lærere utdelt samtykkeskjema (vedlegg 4), og spørsmål om de ville se på spørsmålene i intervjuguiden på forhånd eller ikke. Dette er i tråd med retningslinjer fra både den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH, 2016), og Norsk senter for dataforskning (NSD, 2020). Alle lærerne signerte samtykkeskjema og ble også muntlig informert om deres rettigheter under denne prosessen. Samtykkeskjema er definert som godkjent fritt informert samtykke av NSD (NSD, 2020). Forskningsdeltagerne ble anonymisert under transkriberingen, både navn og alder på elevene samt klassetrinn som ble nevnt, eller prosjekter som ville avdekke forskningsdeltagerens identitet ble også tatt bort. Samtykkeskjema, intervjuguide og innhenting og oppbevaring av gule data ble godkjent av NSD før innhenting fant sted. Alle intervjupersonene fikk mulighet til å lese studiens intervjuguide før intervjuet for å kunne forberede seg til samtalen. Det ble benyttet en godkjent, digital opptaker uten tilkobling til internett. Lydfilene ble lagt over på en minnepenn av merket Corsair Flash Padlock 3, som var sikret med kode og oppbevart i en låst skuff. Opptakene ble slettet direkte etter transkribering.

Denne studien er bygget opp med fundament i Maxwells (2013) interaktive modell (figur 4). Fremstilt i denne modellen kan vi se at alle fem aspektene av forskning er koblet sammen, og alle er koblet opp mot senteret som er studiens problemstilling. Det vil nå legges fram en redegjørelse for hvordan forsker aktivt har arbeidet med denne modellen gjennom studien for å sikre at studien henger sammen. *Mål:* Målet med denne studien har hele tiden vært å sikre at forsker finner svar på problemstillingen. Det har også blitt forklart hvorfor forsker ønsker å undersøke denne problemstillingen i studiens innledning og i studiens konklusjon og hvordan forskningen er relevant og viktig, både for forsker og for forskning generelt. *Konseptuelt rammeverk:* i denne studien presenteres et godt utvalgt og viktig empirisk grunnlag som støtter studiens forskning. Teori og forskning som presenteres knyttes opp mot funnene i denne studien i studiens drøftingskapittel og i studiens konklusjon. *Forskningsspørsmål:* Studiens forskningsspørsmål dannet grunnlaget for intervjuguiden som forsker brukte under innhenting av informasjon av forskningsdeltagerne. Disse forskningsspørsmålene bygger opp under studiens problemstilling og er ment for å få en bedre forståelse av hvilke faktorer som er avgjørende for å forstå hvordan problemstillingen kan besvares. *Metode:* Metoden som er tatt i bruk i denne studien er valgt på grunnlag av grad av anvendelighet ovenfor typen data som skulle samles inn. Metoden er også begrunnet ut ifra måten forsker ønsket å innhente og analysere data.

4 Resultater

I denne delen av studien presenteres resultatene av analysen. Resultatene er delt inn i kapitler etter de samme kategoriene som dukker opp i den visuelle framstillingen av resultat (figur 5) i metodekapittelet.

4.1 Læreres behov for kompetanse

Analysen viser at samtlige lærere trekker frem behovet for kompetanse som en stor del av arbeidet med en tverrfaglig naturfagundervisning i begynneropplæringen. Lærerne trekker fram ord som planlegging, samarbeid og motivasjon som viktige faktorer for å lykkes i arbeidet. Lærer 2 påpeker at det er utrolig viktig med en god planleggingsfase og fastslår videre at når kompetansemålene gir så mye rom for tolkning, er det muligheter for at kvaliteten i undervisningen kan variere veldig. Ved å sørge for en god planleggingsfase hvor alle lærerne på teamet er involvert, sørger de i det minste for at alle elevene på det trinnet får tilnærmet lik undervisning, når temaperiodene er planlagt sammen på team.

Lærer 1 sier mye av det samme, og påpeker at selv om det er nye kompetansemål er det mange lærere som velger å heller tilpasse sine gamle opplegg til nye kompetansemål, i stedet for å tenke nytt og utenfor boksen. Hun påpeker at selv om det kanskje sparer tid, og kanskje læreren ikke har riktig kompetanse til å lage nye opplegg, er det viktig å kunne jobbe sammen i teamet og planlegge i fellesskap for å få best mulig resultater for elevene. Hun sier det er viktig å gjøre seg selv litt sårbar, og faktisk tørre å innrømme at man kanskje ikke helt vet hvor man skal begynne med planlegging av nytt undervisningsmateriale.

Det er viktig å sette av mye tid til planlegging i denne formen for undervisning påpeker lærer 2, og sier at man møter på noen som kanskje ikke er like interessert som deg. Hun sier at det går utover motivasjonen både til lærerne og eleven og da er det vanskelig å få det til 100%. Videre forteller hun at det er viktig for elevmedvirkningen at man som lærer viser elevene at det ikke alltid er en fasit, og ved å gå foran som et godt eksempel og tørre å by på seg selv er utrolig viktig.

Lærer 3 trekke fram at hun opplever at hun er mer engasjert. Dette begrunner hun i at hun ser at elevene blir mer engasjert når de ser sammenhenger på tvers av fagene, og hun opplever at læringsutbyttet blir større, og at det igjen er med på å motivere arbeidet videre. Hun sier at det gir større lyst til å bruke enda mer tid på å planlegge temaer, og ved å ta med elevene inn i

planleggingen, gir det elevene et større eierskap til det de holder på med. Hun sier at den tverrfaglige tilnærmingen gir enda større mulighet for elevens medvirkning, engasjement og læringsutbytte, men at det er utrolig viktig å vite hvordan man skal få det til. Lærer 4 påpeker at kompetanse for tverrfaglighet er utrolig viktig. Hun sier at selv om hun ikke har hatt førstehåndserfaring før LK20, vet hun at det kan være vanskelig å få til ordentlig tverrfaglig arbeid hvis de man skal jobbe og planlegger sammen, men ikke har riktig kompetanse.

4.1.1 Naturfaglig kompetanse og naturfaglige praksiser og tenkemåter.

Når lærerne blir spurt om hvordan de synes overgangen til ny læreplan har gått i naturfagundervisningen, svarer lærer 4 at hun synes det har gått greit, men at hun savner læreverk og mer samarbeid på tvers av trinn når det kommer til kompetanse. Hun sier hun skulle ønske at det var krav om faglærere på alle trinn, ikke bare hos de eldste. Det påpekes at det er utrolig viktig at de lærerne som har ansvaret for faget, på teamet, har den utdannelsen som trengs for å gi elevene best mulig utbytte av undervisningen. Lærer 1 mener det samme og sier at det ligger et ganske stort ansvar på de enkelte lærerne, når de selv skal stake ut veien i et fag de kanskje ikke har utdanning i. Lærer 1 beriker dette argumentet med og si at fagspesifikk utdanning er som «å ha en kunnskap i bunnen som man kan øse av og krydre undervisningen med, og til å hjelpe elevene med å forstå flere måter enn det som står i lærerveiledningen til læreverket man har valgt ut».

Samtlige lærere har fortalt at ansvaret for de forskjellige fagene fordeles på de lærerne som jobber på trinnet. De forteller at det er veldig vanlig å slå sammen naturfag og samfunnsfag til et «tema fag» eller «NASA». De begrunner denne sammenslåingen med effektivitet når det kommer til fagenes timeantall per uke. I stedet for å slå sammen fagene og jobbe med de kombinert, velger de å variere mellom hvilket fag som får fokus i de forskjellige periodene. Lærer 3 forteller at hun opplever at hun selv har blitt mer engasjert, når hun jobber tverrfaglig med naturfagen. Spørsmålet om hvordan de synes overgangen til ny læreplan har gått i naturfagundervisningen, svares av Lærer 1 med at hun liker at kompetansemålene har blitt mer åpne, og at de gir mer muligheter for undring, refleksjon og utforskning sammenlignet med læreplanen som har blitt byttet ut. Samtidig påpeker hun at hun synes det var enda lettere før med læreplanene L97 og de som kom før den også. Lærer 4 forteller om hvilke fordeler hun opplever med LK20, og sier at selv om kompetansemålene er mer oppnåelige og presiserer med at det har blitt færre kompetansemål, og at de har blitt formulert på en måte som er åpen for tolkning, er det utrolig viktig å vite hva elevene faktisk skal lære. Hun sier at «det holder liksom ikke at en klasse ser på Jurassic park i en time de skal lære om dinosaurer, mens en annen klasse er ute og finner fossiler». Lærer 2 sier at det er den læreren med ansvar for faget

som passer på at kompetansemålene i naturfag passer til det temaet de har om i perioden. Hun påpeker at det kan være en utfordring å tolke kompetansemålene «riktig» hvis man ikke har det faglige grunnlaget det kanskje ble lagt opp til, da kompetansemålene ble laget.

4.1.2 Begynneropplæring

Da lærerne ble bedt om å definere begynneropplæring, blir samtlige litt oppgitt. Dette var et spørsmål de ikke var forberedt på å få, for det ble lagt til som et tilleggsspørsmål da forsker så at det var et behov får å stadfeste læreres forståelse av begrepet. Da spørsmålet kom, trenger alle lærerne litt betenkningstid. Lærer 1 begynner å bla igjennom noen papirer hun har liggende på skrivebordet etter tidligere arbeid. Lærer 2 begynner på en forklaring, men trekker den tilbake. Lærer 3 svarer med «oj, ja eeh, hehe» før hun trenger litt tid på å komme med et svar og lærer 4 spør om jeg mener i fag, eller generelt. Alle må summe seg litt og tenke etter. De er enige i at dette er et begrep som de bruker og «vet jo hva det er», men som de synes det er vanskelig å sette ord på som beskriver begrepet godt nok. Disse reaksjonene poengterer godt grunnen til spørsmålet. Alle lærerne er enige at de jobber med begynneropplæring. Alle lærere sier at de vet hva begynneropplæring er. Og alle lærerne sier at de synes det er vanskelig å skulle definere begrepet. For eksempel sier lærer 4: «Jeg vet ikke helt jeg, men det er liksom sånn at alle vet hva begynneropplæring er, men gjør de egentlig det?». Lærer 1 stopper seg selv fra å slå opp begrepet på internett før hun svarer:

«begynneropplæringen det er jo på en måte da den grunnleggende opplæringen i å skrive- og regne ferdighetene ... sammen med tallforståelse i fokus. Det er felles forståelse da liksom og det der med å ... knekke koder». Her kan vi se at lærer 1 går rett til de faglige ferdighetene og vektlegger disse som det første hun tenker på, når begrepet begynneropplæring kommer opp. Etter hvert kan vi se at hun føler det er mer enn faglige ferdigheter, men hun velger ikke å utdype hvilke koder som knekkes. Eller om dette er faglig, sosialt, mentalt eller emosjonelt.

Lærer 2 begynner også med det faglige aspektet av begynneropplæringen. Men snakker seg raskt videre til å utdype noe av begrepet som den første opplæringen, den som skal legge grunnlaget for alt som kommer videre, som lesing og skriveopplæring sammen med regneopplæring og tallforståelse. Så legger hun til at det også er mye mer som hun ønsker å legge det begrepet, og at det handler om den første tiden på skolen eller kanskje den siste tiden i barnehagen, før de begynner på skolen. «... Der alt begynner egentlig, det som legger grunnlaget for alt». Lærer 3 reagerer litt annerledes. Først skjærer hun en rask grimase så kommer svaret:

Huff, ja. Hvor skal man begynne? Det er jo litt sånn starten av hvordan det er å være på skolen. Hva det vil si å være på skolen egentlig. Eehh ... og da du lærer de viktigste ferdighetene du skal ta med deg videre i resten av skolegangen, og i livet egentlig.

Lærer 4 beskriver også begynneropplæringen som noe annet en faglige ferdigheter hos elevene og sier at det ikke begynner med fag, men med sosiale og emosjonelle koder som skal knekkes. Hun beskriver det som læringen som skjer i begynnelsen av skolen, før hun ombestemmer seg og legger til at det kan skje før skolen også, allerede i barnehagen. Hun tenker litt før hun foreslår at begynneropplæringen er den læringen som skjer når barna begynner å bli klar for å lære. Hun utdyper med beskrivelsen «både fag sånn» som lesing, tallforståelse og alt det som har med innlæring av faglige ting å gjøre, men også det å lære å gå på skolen.

4.1.3 Profesjonsfaglig fellesskap

Samtlige lærere trekker fram behovet for planlegging, når det kommer til tverrfaglige arbeidsmetoder i begynneropplæring. De sier de er avhengige av å ha kollegaer som er villige til å sette seg ned, og bruke tid på planlegging, og å sette seg inn i nye arbeidsformer, planleggingsmetoder og materiale.

Lærer 1 trekker frem hvor viktig det er å lære av hverandre, og å tørre å spørre hverandre om hjelp. Hun sier at det er ingen som har fasiten på hvordan dette her skal gjøres, men at alle har noe de kan bidra med, og at man må tørre å slippe opp og tørre å prøve noe nytt. Hun trekker også frem at fordelene med samarbeid er at man kan låne erfaringer, opplevelser og lidenskaper av hverandre og forteller at «... har man interesse så utstråler man en helt annen type entusiasme, glede og utforskertrang». Lærer 2 sier at denne formen for arbeid er mye mer tidkrevende når det kommer til planlegging, og at man er avhengig av å kunne sitte ned i fellesskap for å planlegge. Lærer 4 påpeker at hun synes det kan være vanskelig å få til gode tverrfaglige opplegg med elever som hverken kan lese eller skrive, og at man da er avhengig av å låne kompetansen fra kollegaer og å få tid til å sette seg ned, og tilpasse sånn at man kan få til gode opplegg for de yngste elevene.

Lærer 3 trekker fram dette med samarbeid i det profesjonsfaglige fellesskapet, og sier at det tar veldig mye tid. Hun utdyper med å si at når alle på et team skal være enige om et tema, og hvilke kompetansemål som er viktigst å ha med, tar det naturligvis mye lenger tid, enn hvis en person skal sitte og planlegge et rent faglig opplegg som den læreren har ansvar for. Hun beskriver det sånn: «det tar jo mye lengre tid, et hode tenker raskere enn fem».

4.2 Støttestrukturer

Analysen viste at lærerne var opptatt av metodefrihet og tillit fra ledelsen. Funnene i denne studien viste også at lærerne ofte brukte kunnskapsløftet (LK20) både til å støtte seg til kravet om tverrfaglighet, men også for å støtte seg på de faglige kompetansemålene og tverrfaglige temaer.

4.2.1 Autonomi

Da lærerne ble spurt om hvordan de følte arbeidet med den nye læreplan har gått, etter at det ble innført høsten 2020, svarte lærer 2 med et stort smil at hun følte dette arbeidet hadde gitt henne en større ro. Selv om planleggingen tar mer tid enn tidligere, sier hun at undervisningen som kommer ut av planleggingen gir mer rom for at elevene kan gå i dybden av det de lærer. Hun trekker fram at stresset med å nå over alle kompetansemålene fortest mulig, ble byttet ut med prioritert tid til å jobbe med temaer som heller kan utvides til å omfatte flere kompetansemål. Videre forteller hun at hun føler seg heldig for å ha hatt en arbeidsplass og en ledelse som har gitt lærerne tid og tillit til å prøve seg fram, og tid til å diskutere hvordan de har lyst til å løse undervisningen. Hun sier at hun ble veldig trygg på å få lov til å prøve å feile, og se hva som fungerer og ikke. På den måten følte hun at de ble bevisst på at det de faktisk driver med i undervisningen har noe for seg. Hun sier at de, både lærere og elever, rekker å bli ferdige. De rekker å avslutte tema og de rekker å snakke om hva de har lært. De rekker også å evaluere det de har jobbet med. Hun avslutter med å vektlegge ledelsens rolle i dette arbeidet:

Det er viktig å ha en ledelse som pusher på, og som gir oss litt utfordringer og sier at sånn skal vi prøve å gjøre det, sånn at vi kan prøve oss fram. Fungerer det ikke så har vi i hvert fall prøvd og så må vi lære av hverandre, lære av kollegaene våre og tørre å spørre om hjelp.

Lærer 3 påpeker mye av det samme og trekker fram at det er viktig med et godt arbeidsmiljø eller andre nettverk. Hun forteller også at metodefrihet og arbeid i fellesskap er viktige elementer for å få til god undervisning. At undervisningen hos de yngste elevene ikke nødvendigvis kan planlegges like nøye og må ta den tiden den tar, passer bedre til den nye læreplanen enn den gamle, sier hun.

Lærer 1 trekker fram fordeling av undervisningstimer og sier at når man har muligheten til å slå sammen naturfag og samfunnsfag, så får man dobbelt så mange timer til disposisjon i det faget. Hun sier også at med nye læreplanen og tverrfaglig jobbing er det lettere å få de naturfaglige temaene inn i annen undervisning, som for eksempel å dra inn faktatekster om insekter, vårblomster og vårtegn i en norsktime, eller en hentedikttat om forskjellige naturfaglige begreper inn i elevenes

generelle skriveopplæring i en uteskoleøkt. Hun påpeker at naturfagundervisningen her går på ingen måte på bekostning av andre fagtimer, men kombineres. Videre fortsetter hun med å si at når man har mulighet til å tenke tverrfaglig, føles ikke læreplanen like bindende som hvis man bare skal tenke fag.

Lærer 4 trekker fram at hun synes en av de største fordelene tverrfaglig arbeid med nye læreplanen har gitt, er engasjement hos elevene. Hun merker at elevene liker veldig godt å jobbe på denne måten og at det gir elevene litt frihet og en følelse av at de eier undervisningen. Hun synes at elevene får mer igjen for å jobbe tverrfaglig, ved at motivasjonen øker når man kan løse opp timeplanen og kjøre på med prosjekter. Hun forteller at elevene flytter fokuset fra å prestere i fag og heller tenke på hvordan de skal finne fram til svar på ting de lurer på, eller problemstillinger de har fått utdelt.

4.2.2 Kunnskapsløftet (LK20)

De første kodene som førte til kategorien *LK20*, handlet om hvordan lærerne fortalte om tverrfaglighet. De fortalte om at tverrfaglighet nå hadde blitt et krav, og ikke lenger opp til hver enkelt lærer. Som lærer 1 sier når hun blir spurt om sine opplevelser rundt det å jobbe med den nye læreplanen, så forteller hun at den største fordelene er at det ikke lenger er opp til hver enkelt lærer om man vil jobbe temabasert.

... det er ikke opp til den ene på teamet som brenner for dette, her er det et krav. En forventning. Alle skal være med på dette, alle skal dra lasset, alle skal ha dette innen sine fag i løpet av året.

Denne meningen deler de andre lærerne i studien. Alle lærerne svarer at de definerer sin undervisningsmetode og planlegging, og elevenes arbeidsmetoder som tverrfaglig og svarte ganske likt når de ble bedt om å beskrive hvilken grad av tverrfaglighet (Figur 1) de følte deres undervisning og elevenes arbeidsmetoder nådde. Selv om alle først begynte med å argumentere for en generell definisjon som lærer 2 sier:

Jeg føler egentlig at vi ligger sånn rimelig stabilt på moderat tverrfaglighet. Jeg synes jo på en måte vi har jobbet såpass godt at vi har på en måte en lik måte å tenke på at vi alle har på en måte, ja at vi ligger der da for det synes jeg faktisk.

... og fortsetter med et eksempel hvor de hadde løst opp timeplanen, og kalt all undervisningen for tema. Lærerne hadde laget en fiktiv verden hvor elevene fikk lov til å være med å lage problemstillinger, og å dramatisere i denne verden. Videre forteller læreren at hun opplevde en helhet rundt hele temaperioden og beskrev det som at de røde trådene gjennom perioden til slutt ble samlet i en stor sløyfe. Læreren beskriver denne sløyfen sånn at alle trådene ble knyttet sammen og at resultatet og prosessen ga mening for elevene. I dette prosjektet følte læreren at de hadde oppnådd integrert tverrfaglighet.

Til slutt konkluderte de fleste lærerne med at de var innom alle disse fire gradene av tverrfaglighet i løpet av året, og at enkelte tema passer bedre til moderat tverrfaglighet, mens andre passer best til flerfaglighet. Lærer 1 poengterte at det ikke trengte å være «enten, eller», mens lærer 4 trekker fram at tverrfaglighet «ikke er én ting, men kan være mye forskjellig». Selv forteller hun at de gjør mest av de tre gradene til venstre i modellen i hennes undervisning, og konstaterer at den helt integrerte tverrfagligheten er vanskelig å få til hvis ikke alle lærerne som skal samarbeide om temaet eller prosjektet, har erfaring med å jobbe med integrert tverrfaglighet.

Videre ble kategorien utviklet og delt i to underkategorier. Disse underkategoriene er overordnet del av læreplanen og læreplanen i fag.

Overordnet del av læreplanen

Når det kommer til den overordnede delen av læreplanen kan vi se at lærerne trekker fram begrep som elevmedvirkning, engasjerende arbeidsmetoder og dybdelæring. Lærer 1 sier at de tverrfaglige temaene er med på å styre noe av undervisningen og planleggingen. Lærer 3 forteller at fagene glir mye mer over i hverandre når man jobber tverrfaglig, og at hun opplever at elevene synes det er bedre å jobbe på den måten, men opplever at enkelte fag prioriteres, som for eksempel norsk. Lærer 4 nevner også at norsk og matte prioriteres og begrunner dette med at det er de fagene skolen har prioritert å kjøpe inn læreverker til. Hun nevner også at hun føler disse fagene er viktigere i begynneropplæringen i form av målbarhet. Hun trekker fram kartleggingsprøver og sier at «det er viktig å sikre at elevene kan det de skal før de prøvene». Lærer 1 trekker også fram at matte prioriteres når hun sier at det er «... lurere å sette matte som styringsfag i et prosjekt for veldig mange føler at matte er viktigere enn naturfag». Lærer 1 begrunner også denne påstanden i at de yngste elevene ikke blir testet i naturfag, men de blir testet i norsk og matte.

Begrepet dybdelæring trekkes fram av lærer 1 når hun påpeker at hun føler at tverrfaglig arbeid åpner opp for elevers dybdelæring. Selv om hun påpeker at man ikke må jobbe tverrfaglig for å oppnå dybdelæring, mener hun at tverrfaglig arbeid åpner dørene for dybdelæring, fordi man på den måten får muligheter til å utforske innholdet i temaene uavhengig av de faglige rammene til innhold og læringsutbytte. Hun trekker samtidig frem at hun ikke føler elevene får like stor mulighet til dybdelæring i begynneropplæringen, fordi hun føler at hun ikke får sjekket alt det elevene har lært. Lærer 3 påpeker at hun føler at de tverrfaglige metodene og temaene tillater for læring elevene liker godt og føler at elevene husker hva de har lært bedre når de selv synes det har vært gøy.

Læreplan i fag

Analysen viser at alle lærerne bruker læreplanen i fag aktivt i sin planlegging. Alle hadde valgt å kombinere naturfag med et annet fag, enten et fast fag eller at det kom i kombinasjon av aktuelle tema. De to lærerne med mest erfaring svarer at de hadde valgt å slå sammen naturfag og samfunnsfag, enten til tema-fag eller til NASA, som er en sammensetning av ordene naturfag og samfunnsfag (NAturfag og SAmfunnsfag).

Mens lærer 2 og lærer 4, som begge er ganske ferskt utdannet, svarer at selv om ansvaret for fagene er fordelt på lærere, hjelper alle til med planleggingen av temaperioder, som lærer 4 sier her;

...vi har valgt å dele ansvaret for fagene til forskjellige lærere på teamet, men når vi planlegger temaperioder og ett av fagene kanskje er styingsfag eller liksom skal være mer inkludert kanskje da, så hjelper jo alle til i det faget som skal brukes mest.

Lærer 2 sier at de tar utgangspunkt i temaene fra læreplanen, og kombinerer disse med aktualitet og hvilke interesser lærerne har både faglig og personlig. Deretter prøver de å finne et tema som kan være med på å romme mange kompetansemål, og aktuelle temaer fra elevenes hverdag og som er tilpasset det trinnet man jobber på. Til slutt velger de å få inn naturfag på den måten som blir mest naturlig, i forhold til det temaet de har valgt. Læreren understreker da at det er viktig å se på kompetansemålene og kjerneelementene i læreplanen, i forhold til hva som er hensiktsmessig og hva som gjør at elevene får naturfag, på best mulig måte, inn i det temaet eller tverrfaglige prosjektet lærerne har valgt ut.

Under intervjuene kommer det fram at lærerne er noe delt mellom ønsket av å kunne beholde undervisningsopplegg de visste fungerte godt, og som dekket mye av pensumet, og å sette seg inn i nye kompetansemål og nye arbeidsformer. På den ene siden er det flere av lærerne som fremdeles foretrekker å sette opp periodeplaner og årshjulet i det faget de har ansvaret for, separert fra innflytelse fra andre fag. På den andre siden sies det at de føler de jobber mye tverrfaglig. Dette skillet er tydeligst mellom de to lærerne som har mest og minst erfaring fra undervisning.

Lærer 1 svare at hun som lærer følte seg forpliktet til læreplanen, og følelsen av å måtte huke av for alle kompetansemålene for å kunne si at man har «sikret» undervisningen i sitt fag. Hun følte ikke at hun kunne si hun hadde gjort jobben sin, før hun følte at hun hadde dekket basisen av det som ble forventet, og at det var til en viss grad, en følelse av at det var viktigere å kunne huke av for kompetansemål enn å føle at elevene oppnår tverrfaglig kompetanse og ferdigheter. Hun påpekte at dette gjaldt hennes fag, men at hun synes det ble kompetansemålene og årshjulet eller planen for året som styrte progresjonen til undervisningen uten innflytelse fra elevene.

Lærer 2 svarer at hun føler fagfornyelsen har gitt en større frihet til å velge de temaene lærerne selv føler er relevante, samtidig som hun også bruker kompetansemålene aktivt når hun planlegger undervisning. Hun forteller at hun ser på «... hvilke kompetansemål som er store, hvilke som ikke er så store og hvilke som naturlig flyter inn i de temaene som er aktuelle på trinnet» og at det handler om å finne temaer som er relevante, og som lærere og elevene er engasjert i. Hun påpeker at dette styrker motivasjonen til planleggingen, gjennomføringen og engasjementet til lærerne og elevene.

Flere av lærerne sier at naturfag og samfunnsfag sidestilles og kombineres til ett fag (temafag/NASA). Disse poengterer også at de veksler i perioder mellom hvilket fag som har fokus. Lærer 3 forteller at naturfagundervisningen er en del av «... NASA sånn naturfag og samfunnsfag sammen». Og forteller videre at selv om de ikke har rene naturfagstimer så har de temaperioder hvor det er naturfag som er prioritert. Hun påpeker også at i andre perioder er det samfunnsfag som er vektlagt, sånn at enkelte perioder har de kanskje ikke naturfag i det hele tatt, men et sterkt fokus på samfunnsfag, og i andre perioder er det stikk motsatt, med fullt fokus på naturfag «... vi har ikke rene naturfagstimer, men vi har tema perioder hvor det er det naturfag som er dominerende. Så har vi andre perioder hvor det samfunnsfag som er dominerende».

Lærer 1 forteller at de har valgt å kombinere samfunnsfag og naturfag i det de kaller tema. Hun har da valgt å slå sammen disse fagene for å få en lengre temaøkt hver uke. Hun velger å dele opp og veksle mellom naturfagsfokuset og samfunnsfagsfokuset gjennom hele året, sånn at på slutten av semesteret har hvert fag fått like mange timer. Hun forteller at i starten av året i august så legger hun en årsplan for faget tema, for å være sikker på lik vekting, sikring av kompetansemål og for å ha en rød tråd gjennom året.

Lærerne snakker ikke om hvordan de to fagene slås sammen for å få mest mulig ut av temaene som holder de to fagene sammen, og som andre kanskje ville se på som «gratis» i form av timetall i undervisning og å se sammenhenger i hvordan verden henger sammen. Flere av lærerne snakker om timeantall per uke og hvordan dette «effektiviseres» ved å jobbe tverrfaglig. Samtidig som de poengterer at enkelte fag har høyere prioritering når det kommer til å oppfylle timeantall per uke enn andre (for eksempel matte og norsk). Dette forankrer de i at ledelsen også prioriterer læreverk til disse fagene, framfor naturfag og samfunnsfag. Lærer 4 forteller:

... det er jo som jeg sa da at det er lettere å følge tema som er i et læreverk og så dra de andre fagene inn i den planen. Nå vet jo ikke jeg om det er bevisst fra skolens sin side hvilke fag de prioriterer med læreverk, men jeg har jo kanskje en følelse av at de syns det er viktigere å prioritere norsk- og mattebøker framfor samfunnsfag og naturfag.

Lærer 4 har en teori om hvorfor det blir sånn: «Det er jo fordi elevene skal gjennom kartleggingsprøver allerede i førsteklasse. Da er det viktig å sikre at elevene kan det de skal før de prøvene». Enkelte lærere nevner også at det er lettere å få gjennomslag hvis man kombinerer tverrfaglige temaer, verdigrunnlag eller norsk/matte som styrende i et prosjekt for å få det til å virke mer «viktig». Samtlige lærere sier at de jobber aktivt med læreplanen og kompetansemålene når de planlegger undervisningen. Noen velger å gå på faget og kompetansemålene først, men andre velger å gå på tema for perioden først, og så til kompetansemålene i de forskjellige fagene.

5 Drøfting

I denne delen av studien drøftes studiens funn opp mot relevant teori, og det vises hvordan empirien og funnene kan drøftes opp mot studiens problemstilling. For å få en ryddig oversikt over kapitlet er drøftingen delt inn i underkapitler, etter modellen for *visuell framstilling av analysen med hovedkategoriene ut fra problemstilling og underkategorier ut fra hovedkategoriene* (se figur 5). I underkapittel 5.1 drøftes lærernes behov for kompetanse generelt, men også begrep- og fagspesifikk kompetanse og det profesjonsfaglige fellesskapet. I underkapittel 5.2 beskrives hvilke støttestrukturer læreren aktivt bruker i planlegging og gjennomføring av undervisning og underkategoriene autonomi, og hvordan lærerplanen fungerer som en faglig ramme for planlegging av undervisning, og som veileder for arbeidet med de tverrfaglige temaene, kjerneelementer og kompetanser.

Tverrfaglighet

Tverrfaglighet var også et stort tema og del av denne studien, men resultatene av analysen viser ikke at tverrfaglighet ble en egen kategori, men heller en stor del av underkategoriene i dette kapitlet. Derfor vil begrepet tverrfaglighet dukke opp flere steder i dette kapitlet, og bety forskjellige ting i de forskjellige sammenhengene, men dette vil bli redegjort for fortløpende.

5.1 Læreres behov for kompetanse

Noe av det som overrasket mest i arbeidet med analysen av datamaterialet var enkelte av resultatene. Det var ikke overraskende at lærerne var opptatt av kompetanse i seg selv, men at de var så spesifikke i forhold til hvilke typer kompetanse som var nødvendig, for å kunne møte kompetansemålene i naturfag, ved en tverrfaglig begynneropplæring, ble en overraskelse. Lærerne påpekte behovet for kompetanse generelt og da med tyngde iblant annet: samarbeid, planlegging og motivasjon. Lærerne påpekte at ved å samarbeide om planleggingen av undervisningen, ville de sørge for at alle elevene fikk tilnærmet lik undervisning. På den måten fikk lærerne også tatt i bruk kompetansen til de andre lærerne på temaet. Dette trekker Nordahl (2017) fram som bruk av det profesjonelle kapital lærerne har tilgjengelig, ved å bruke de forskjellige lærernes menneskelige kapital for å utvide gruppens samlede kunnskapsområde.

Et funn i studien er at man som lærer er helt avhengig av å ha et team som man samarbeider godt med, og som er villige på å bruke tid på planlegging. Lærer 2 trekker fram samarbeid som grunnleggende for lærernes og elevenes motivasjon i undervisningen, og påpeker at om man møter på kolleger som ikke alltid deler samme syn på ting, eller samme engasjement, kan det være vanskelig å holde motivasjonen på topp. Videre viser funnene at lærerne i studien vektlegger elevmedvirkning i begynneropplæringen. De uttrykker at det er viktig at en lærer tør å gjøre seg selv sårbar ovenfor elevene i disse arbeidsformene. Dette er for å vise elevene at det ikke alltid finnes et riktig svar, eller en fasit, men at man må tørre å by på seg selv, og å være villig til å innrømme at man kanskje må samarbeide for å finne gode svar, eller løsninger på problemer de møter. Når lærere har denne ydmyke tilnærmingen til undervisning og elevaktivitet i klasserommet, støttes de i Drake og Reids (2018) påstander om at det er viktig at elevene lærer og erfarer at de faktisk skal lære hele livet, og at ikke alle spørsmål har en fasit. Funnene lærer 2 viser til understrekes av det Wittek og Brandmo (2016) sier når de argumenterer rundt utvikling av metakognisjon i forhold til elevers læring. Her kan vi se at læreren støtter seg til kollegiet når det kommer til planlegging og utarbeiding av undervisningsmetoder og opplegg. Det samsvarer også med det Wittek og Brandmo (2016) sier er viktig i forhold til utvikling av eget syn på læring i samarbeid med kollegaer og hvor viktig det er å la elevene være en aktiv del av egen læring.

Videre ble kategorien *kompetanse* delt i tre underkategorier. Underkategoriene er: *naturfaglig kompetanse med naturfaglige praksiser og tenkemåter*, *begynneropplæring* og til slutt *profesjonsfaglig fellesskap*. Alle disse kategoriene kan vi knytte til Nordahls (2017) definisjon av sosialt kapital som omhandler hvilke egenskaper og kunnskaper en gruppe lærere har tilgang til når man utnytter kunnskapsverdien innad i gruppen.

5.1.1 Naturfaglig kompetanse og naturfaglige praksiser og tenkemåter.

Lærerne trekker frem at det er tilfeller av praksis hvor lærere tilpasser sine gamle opplegg til å passe kompetansemålene i den nye læreplanen. Selv om denne praksisen er tidsbesparende og den sørger for at alle elevene får tilnærmet lik undervisning, støtter ikke nødvendigvis de «gamle» naturfagsoppleggene metodene og kravene vi finner i kunnskapsløftet. Denne praksisen strider også imot det Erstad og Klevenberg (2019) definerer som kunnskapsbygging. Praksisen rundt tilpasning av gamle opplegg legger ikke til rette for at elevene får utviklet evnene sine til kritisk tenkning og vurdering av informasjon. Ved å benytte seg av gamle undervisningsopplegg støtter man

definisjonen om at kunnskap i naturfag er ferdig definert og statisk som Erstad og Klevenberg (2019, s. 47) sier lærere må bevege seg bort ifra.

Bjørnsholt og Nolet (2017) skriver at både naturfag og samfunnsfag er fag med utforskende metoder. Knain et al. (2019, s. 102) argumenterer for hvordan læreren rolle i klasserommet endrer seg når elevene driver med utforskende arbeidsmetoder. Selv om artikkelen er skrevet spesielt for utforskende arbeid innenfor naturfag er det like relevant for tverrfaglig arbeid i naturfag. Lærerne i denne studien påpeker at en av de største fordeler med den nye læreplanen, er at den har gitt rom for å la elevene bruke den tiden de trenger for å bli ferdig med temaer før de går videre. Lærer 2 påpeker at det er viktig at man dekker det timeantallet man skal ha de forskjellige fagene, men forteller videre at når man jobber tverrfaglig så er det jo naturlig å ha flere fag i en samme time.

Hvis vi ser på Utdanningsdirektoratets fag- og timefordeling kan vi se at i løpet av første til syvende trinn skal elevene ha hatt totalt 366 timer undervisning i naturfag og 385 timer i samfunnsfag. Det er kun 187 timer i naturfag som er spesifisert første til fjerde trinn, mens samfunnsfag ikke har noen fordeling. Dette står i stor kontrast til norskfagets 1372 timer totalt for første til syvende trinn, hvor 931 av disse timene skal være på første til fjerde trinn, og matematikkfagets 888 timer hvor 560 av disse timene er spesifisert fra første til fjerde trinn (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Forholdet mellom timeantallet i norsk og naturfag viser at det er mye større takhøyde for å kunne gå i dybden og jobbe med naturfaglige prosjekter hvis det kan slås sammen med andre fag, som for eksempel norsk.

Bolstad (2020) viser til at tverrfaglighet er en måte å organisere undervisningen på. Her ser vi også at flere av lærerne trekker inn behovet for kompetanse både til tverrfaglige temaer, men også kompetanse i naturfag og kompetanse i naturfaglig praksis og tenkemåter. Flere av lærerne nevner at endringen av kompetansemålene i stor grad har gitt dem større frihet, men at det ligger et større ansvar knyttet til de fagspesifikke kompetansemålene, i form av tolkningen. En lærer med naturfaglig kompetanse, altså utdanning innenfor naturfag, vil ha helt andre premisser for å tolke disse kompetansemålene, enn en lærer uten samme utdanning. Dette støttes av det Bjønness et al. (2019) skriver om i rammebetingelser for tverrfaglig undervisningspraksis, og trekker fram at en læres forståelse rundt naturvitenskapelig kunnskap, læring og undervisning skal danne grunnlaget for veiledning og valg av tilnærming i utforskende arbeidsmetoder.

Bjønness et al. (2019, s. 106) viser i sin modell (modell 1) blant annet til teoretisk kunnskap. Her påpekes at dette kunnskapsområdet er direkte knyttet til «lærerens formelle kunnskaper» og lærerens syn på naturvitenskapelige praksiser- og tenkemåter. Denne kategorien henger sammen med kategorien praktisk fagdidaktisk kunnskap, som handler om lærerens forståelse av pedagogiske verktøy i undervisningen, og hvordan disse er knyttet til kompetanse i fag. For eksempel «hva som gjør en spesifikk forklaring god, hvordan tematisk faginnhold kan knyttes til elevenes forkunnskaper, hvilke begreper en må være spesielt oppmerksom på og så videre» (Bjønness et al. 2019, s. 106). Dette kan vi knytte direkte til det lærer 4 snakker om når hun forteller at en av utfordringene LK20 har gitt henne som lærer og elevene i naturfag, er rett og slett at man er avhengig av at alle lærere har nødvendig kompetanse eller tilgang til nødvendig kompetanse i fagene. Lærer 4 understreker at siden kompetansemålene er så åpne og gir så mye rom for tolkning, vil det kunne variere veldig i kvaliteten på undervisningen. Denne påstanden berikes av lærer 1 når hun definerer fagspesifikk utdanning som å ha en kunnskap i bunnen av faget som man kan krydre undervisningen og øse ut med for å hjelpe elevene til bedre forståelser ved å anvende andre metoder og praksiser enn de som er definert i et læreverk eller lærerveiledning. Boix-Mansilla (1994) påpeker og understreker at det grunnleggende faglige fundamentet bør være på plass før man kan jobbe med å se problemer fra forskjellige sider, som når man jobber tverrfaglig.

5.1.2 Begynneropplæring

Vi kan se at definisjonen på begynneropplæringen er litt slørete hos lærerne. Eller som lærer 4 påpeker, at det er noe de driver med alle sammen, men som de ikke greier helt å sette beskrivende ord på. Ikke nok til en definisjon av begrepet. Da kan man jo også fundere på om begynneropplæring er et begrep, eller et fenomen. Kanskje det er begge deler. Lærer 1 og lærer 2 viser at de tenker på begynneropplæring som noe som skal på plass fra et faglig perspektiv. Lese- og skriveopplæring og tallforståelse. Lærer 3 og 4 peker på begynneropplæring som noe mer abstrakt som å «lære å lære» og som «ferdigheter de trenger resten av livet».

Hvis du googler ordet begynneropplæring får du mange resultater. De tre første sidene med resultater er enten tilbud om videreutdanning i begynneropplæring, bøker om begynneropplæring eller tilbud om ressurser til begynneropplæring fra diverse digitale ressursider. At det er så enkelt å finne relevant teori om begynneropplæring, tilbud om studier og en hel haug av ressurser er ikke negativt. Men at det bare dukker opp én fagartikkel, kan en jo stusse over. Bare en artikkel om temaet begynneropplæring dukker opp, og den skal vi komme tilbake til senere. For hva er egentlig

begynneropplæring? Ut ifra dette søket på google kan vi se at begynneropplæring er et emne man kan ta både videreutdanning i, noe du kan spesialisere deg i og noe du kan ta master i.

Det er naturlig å tro at lærere på første trinn har god kompetanse i begynneropplæring, og det er ingen grunn til å tvile på denne påstanden hos deltakerne i denne studien, når du hører hvordan de forteller om sine opplevelser, erfaringer og kompetanser i begynneropplæringen til elevene. Det som heller kom som en overraskelse er hvilke krav som stilles til både begrepet og fenomenet begynneropplæring i offentlige dokumenter, uten at fenomenet begynneropplæring er beskrevet eller definert, og ved at begrepet i NOU 2003: 16 (s. 142) kun kobles til grunnleggende lese, skrive og regneferdigheter og tallforståelse. Ellers finnes ingen direkte definisjon i styringsdokumenter, utdanningsplaner, læreplaner eller NOU 'er.

Definisjonene lærerne bruker i denne studien støttes av Hoff Jensens et al. (2020) artikkel hvor hun definerer begynneropplæring i vid og smal forståelse av både fenomenet og begrepet. Som lærer 4 sier i sitt intervju når hun blir bedt om å definere begrepet begynneropplæring: «både fag og sånn, lese, tall, forståelse og alt det som har med innlæring av faglige ferdigheter å gjøre, men også det å lære å gå på skolen». Siste del av setningen «å lære å gå på skolen» viser også til forskningen Peder Haug (2006) har gjennomført om innholdet i begynneropplæringen. Haug (2006, s.26) sier at begynneropplæringen handler like mye om å gå inn i rollen som elev, som å tilpasse seg de sosiokulturelle forventningene til samfunnet innad i klasserommet. Denne påstanden gjenspeiles hos lærer 3 når hun sier at det er i begynneropplæringen: «du lærer de viktigste ferdighetene du skal ta med deg videre i resten av skolegangen, og i livet egentlig».

Det skal også sies at selv om lærerne ikke nødvendigvis definerer begrepet begynneropplæring kun til innlæring av faglig kompetanser, er dette fremdeles en stor del av begynneropplæringen slik lærerne beskriver det. Denne smale forståelsen av begynneropplæring (Hoff Jenssen et al., 2020), er selvsagt også viktig og en stor del av skolehverdagen til elevene. Nå er det ikke sånn at det nødvendigvis er alle områdene i begynneropplæring som egner seg like godt i tverrfaglig opplegg, men når det kommer til de utforskende fagene som naturfag og eventuelt samfunnsfag kan det være lønnsomt å utnytte den naturlige nysgjerrigheten elevene har i denne aldersgruppen. Som Langholm et al. (2017) skriver, handler ikke naturfag bare om det teoretiske for de yngste elevene, men om det kreative og det estetiske. Å la elevene utforske ved hjelp av sansene og hjelpe dem med å sette ord på disse inntrykkene tillater vi en naturfaglig begynneropplæring på elevens premisser. Lærer 3 hadde et viktig innspill til akkurat dette her, hun nevnte at hun følte tidligere at naturfag for de

Yngste handlet om skog, blomster, insekter og det som skjer på utsiden av klasserommet. Men nå som hun jobber tverrfaglig i temaperioder føler hun at elevene får en større kunnskap om hvordan naturfag faktisk er en mye større del av deres hverdagsliv, og forteller at «naturfag blir sett mer i sammenheng med alt det andre vi holder på med». Videre forteller hun hvordan hun føler at ved å jobbe med naturfag tverrfaglig, hjelper det elevene med å se sammenhenger, utenfor klasserommet, og trekker konklusjoner basert på deres hverdagsliv inn i undervisningen «jeg opplever at alt det vi driver med får en større helhet og at elevene ser sammenhenger de kan ta med seg ut i dagliglivet».

Lærer 4 sier at hun opplever at tverrfaglig begynneropplæring i naturfag gir elevene frihet og en følelse av å eie sin egen undervisning. Ved å la de jobbe i prosjekter, på sine egne premisser, ser hun at undervisningen engasjerer elevene. Videre poengterer hun at det er viktig å være klar over hvilke forventninger du skal ha til disse elevene. «Det er jo klart at man kan ikke forvente at en som har gått på skolen i et halvt år kan lage en veggplakat eller en film om ting de har fordypet seg i et prosjekt», denne påstanden kan vi dra mot det Skaalvik og Skaalvik (2018) mener når de sier at læring kan sees på som en endring av kunnskap, ved å fokusere på det naturfaglige språket elevene utvikler og ikke nødvendigvis kun det produktet de kan produsere for å vise hva de har lært. Her kan vi også støtte oss til det Wittek og Brandmo (2014) skriver om rundt metakognisjon til lærerens opplevelse av læring hos elevene. Lærer 4 påpeker at forventningene til elevene i begynneropplæringen på ingen måte kan sammenlignes med forventningene som stilles senere i skoleløpet.

5.1.3 Profesjonsfaglig fellesskap

På Utdanningsdirektoratets nettside kan vi lese om hvordan profesjonsfellesskapet på skolen kan utvikle seg videre, og bli et lærende fellesskap. De definerer et lærende fellesskap som «Skolen skal være et profesjonsfaglig fellesskap der lærere, ledere og andre ansatte reflekterer over felles verdier, og vurderer og videreutvikler sin praksis» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Lærerne i denne studien trakk fram at det profesjonsfaglige fellesskapet var en viktig del av både planlegging, gjennomføring og evaluering av den tverrfaglige prosessen. Samarbeid var ett av de ordene som ble mest brukt, men sammenhengen varierte fra samarbeid på team, samarbeid på tvers av team og samarbeid under utviklings- og vurderingsarbeid. Lærerne opplevde det som positivt å ha muligheten til å spørre hverandre om hjelp i et større fellesskap. Samarbeid i forhold til delingskultur er også en viktig del av dette profesjonsfaglige fellesskapet.

Denne opplevelsen av samarbeid støtter seg til definisjonen av et lærende fellesskap og utviklingen av et profesjonsfaglig fellesskap, hvis vi ser til modellen fra Wells (1999) og hans læringspiral. Her kan vi se at informasjon og kunnskapsbygging er kollektive læringsprosesser. Det profesjonsfaglige kapital, altså tilgjengelige ressurser innenfor det profesjonsfaglige fellesskapet handler ifølge Bjart Grutle om hvilke egenskaper du som lærer har i form av menneskelig kapital, sosialt kapital og faglig skjønn. I denne studien kan samarbeid på team knyttes til menneskelig kapital i form av de personlige egenskapene lærerne sitter med i form av utdanning, faglig nettverk, og kompetanser innenfor utdanning, pedagogikk samt talenter og interesser. Vi kan også se at samarbeidet både på team, på tvers av team og i delingskulturen generelt på skolen kan knyttes til den sosiale kapitalen, som handler om hvilke tilganger man har til kunnskap, via andre læreres menneskelige kapital. Mine funn viser at lærerne støtter seg til teoriene både Wells og Grutle har utarbeidet, samt oppfyller Utdanningsdirektoratets definisjon og behov rundt utviklingen av et lærende profesjonsfaglig fellesskap.

5.2 Støttestrukturer

Støttestrukturer var den andre kategoriene under kodingsprosessen som utmerket seg, i form av betydning for lærerne. Siden denne kategorien hadde så stor betydning i form av nødvendighet for lærerne, og viktighet for denne studien ble denne kategorien valgt ut som den andre av to retninger ut fra problemstillingen. Under hovedkategorien støttestrukturer dukker det opp to andre litt mindre kategorier den ene er autonomi, den andre er LK20 (lærerplanen). Kategorien LK20 deles videre inn i underkategoriene overordnet del av læreplanen og lærerplanen i fag.

5.2.1 Autonomi

Grimen (2008, s. 197) skriver om hva tillit gjør i relasjoner og at man ved å vise tillit overlater ansvar til andre, uten forhåndsregler. Det var flere av lærerne som trakk fram begreper og fenomener som ble kodet til, og kategorisert under autonomi. Her forteller lærere om hvordan tillit fra ledelsen, i form av handlingsrom både i klasserommet og i planleggingsfasene, har gitt lærerne større ro. Tillit kan gjøre samarbeid lettere og når man viser tillit har man heller ikke behov for å kontrollere eller passe på arbeidsoppgavene som blir utført (Grimen, 2008). Tilliten ledelsen på denne skolen viser sine lærere, gir lærerne en følelse av ro, trygghet og handlingsfrihet som igjen gjør at ledelsen reduserer sin egen arbeidsmengde, samtidig som lærerne opplever autonomi i sitt arbeid.

Funnene viser at lærerne trekker fram at muligheter til å prøve å feile ble sett på som en mulighet for videreutvikling og ikke som eksempler på mislykkethet. Ved at ledelsen her viser tillit ovenfra, gjerne også betinget tillit (Grimen, 2008, s. 203), gir ledelsen lærerne rom for bruk av skjønn som bygger opp under lærernes opplevelse av autonomi. Som lærer 3 påpeker blir det ikke alltid som man planlegger med de yngste elevene. Men, ved å få denne friheten fra ledelsen til disponering av tiden på timeplanen, har de nå muligheten til å «få tid til å gjøre oss ferdige, vi kan bruke den tiden det tar å lære ting». Ledelsen sørget for at selv om resultatet av enten undervisningen eller planleggingen kanskje ikke gikk som forventet, ble det heller en mulighet for læring på andre premisser enn det først ble tenkt.

Andre koder som også trekkes fram i denne kategorien er timefordeling på fag og at denne arbeidsmetoden har gitt lærere muligheter til å kombinere fag til temaer og heller, i perioder, løse opp timeplanen slik at elevene rekker å bli ferdige med det de lærer, uten avbrudd.

Denne handlingsfriheten trekker lærerne fram som en positiv side av denne arbeidsmetoden. De understreker at muligheten for å gjøre seg ferdig med arbeid har mye å si for motivasjon, mestring og læringsutbytte. En av lærerne påpekte også at det var viktig for de elevene som strevet i enkelte fag og ikke måtte se det faget de gruet seg til på dagsplanen, men heller å kunne jobbe med faget integret i andre fag.

5.2.2 LK20

Da lærerne beskrev hvordan de arbeidet med lærerplanen kom det fram at de så på læreplanen både som at den åpner opp for muligheter, men også at den til tider var begrensende. Alle lærerne løftet fram kravet om tverrfaglig arbeid som en positiv side av den nye læreplanen. De mente at dette kravet gjorde at det arbeidet som trengs ekstra med planlegging og tilrettelegging av tverrfaglig opplegg, ble flyttet fra de som virkelig brant for denne type undervisning, til å gjelde alle lærerne på skolen. Dette lettet arbeidsmengden til de lærerne som ønsket å jobbe på denne måten.

Kunnskapsdepartementet vektlegger tverrfaglig arbeid som forberedelser hos elevene til å takle utfordringer på tvers av fag og dette kan sammenlignes med det Pellegrino og Hilton (2012) kaller 21st Century skills. Drake og Reid (2018) knytter dette til rammeverket sitt som viser hva elevene skal kunne, gjøre og bruke faget til (The KDB Framework). Funnene i denne studien peker også på at lærerne opplever at elevene føler de har mer eierskap til undervisningen. De forteller om hvordan de opplever elevenes motivasjon og engasjement stige i takt med graden av tverrfaglighet, og som

lærer 2 beskriver føler hun nå at det endelig er mer rom for å gå i dybden i undervisningen, planlegge etter lærernes interesser og motivasjoner og ikke minst mer plass til elevene. Ifølge opplæringsloven paragraf 2-3 skal elevene være aktive i sin egen opplæring (Opplæringslova, 1998. § 2-3) og lærer 2 beskriver en av de største gledene hun opplever i sin undervisning er når hun ser at elevene faktisk er engasjert i det de lærer.

Drake og Burns (2004) skriver at forskere i en årrekke har diskutert en ensbetydende definisjon av tverrfaglighet. Et av de første spørsmålene lærerne ble stilt under intervjuet var hvordan de ville definere arbeidsmetoden(e) de la opp for elevene i naturfag. I denne settingen var alle lærere klar over at studien skulle handle om tverrfaglig arbeid. Samtlige lærere svarte at de jobbet tverrfaglig. Beskrivelsene de brukte når de skulle begrunne svaret sitt var det blant annet begreper som hovedfag, styringsfag, tema, temabasert og fagkobling. Disse svarene var forsker forberedt på, og selv om alle disse begrepene faller inn under paraplybegrepet tverrfaglighet var forsker ute etter en litt mer spisset definisjon. Funnene i studien viser også at lærerne har den samme oppfatning som Drake og Burns rundt påstanden om at tverrfaglig arbeid ikke trenger en samlet definisjon, men at det kan være mye forskjellig. Som funnet der lærer 1 sier at tverrfaglig arbeid ikke trenger å være en spesiell måte å jobbe på, men det kan brukes på forskjellige måter, i forskjellige sammenhenger.

Til neste spørsmål ble alle lærerne presentert med modellen grader av tverrfaglighet (figur 1), og ble bedt om å plassere arbeidsmetodene sine i denne modellen og fortelle forsker hvor de følte de lå. Her dukket det opp et interessant funn. Samtlige lærere hadde møtt denne modellen i utviklingsarbeidet i skolen, og kjente derfor godt til modellen. To av lærerne hadde også sett denne modellen knyttet til denne studien tidligere ved at de takket ja til å få intervjuguiden, hvor denne modellen lå som vedlegg (se vedlegg 1), på forhånd for å kunne forberede seg til intervjuet. Lærerne svarte ganske likt da de ble bedt om å beskrive hvilken grad av tverrfaglighet de følte deres undervisning og elevenes arbeidsmetoder nådde. Selv om alle først begynte med å argumentere for en generell definisjon som lærer 2 sier når hun forteller at hun føler at de ligger ganske stabilt på moderat tverrfaglighet, og fortsetter med å forklare at hun synes de har jobbet og samarbeidet såpass godt, at hun trodde de andre på teamet også ville være enig i at de lå i den enden av skalaen.

Underveis i dette intervjuet ble det skrevet et memo av forsker hvor det står at det virker som at læreren prøver å forsvare definisjonen sin og begrunner avgjørelsen for å overbevise forsker om at hun har rett. Videre kommer læreren med eksempler fra arbeid de hadde gjennomført i klasserommet hvor de hadde løst opp timeplanen og involvert elevene i undervisningen i så stor

grad at læreren mente de hadde oppnådd den integrerte tverrfagligheten. At læreren valgte å bruke ordet oppnådd var noe forsker noterte seg, for det var gjennomgående for både denne læreren (lærer 2) og for enkelte av de andre lærerne at de så på denne modellen som en gradering opp til et mål. Forsker forstod det som at lærerne aller helst ville nå opp (lærernes egne ord) til den integrerte tverrfagligheten. Bolstad (2020, s. 29) poengterer at høy grad av tverrfaglighet ikke alltid er det beste, og at graden av tverrfaglighet kommer an på hvilke rammer lærerne setter for prosjektet. Dette støttes også av utsagnet til Heidi H. Jacobsen (Brandt, 1991), som er læreplanforsker og rådgiver, når hun sier «*The biggest obstacle to interdisciplinary curriculum planning is that people try to do too much at once. What they need to look for are some, not all, natural overlaps between subjects*». Her er det tydelig at Jacobsen er opptatt av de naturlige overgangene mellom temaene i læreplanen, og mener det er viktig å fokusere på disse, framfor å putte all undervisning i en tverrfaglig setting. Theo Koritzinsky (2021) deler også dette synet til Jacobsen, når han påpeker at det ikke nødvendigvis er motstridende at en bruker tid på planlegging med struktur og sammenheng innenfor et tema i et fag og samtidig jobbe tverrfaglig med andre deler av det samme temaet.

Funnene i studien viser at lærerne påpeker at det er viktig å ha kunnskap om å jobbe både tverrfaglig, men også spesifikt om erfaring med jobbing innenfor integrert tverrfaglighet, som påpekes av lærer 4. Erfaring er en viktig faktor for å kunne gjennomføre høy grad av tverrfaglighet, og Koritzinsky (2021) sier at det ikke trenger å være motsetninger i kvaliteten i læringen mellom de forskjellige gradene av tverrfaglighet. Enkelte ganger trenger man å gå i dybden innenfor et fag og andre ganger trenger man innspill fra andre fag for å forstå helheten i fagets emne. Det å bytte om på hvordan lærestoffet organiseres kan bidra til økt forståelse for hvordan verden henger sammen (Koritzinsky, 2021, s 29).

Det er interessant å se at selv om forkjemperne for tverrfaglig arbeid, greier å vise til alle de gode eksemplene og fordelene ved et tverrfaglig arbeid, allikevel har en nøktern tilnærming til hvordan det skal gjennomføres. Bolstad (2020) skriver om utfordringer i tverrfaglig arbeid og trekker blant annet fram det han kaller ufaglighetsfella. Ufaglighetsfella beskrives som uklare linjer mellom hvilke skolefag som er med i et tverrfaglig tema, og at kompetansemålene og læringsutbytte til elevene overskygges av overgripende tverrfaglige temaer (Bolstad, 2020. s. 45). Mathison og Freeman (1997) bruker begrepet 'potpourri problem' som en betegnelse for å beskrive metoder der lærere trekker inn små biter av alle fag uten å ha en felles konsensus rundt tema eller hvilke aktiviteter som skal føre til kunnskapsbygging. Selv om lærerne i denne studien gjerne ville «nå opp» til integrert tverrfaglighet er det et poeng at denne arbeidsformen ikke alltid er å foretrekke.

Overordnet del

I resultatene kan vi se at den overordnede delen av læreplanen kobles til begreper som elevmedvirkning, engasjerende arbeidsmetoder og dybdelæring. Dette er begreper som finnes i læreplanens overordnede del, under opplæringens verdigrunnlag (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Funnene i studien trekker fram at lærerne jobber med å la de tverrfaglige temaene fungere som grunnlag for planlegging og undervisning, og at det skaper engasjement hos elevene når de får jobbe med de tverrfaglige temaene og med tverrfaglige metoder. Selv om funnene viser at elevene trives med å jobbe tverrfaglig kommer det også fram at lærerne i studien føler at enkelte fag prioriteres over andre. Tidligere i diskusjonen (s. 56) har det blitt lagt fram en oversikt over timeantallet til de forskjellige fagene på 1.-4. trinn. Funnene i studien viser at lærerne opplever at fagene som norsk og matte prioriteres i planleggingen av tverrfaglige prosjekter. Dette argumenteres ved at lærerne hevder at kommunen og skolen har prioritert disse fagene når det kommer til å kjøpe inn læreverk. Det kommer også fram i funnene, i lærer 4 sine utsagn, at prioriteringene av disse fagene handler om at fagene har høyere status og prioriteres i begynneropplæringen, fordi elevene skal kartlegges i disse fagene allerede i førsteklasse, via Utdanningsdirektoratets kartleggingsprøver. Disse prøvene er obligatoriske for 1.-3. trinn (Michaelsen, 2018. s. 144).

Læreplanen fokuserer på at tverrfaglig arbeid kan brukes for å oppnå dybdelæring hos elevene (Kunnskapsdepartementet, 2017c) og dette viser også funnene i studien, når lærerne påpeker elevens dybdelæring. Enkelte av lærerne i studien mener at dybdelæring i begynneropplæringen skjer punktvis og i mindre grad enn hos de eldre elevene. Dette kan tyde på at lærerne ikke føler at den undervisningen de gir elevene, som handler om andre ting enn fag, ikke teller som dybdelæring. Lærer 3 trekker fram at hun føler tverrfaglig arbeid og prosjekter gjør at elevene husker bedre hva de har jobbet med, og hva de har lært og påpeker at hun opplever dette når elevene jobber tverrfaglig. Utdanningsdirektoratet trekker fram definisjonen av dybdelæring som blant annet at elevene skal utvikle varig forståelse av begreper (Kunnskapsdepartementet, 2017c). Da kan det vurderes om elevene faktisk oppnår dybdelæring, men kanskje ikke i en sånn sammenheng at lærerne legger merke til det. Det kan også vurderes om dybdelæring i begynneropplæring er noe annet enn dybdelæring senere i utdanningen. Kanskje dybdelæring i begynneropplæring er knyttet mer opp mot de ferdighetene elevene lærer i den vide forståelsen av begrepet begynneropplæring, som Hoff Jensen et al. trekker fram, og i mindre grad handler om faglige ferdigheter og forståelse.

Læreplanen i fag

Funnene i denne studien viser at lærerne jobbet aktivt med lærerplanen i fag da de planla undervisningen, og alle lærerne valgte å slå sammen naturfag og samfunnsfag til et felles tema eller NASA fag. Dette trakk lærerne frem som en del av deres tverrfaglige arbeid. Funnene i denne studien tyder på at denne praksisen med å slå sammen fagene ikke nødvendigvis viser til tverrfaglig praksis. Tre av fire lærere i studien sier de har valgt å slå sammen disse fagene for å «effektivisere» undervisningen og timene på timeplanen som er satt av til disse fagene ved å kombinere de, sånn at de får mer tid til å jobbe med disse fagene i uka. Men når lærerne forteller hvordan de jobber med fagene naturfag og samfunnsfag innenfor disse tema og NASA timene, forteller lærerne at de velger hvilket fag som skal få fokus den økten eller den perioden. Sånn at når året er omme har begge fagene fått riktig antall timer i forhold til hva som er satt fra deres ledelse. Denne praksisen strider imot det både Bolstad (2020. s. 27), Koritzinsky (2021. s. 24-29) og Drake og Burns (2004) definerer som tverrfaglig arbeid, nettopp det å etter naturlige koblinger mellom fagene og jobbe med fagene samlet via disse koblingene.

Det påpekes imidlertid av den siste av disse fire lærerne, en annen praksis som hun var med på å gjennomføre med sitt team. Selv om teamet til denne læreren også hadde slått sammen fagene naturfag og samfunnsfag og at ansvaret for planleggingen av fagene var fordelt på temaet, var alle lærerne inkludert i planleggingen av temaperiodene. De hadde valgt å kalle samfunnsfag og naturfag for tema, ikke fordi de byttet på hvilket fag som fikk fokus, men fordi lærerne kunne bytte på å fokusere på naturfag i de temaperiodene det var aktuelt, samfunnsfag i de periodene det var aktuelt og en kombinasjon av fagene der de så at det dekket behovet for læringen de ønsket at elevene skulle oppnå den perioden. På den måten var det også lettere å dra inn andre fag i disse timene, når de valgte å jobbe tverrfaglig, fordi navnet på faget ikke var knyttet til fagene samfunnsfag og naturfag på samme måte som NASA var. På den måten la de opp til at disse timene skulle fokusere på hvilket tema de hadde om og ikke nødvendigvis hvilket fag de skulle ha. Denne formen for planlegging og disponering støttes av Theo Koritzinskys påstander om at tverrfaglig arbeid på ingen måte betyr at man skal jobbe uten fag som fokus, men at man heller i perioder og etter behov kanskje trenger å gå i dybden innenfor visse fag, før man kan jobbe med koblingene mellom fagene (Koritzinsky, 2021. s. 29). Videre påpeker han at for å få til godt tverrfaglig arbeid er det viktig at enkelte rammer, byggesteinene og strukturer innenfor fagene er på plass før man kan jobbe med koblingene mellom fagene (Koritzinsky, 2021. s. 24).

Det er eksempler i funnene at lærerne i denne studien jobber ut ifra forskjellige praksiser når det kommer til å jobbe med kompetansemålene i naturfag. En lærer sier at hun føler seg forpliktet til å kunne krysse av for kompetansemålene i naturfag, ved å sette fagets planer inn i et årshjul i starten av året. På den måten føler hun at hun har «sikret» det elevene skal kunne i det faget hun har ansvaret for ved å putte alle kompetansemålene inn i fastsatte perioder. Selv om flere forskere påpeker at det er viktig å ha et faglig mål for undervisningen (Mathison & Freeman, 1998. s.16; Bolstad, 2020. s.45), kan denne formen utfordre det tverrfaglige samarbeidet på teamet ved at en lærer allerede har fordelt fagets kompetansemål i en plan for året, og at de andre fagene, i så fall må tilpasse seg dette fagets plan for å kunne jobbe tverrfaglig.

De andre lærerne i studien sier at når det kom til å planlegge, hadde de fordelt ansvaret for fagene på alle lærerne på teamet, men at hele teamet samarbeidet for å få inn de kompetansemålene som passet best til det tema de skulle ha om i den perioden. På den måten ble det like naturlig å bruke enten samfunnsfag eller naturfag, eller begge to, ut ifra hvilket tema lærerne valgte. Bolstad (2020. s.33) skriver at tverrfaglig arbeid handler om at elevene skal utvikle en helhetlig forståelse og for å få til det må lærestoffet fra de forskjellige fagene henge sammen, på en måte som gjør at elevene også ser disse koblingene. Hvis eksemplene på planlegging med å nå kompetansemålene i fag, som vises over, sammenlignes blir det synlig hvilken metode som jobber for forståelse av faget og hvilken sammenheng det faget har til resten av verden og hvilken metode som bare fokuserer på faglige kunnskaper innad i faget.

6 Konklusjon og implikasjoner

I denne studien har søkelyset vært på hvordan lærere på en skole i Sørøst Norge opplever å jobbe tverrfaglig med naturfag i begynneropplæring. Studiens problemstilling *hvordan lærere jobber med å sikre kompetansemålene i naturfag når begynneropplæringen blir tverrfaglig* ble spisset ned til begynneropplæringen, da forskere oppdaget at det fantes lite teori på dette området. Håpet er at denne studien vil være et bidrag til diskusjonen både rundt begrepet begynneropplæring, dens definisjoner, praksiser og betydning, men også et bidrag til den tverrfaglige diskusjonen om hvordan tverrfaglig arbeid kan få en plass i den naturfaglige begynneropplæringen. Denne studien er sett i lys av kunnskapsløftet LK20.

Gjennom intervju med 4 lærere har det blitt tydeliggjort hvordan lærerne jobber i naturfag med elever som enda ikke har lært å hverken skrive eller lese. Både teorien og informantene trekker fram språkets betydning, og hvor viktig det er at elevene får et eierskap til sitt eget arbeid. Lærerne fokuserer på utforskende arbeidsmetoder, og vektlegger engasjement hos elevene når de får lov til å utforske på sine egne premisser. Funnene trekker også fram at ikke bare naturfag, men all undervisning i begynneropplæringen burde være på elevenes premisser.

I denne studien har vi også sett på hvordan lærerne jobber med kravet om tverrfaglig arbeid etter innføringen av LK 20 på deres arbeidsplass, høsten 2020. Lærerne gledet seg over kravet, og trakk fram ledelsens rolle i å utvikle et lærende profesjonsfaglig fellesskap.

Det har blitt vektlagt hvilke kompetanser lærerne mener er nødvendige for å få til en god tverrfaglig naturfagundervisning i begynneropplæringen. Her trekkes det fram pedagogiske kompetanser i begynneropplæringen, kompetanser i tverrfaglig arbeid og sist, men ikke minst, faglige kompetanser i naturfag. Kompetanse i naturfag er nødvendig for å kunne gi elevene et godt faglig grunnlag, og for å kunne gjennomføre naturfaglige refleksjoner med elevene i undervisningen. Teorien i denne studien støtter opp under behovet for kompetanse i naturfag, og vektlegger aktualisering av naturfaget opp mot elevenes ferdigheter som kritisk tenkning og argumentasjon, som en del av kunnskapsbyggingen elevene skal gjennom i faget (Erstad & Klevenberg, 2019, s. 45). Det vektlegges også at lærerens kompetanse i naturfag er essensielt for elevenes kunnskapsbygging i naturfag (Skalstad, 2021, s. 74), da naturfag i begynneropplæringen i hovedsak handler om språk i form av samtaler, elevenes sanselige opplevelser og refleksjoner mellom lærer og elev (Langholm et al., 2017).

I denne studien har diskusjonen rundt begrepet og fenomenet begynneropplæring har fått en større del, enn først tenkt. Da forsker oppdaget hvor lite som er skrevet i forhold til praksiser rundt tverrfaglig naturfag i begynneropplæringen, ble det prioritert å bruke tid på dette i denne studien. Gjennom tolkninger av lærernes beskrivelser av sine arbeidsmetoder i prosjekt og temaarbeid, og med støtte i teori, knyttet til begynneropplæring i naturfag, ble det diskutert hvordan god tverrfaglig begynneropplæring kan gjennomføres i naturfag. Det ble også vektlagt hvilke fordeler denne praksisen har for elevene, og hvilke utfordringer lærerne har møtt på underveis i arbeidet.

Bevisstgjøring rundt støttestrukturene lærerne er avhengig av for å planlegge og gjennomføre sin tverrfaglige undervisning, avdekket hvor viktig LK20 har blitt for lærerne i dette arbeidet. Lærerne i denne studien brukte aktivt både den overordnede delen av læreplanen, kompetansemålene i naturfag, de tverrfaglige temaene samt at de hadde fokus på grunnleggende ferdigheter i faget. Selv om alle lærerne var bevisst på at kompetansemålene i naturfag har blitt færre og mer åpne for tolkning, mente de det var viktig og få naturfag inn som en del av et tverrfaglig arbeid for å gjøre naturfag en større del av elevenes hverdagsliv. På den måten følte de at elevene så sammenhengene mellom faget og verden rundt seg på en enklere og tydeligere måte.

Lærerne trakk også fram hvor viktig tillit fra ledelsen var i arbeidet med tverrfaglig naturfagundervisning i begynneropplæringen. Når ledelsen viste tillit til sine lærere ved å gi dem metodefrihet, rom for å prøve å feile, tid til planlegging, og muligheter for å diskutere, dele og delta i et profesjonsfaglig fellesskap, støtter dette lærernes opplevelse av autonomi (Grimen, 2018). Bevisstgjøringen rundt behovene til lærerne som jobber tverrfaglig i begynneropplæringen både med naturfag og andre fag har vært viktig i denne studien. Særlig funnene rundt ledelsens rolle i å støtte lærerens følelse av autonomi i planlegging og gjennomføring av undervisning, sammen med ledelsens oppgave i å skape et velfungerende og lærende profesjonsfaglig fellesskap har vært viktig å sette søkelys på.

6.1 Implikasjoner for undervisning og utdanning

Tverrfaglig undervisning i naturfag er på ingen måte et nytt område. Vi kan se at det finnes både forskning, litteratur og teori om tverrfaglig arbeid i naturfag, for de eldre elevene. Det meste som finnes av informasjon om dette handler om elever fra 4.klasse og opp og havner derfor utenfor det som defineres som begynneropplæring (Haug, 2006, s. 7; Palm et al. 2018, s. 13). Litteratur og teori rundt begynneropplæring i naturfag kan vi se hos både Skalstad (2021), Langholm (2017) og Scott et al. (2011) Men ingen av disse knytter begynneropplæringen inn i en tverrfaglig praksis. I

rammeplanen for lærerutdanningen sidestilles kompetanse om begynneropplæringen med kompetanse i fag (Hoff Jenssen et al., 2020) uten å presisere hva begynneropplæringen skal inneholde, annet enn fagspesifikke ferdigheter.

Ved å sette et fokus på hva tverrfaglig begynneropplæring i naturfag faktisk går ut på, vil både lærerutdannere, studenter og lærere støttes til en mer helhetlig undervisning. Funnene i denne studien tyder på at det er behov for å definere og formulere en dyp og omfattende definisjon av fenomenet (vid forståelse) begynneropplæring for å vektlegge de ikke-faglige aspektene av denne innlæringen (Hoff Jenssen et al., 2020). Det er også et behov for å styrke lærernes kompetanse i arbeidet med tverrfaglig begynneropplæring generelt, og også lærernes kompetanse innenfor tverrfaglig begynneropplæring i naturfag.

6.2 Implikasjoner for forskning

Da denne studiens problemstilling ble formet hadde ikke forsker sett for seg hvilke veier og vendinger denne forskningen ville ta. Forsker var forberedt på å finne gode argumenter og gode eksempler på tverrfaglig undervisning og at dette skulle bli et bidrag til forskningen rundt tverrfaglig arbeid spisset ned mot begynneropplæring i naturfag. I stedet har denne studien blitt en brannfakkell for tydeligere definisjoner av begrepet og fenomenet begynneropplæring, forventninger og krav til faglig kompetanse innenfor naturfag og fokus på hvordan kunnskap, samarbeid og kompetanse kan hjelpe lærere til å oppnå god tverrfaglig begynneropplæring i naturfag.

Funnene i denne forskningen viser at selv om lærere jobber godt med naturfag i begynneropplæringen, er ikke dette nødvendigvis en bevisst handling. Lærerne greide ikke å komme med en definisjon av begynneropplæring, ikke i mangel av kunnskap og erfaring om begynneropplæring i naturfag, men i mangel av en definisjon rundt begrepet og fenomenet begynneropplæring generelt. Lærerne hadde god kompetanse når de møtte elevene i den naturfaglige begynneropplæringen, men funnene viser at denne kompetansen er bygget på praksis og erfaring, ikke på en faglig definisjon eller et faglig og statlig rammeverk på samme linje som faglig kunnskap.

Mangelen på kompetanse i naturfag hos lærerne i begynneropplæringen ble trukket frem av samtlige lærere i denne studien. Her nevnes det i sammenheng med de nye kompetansemålene i LK20, som har blitt åpne for mer tolkning enn tidligere, at det vil være store sprik i kvaliteten av

undervisningen i forhold til hvilken kompetanse lærerne med ansvaret for naturfag selv disponerer eller har tilgang på via kollegiet.

Forskning rundt begynneropplæring både spesifikt i naturfag og i et tverrfaglig perspektiv med fokus på de naturfaglige elementene, bør knyttes opp mot lærerens kompetanse i faget. Det vil også være viktig med forskning på både de faglige elementene i naturfaglig begynneropplæring, og i de andre fagene, samtidig det bør det fokuseres på alle elementene som bygger opp under fenomenet begynneropplæring, altså mye av den innlæringen som skjer de første skoleårene som ikke kan knyttes direkte til faglige kunnskaper (Haug, 2006; Palm & Michaelsen, 2018). Som for eksempel utviklingen av et naturfaglig språk, elevenes førstehåndserfaringer og sanselige opplevelser i møter med naturens *affordances* (Gibson i Fjørtoft, 2011) og hvilke muligheter tverrfaglig naturfagundervisning i begynneropplæringen kan bidra til tverrfaglig forståelse og *21st. Century skills* hos de yngste elevene i begynneropplæringen.

Referanser/litteraturliste

- Aksland, C., Jensen, K & Ramton, A. M. T. S. (2018). Begrepslæring i naturfag på småskolen (s. 269-289). I Kirsten Palm & Eva Michaelsen. (Red). (2018). Den viktige begynneropplæringen en forskningsbasert tilnærming. Universitetsforlaget.
- Barnekonvensjonen. (2003). FNs konvensjon om barnets rettigheter: Vedtatt av De Forente Nasjoner den 20. november 1989, ratifisert av Norge den 8. januar 1991: Revidert oversettelse mars 2003 med tilleggsprotokoller. Oslo: Barne- og familiedepartementet.
- Bjønness, B. Johansen, G. & Byhring, A.B. (2019) Lærerens tilrettelegging av utforskende arbeidsmåter. (s. 103-134) i Erik Knain & Stein Dankert Kolstø (Red). Elever som forskere i naturfag. Universitetsforlaget
- Barnett, & Hodson, D. (2001). Pedagogical context knowledge: Toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education* (Salem, Mass.), 85(4), 426–453. <https://doi.org/10.1002/sce.1017>
- Bjørnsholt, S. Nolet, R. (Red) (2017). Utforskning i alle fag. Cappelen Damm Akademisk
- Boix-Mansilla, V. (1994). Teaching for Understanding—Within and Across the Disciplines. Hentet: 28.05.22. <https://www.ascd.org/el/articles/teaching-for-understanding-within-and-across-the-disciplines>
- Bolstad, B. (2020). Dybdelæring og tverrfaglighet. Pedlex.
- Brandt, R. (1991). On interdisciplinary curriculum: A conversation with Heidi Hayes Jacobs. *Educational Leadership*, 49(2), 24-26.
- Campbell, C. Henning, M.B. (2010). Planning, teaching, and assessing elementary education interdisciplinary curriculum. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*.
- Charmaz, Kathy. (2014) *Constructing Grounded Theory Introducing Qualitative Methods series*. SAGE.
- Det kongelige kirke- utdannings- og forskningsdepartement. (1996). Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen. Nasjonalt læremiddelsenter.
- Drake, S.M. & Reid, J. (2018). Integrated Curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Asia Pacific journal of educational research* 2018, 1, s. 31–50. DOI: 10.30777/APJER.2018.1.1.03.
- Drake, S.M. og Burns, R.C. (2004). Meeting standards through integrated curriculum. Alexandria (US): ASCD. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy2.usn.no/lib/ucsn-ebooks/reader.action?docID=3002088>
- Du Buis, J. (1991). Transcription design principles for spoken discourse research. DOI: 10.1075/frag.1.1.04boi Hentet: 28.05.22. <https://www.jbe-platform.com/docserver/fulltext/frag.1.1.04boi.pdf?expires=1642508540&id=id&acname=guest&checksum=D9CD5FEA35626DA2704804FE7BB8B978>
- Duesund, L. (2016). Uro i skolen. I Janicke Heldal Stray & Line Wittek (Red.), *Pedagogikken en grunnbok*. 1. utgave, 2. opplag. (s 568-583). Cappelen Damm akademiske.
- Erstad, O. & Klevenberg, B. (2019). Kunnskapsbygging, teknologi og utforskende arbeidsmåter. I Erik Knain og Stein Dankert Kolstø (Red.), *Elever som forsker i naturfag*. 2. utgave (S. 44-69). Universitetsforlaget.
- Fjørtoft, I. (2011). Læringslandskap og bruk av kroppen. Høgskolen i Telemark. *Naturfag.no*. Hentet 24.04.22: <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=1686773>
- FN-sambandet. (2020). <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanning for trinn 1–7. (2016). Forskrift om plan for grunnskolelærerutdanning, trinn 1–7 (FOR-2016-06-07-860). Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-06-07-860>

- Gabrielsen, A. (2018). Hvordan kan en forskningstilnærming bidra til å vektlegge lærerens stemme ved studie av utdanning for bærekraftig utvikling?
<https://doi.org/https://doi.org/10.5617/adno.4803>
- Grimen, H. (2008). Profesjon og tillit. In Profesjonsstudier (s. 197-215). Oslo
- Grutle, B., & Grutle, Ingvild Foldøy. (2018). Profesjonsfellesskap og skoleutvikling: Lærere som lærer. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Haug, P. (2006). Bakgrunn, tema og gjennomføring. I P. Haug (Red.), Begynnaropplæring og tilpassa undervisning – kva skjer i klasserommet? Caspar forlag.
- Hoff-Jenssen, R., Odberg Bjerke, M., & Wågsås Afdal, H. 2020. «Begynneropplæring – et kjent, men uklart begrep: En analyse av læreres perspektiver» Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk, Vol. 6, s. 143–157.
<http://dx.doi.org/10.23865/ntpk.v6.2030>
- Høgheim, S. 2020. Masteroppgaven i GLU. Fagbokforlaget. Bergen.
- Knain, E. Bjønness, B. Kolstø, S. D. (2019), Rammer og støttestrukturer i utforskende arbeidsmetoder (s.70-103) i Erik Knain og Stein Dankert Kolstø (Red). Elever som forskere i naturfag. Universitetsforlaget
- Koritzinsky, T. (2021). Tverrfaglig dybdelæring om og for demokrati og medborgerskap- bærekraftig utvikling – folkehelse og livsmestring. Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2008-2009). Læreren, rollen og utdanningen. (Meld. St. 11 (2008-2009). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-11-2008-2009/id544920/>
- Kunnskapsdepartementet. (2015-2016). Fag – Fordypning – Forståelse — En fornyelse av Kunnskapsløftet. (Meld. St. 28 (2015–2016). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/?ch=1>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Overordnet del – tverrfaglige tema. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/?kode=nat01-04&lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2017b). Skaperglede, engasjement og utforskertrang. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.4-skaperglede-engasjement-og-utforskertrang/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017c). Dybdelæring. Hentet fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019a, november). Naturfag (NAT01-04) Kompetansemål og vurdering. Fastsatt som forskrift av Kunnskapsdepartementet. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/kompetansemaal-og-vurdering/kv81?curriculum-resources=true>
- Kunnskapsdepartementet. (2019b, november) Naturfag (NAT01-04) Grunnleggende ferdigheter. Fastsatt som forskrift av Kunnskapsdepartementet. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/grunnleggende-ferdigheter?curriculum-resources=true>
- Kunnskapsdepartementet. (2019c, november) Naturfag (NAT01-04). Kjerneelementer. Fastsatt som forskrift av Kunnskapsdepartementet. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/kjerneelementer>
- Kvarv, Sture. Vitenskapsteori: tradisjoner, posisjoner og diskusjoner. 2020, Oslo. Novus forlag.
- Langholm, G., Hilmoe, I., Holter, K., Lea, A. & Synnes, K. (2017). Kapittel 1, forskerfrø. I Guri Langholm & Inger Hilmo (Red) Forskerfrøboka (2. utg., s. 50-89). Fagbokforlaget.

- Manning, J. (2017). In Vivo Coding. The International Encyclopedia of Communication Research Methods. Hentet 20.04.22
https://www.researchgate.net/publication/320928370_In_Vivo_Coding
- Mathison, S. & Freeman, M. (1998). The Logic of Interdisciplinary Studies. National Research Center on English Learning and Achievement, Albany, NY.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418434.pdf>
- Maxwell, J. A. (2013). A qualitative research design: An interactive (Vol. 41). New York: Sage publications.
- Michaelsen, E. (2018). Dynamisk kartlegging av leseutvikling de første skoleårene. I Kirsten Palm & Eva Michaelsen. (Red). (2018). Den viktige begynneropplæringen en forskningsbasert tilnærming. Universitetsforlaget.
- Munklebye, E. (2014). Utforskende samtale for læring. I Uteskoledidaktikk (s. 44-58). Cappelen Damm.
- NESH. (2016). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. 4. utg. Hentet fra: <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- Nordahl, T. (2017). Læreren i et profesjonelt læringsfellesskap. Oplandske Bokforlag.
<http://hdl.handle.net/11250/2495298>
- NOU 2003: 16. (2003). I første rekke – Forsterket kvalitet i grunnopplæringen for alle. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2003-16/id147077/>
- NOU 2014:7. (2014) Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- NOU 2015: 8. (2015). Fremtidens skole: fornyelse av fag og kompetanser. Kunnskapsdepartementet. Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/?ch=4#KAP3-2>
- NOU 2019: 3. (2019). Nye sjanser – bedre læring — Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner og utdanningsløp. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-3/id2627718/>
- NSD - Norsk senter for forskningsdata. Samtykke og andre behandlingsgrunnlag. Hentet 12.04.22 <https://www.nsd.no/personverntjenester/opplagsverk-for-personvern-i-forskning/samtykke-og-andre-behandlingsgrunnlag/>
- NSDb – Norsk senter for forskningsdata. Informasjon til deltakere. Hentet 03.05.22
<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/sjekkliste-for-informasjon-til-deltakerne/>
- Olaisen, G.S. (2017). Utvikling av teamets potensiale – en kilde til læring og utvikling. (Masteroppgave) Universitetet i Sørøst-Norge.
- Opplæringslova. (1998). Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa. LOV-1998-07-17-61. Lovdata: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_17#KAPITTEL_17
- Øyehaug, A.B. (2014). Kjennetegn på Undervisning som gir dyp forståelse (s. 38-59). I Liv Oddrunn, Anne Bergliot Øyehaug & Anne Holt (Red) Dybdelæring i naturfag. Universitetsforlaget
- Palm, K & Michaelsen, E. (2018). Den viktige begynneropplæringen en forskningsbasert tilnærming. Universitetsforlaget.
- Pellegrino, J. W., Hilton, M. L., & National Research Council Division of Behavioral Social Sciences Education. (2012). Education for life and work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century (pp. xiii, 242). The National Academies Press.

- Postholm, M. B., Jacobsen, D.I. (2018) Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen. Cappelen Damm AS.
- Ringstabekk Skole. (u.å.) Historikk. Hentet: 08.05.22
<https://www.ringstabekk.net/index.php?pageID=54>
- Ryssevik, T. (2018) Læreplanar – mellom teori, trendar og tradisjon. Utdanningsforbundet. Hentet: 14.04.22 <https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2018/lareplanar--mellom-teori-trendar-og-tradisjon/>
- Scott, P., Mortimer, E. & Ametller, J. (2011) Pedagogical link-making: a fundamental aspect of teaching and learning scientific conceptual knowledge, *Studies in Science Education*, 47:1, 3-36, DOI: 10.1080/03057267.2011.549619
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). Skolen som læringsarena, selvoppfatning, motivasjon og læring. (3. utgave). Universitetsforlaget.
- Skalstad, & Universitetet i Sør Øst-Norge Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag. (2021). Naturen som arena for utforskning og læring av naturfaglege tema i barnehagen og i barneskulen: Vol. nr. 94. Fakultet for teknologi, naturvitenskap og maritime fag, Universitetet i Sør Øst-Norge.
- Slagsvold, Thomas. (2022). Retningslinjer for bruk av private enheter til behandling av personopplysninger i student- og forskerprosjekter ved USN. Hentet 12.04.22. https://min.usn.no/getfile.php/13591154-1647264791/usn.no/om_USN/Regelverk/Retningslinjer%20for%20bruk%20av%20private%20enheter%20til%20behandling%20av%20personopplysninger%20i%20student-%20og%20forskerprosjekter.pdf
- Thagaard, T. (2018) Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder. Fagbokforlaget.
- Torp, I.S. (2019) Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag. Hentet 19.04.22
<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/med-helse/vurdering-av-kvalitative-forskningsprosjekt-innen-medisin-og-helsefag/>
- Tracy, S. J. (2010). Qualitative Quality: Eight “Big-Tent” Criteria for Excellent Qualitative Research. *Qualitative Inquiry*, 16(10), 837-851. doi: 10.1177/1077800410383121
- USN. Informasjon om MS Teams. <https://www.usn.no/om-usn/it-tenester/microsoft-365-apps/informasjon-om-ms-teams> hentet 14.04.22
- Utdanningsdirektoratet. (2017). Overordnet del. Tverrfaglige temaer. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/> Hentet: 13.04.22
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2020. Hentet: 03.05.22 <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fag-og-timefordeling/Tidligere-rundskriv/udir-1-2020/vedlegg-1/2.-grunnskolen/#>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). Profesjonsfellesskap – et lærende fellesskap Hentet: 07.05.2022. <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/utvikle-praksis-sammen/profesjonsfellesskap-et-larende-fellesskap/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020c) Hva er tverrfaglige temaer? <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-tverrfaglige-temaer/> Hentet: 13.04.22
- Utdanningsdirektoratet. (2022) Innføring og overgangsordninger for nye læreplaner. Hentet: 26.05.22. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/innforing-og-overgangsordninger-for-nye-lareplaner/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021) Slik ble læreplanene utviklet. Hentet: 12.04.22. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/slik-ble-lareplanene-utviklet/>

- Vingdal, I.M. (2018). Lærande kropp i endring (s. 33-57). I Kirsten Palm & Eva Michaelsen. (Red). (2018). Den viktige begynneropplæringen en forskningsbasert tilnærming. Universitetsforlaget.
- Voll, L. O., Bøe, M. V., Mork, S. M., Haug, B. Fiskum, K. & Frøyland, M. (2019). Bærende ideer i naturfag (s.59-84). I Liv Oddrunn, Anne Bergliot Øyehaug & Anne Holt (Red) Dybdelæring i naturfag. Universitetsforlaget
- Wellington, J & Osborne, J. (2001). Language and Literacy in Science Education. https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=rXLIAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Language+and+Literacy+in+Science+Education.&ots=TJjSqP6FIV&sig=wg2KfEsJszovwCKwH6o8mBrfnnY&redir_esc=y#v=onepage&q=Language%20and%20Literacy%20in%20Science%20Education.&f=false
- Wells, C. G. (1999). Dialogic inquiry. Towards a sociocultural practice and theory of Education. New York: Cambridge University Press. <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy2.usn.no/lib/ucsn-ebooks/reader.action?docID=201556>
- Wittek, L. & Brannmo, C. (2014). Ulike tilnærminger til læring – et historisk riss. I Janicke Heldal Stray & Line Wittek (Red.), Pedagogikk- en grunnbok.1. utgave, 2. opplag. (s 568-583). Cappelen Damm akademiske.
- Wittek, L. (2014). Sosiokulturelle tilnærminger til læring (s.113-149) i Janicke Heldal Stray & Line Wittek (Red) Pedagogikk – en grunnbok. Cappelen Damm akademisk.

Oversikt over figurer og tabeller

Figur 1. Grader av tverrfaglighet. (Etter Kaufman/Moss/Osborne, 2003 og Drake/Reid, 2018. Oversatt av Bolstad, 2020).....	14
Figur 2. Wells læringssyklus (etter Wells, 1999).....	17
Figur 3. Forenklet modell av de ulike elementene av lærerens pedagogiske situasjons kunnskap basert på Barnett og Hodson (2001) (Bjønness et al.,2019, s. 105).....	26
Figur 4. Maxwells interaktive modell og forskningsdesign. (Maxwell, 2013, s. 5)	29
Figur 6. Visuell framstilling av analysen med hovedkategoriene ut fra problemstilling og underkategorier ut fra hovedkategoriene.	38
Tabell 1. Presentasjon av intervjupersoner.....	32
Tabell 2. Eksempel på hvordan rådata ble kodet.....	35
Tabell 3. Eksempel på innledende koder og fokuserte koder.....	36
Tabell 4. Utdrag fra tabell med fokuserte koder og foreløpige kategorier.....	37

Vedlegg

Vedlegg 1. Intervjuguide inkludert figur for grader av tverrfaglighet.....	77
Vedlegg 2. Forenklet versjon av DuBois koder til transkribering	79
Vedlegg 3. Godkjenning fra NSD.....	80
Vedlegg 4. Samtykkeskjema.....	82

Vedlegg 1. Intervjuguide inkludert figur for grader av tverrfaglighet

Intervjuguide temabasert begynneropplæring i naturfag

Spørsmål:

1. Hvordan har dere valgt å legge opp naturfagundervisningen på det trinnet du jobber på?
 - i.- hvorfor det?
 - i.Hvordan ville du definert arbeidsmetoden? (tverrfaglig, fagkobling, temabasert, temafag?)
1. Hvis du ser på modellen til Kauffman, Moss og Osborn /Drake og Reid, hvilken/hvilke grad/grader av tverrfaglighet vil du si at undervisningen er? (Vedlegg)
 - i.Kan du vise til/gi meg eksempler?
1. Hvordan opplever du som lærer å jobbe på denne måten?
 - i.Hvilke fordeler gir arbeidsmetoden?
 - i.Hvilke ulemper gir arbeidsmetoden?
1. Hvilke forskjeller tenker du at det er mellom tverrfaglig undervisning og faste naturfagstimer på timeplanen?
1. Hvordan jobber du som lærer for å oppnå kompetansemålene i naturfag, når dere jobber temabasert?
 - i.Er det forskjellig fra hvordan dere sikrer kompetansemålene i andre fag?
 - i.Er det enkelte fag som prioriteres over andre? Bevisst/ubevisst
1. Temabasert- og tverrfaglig undervisning har, her på din arbeidsplass, blitt innført etter den nye lærerplanen (LK20). Hvilke fordeler føler du at den nye læreplanen har gitt når det gjelder å jobbe/undervise på denne måten?
1. Hvordan syns du overgangen til ny læreplan (LK20) har gått i naturfagundervisningen?
 - i.Hvilke fordeler har LK20 gitt deg og elevene i naturfag?
 - i.Hvilke utfordringer har LK20 gitt deg og elevene i naturfag?

Fagkobling:

(intra-disciplinary/fusion)

- Samme tema trekkes inn i ulike fagene uten at de samordnes
- Innhold fra et fag brukes for å trene metode i et annet fag
- Planlegging med utgangspunkt i kompetansemål og enkeltfag

Flerfaglighet:

(multi-disciplinary)

- Elevene arbeider med felles tema eller ferdigheter i flere fag. Fagene gjennomføres atskilt, men samordnet
- Hvert fag belyser temaet ut fra sine metoder og begreper.
- Planlegging med utgangspunkt i læreplanmål/kompetansemål

Moderat tverrfaglighet:

(inter-disciplinary)

- Elevene lærer ferdigheter og forståelse gjennom to eller flere fag som er tett sammenkoblet
- De involverte fagene er avhengige av hverandres progresjon, eller de gjennomføres parallelt
- Planlegging med utgangspunkt i læreplanmål og/eller fagovergripende kompetanser

Integrert tverrfaglighet:

(trans-disciplinary/
curriculum integration)

- Skolefagene integreres i arbeid med et tverrfaglig tema. Kjerneelementer og kompetansemål knyttes til temaet.
- Elevene får hjelp til å utvikle egne spørsmål og problemstillinger og arbeider med spørsmål de er opptatt av innenfor det overordnede temaet (curriculum integration)
- Planlegging med utgangspunkt i et tverrfaglig tema, problemstillinger eller spørsmål og ikke i atskilte skolefag

Etter Kaufman/Moss/Osborne 2003; Drake/Reid 2018

Vedlegg 2. Forenklet versjon av Du Bois koder til transkribering

Tegn	Handling	Kommentar
...	Lengre pause	
<<>>	Hermetegn	Observert brukt av hermetegn hos forskningsdeltager.
(hehe)	Latter	
Eh...	Pause med utpust	Forskningsdeltager stopper opp i en setning for å tenke seg om eller på starten av en setning for å tenke.
Hm...	Tenkepause	
(x)	Fjernet gjenkjennbart ord	For å sikre anonymitet

Vedlegg 3. Godkjenning fra NSD

Vurdering

19.11.2021

Referansenummer

340442

Prosjekttittel

Temabasert begynneropplæring i naturfag

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektperiode

18.10.2021 - 31.08.2022

[Meldeskjema](#)

Dato

19.11.2021

Type

Standard

Kommentar

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 19.11.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 31.8.2022.

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.

PERSONVERNPRINSIPPER NSD 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). NSD 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 NSD 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). 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 NSD 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 NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Vedlegg 4. Samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet

Temabasert begynneropplæring i naturfag?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan lærere jobber for å møte kompetansekravene i naturfag i begynneropplæringen. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med dette prosjektet er å undersøke hvordan lærere opplever at kvaliteten på naturfagsopplæringen blir ivaretatt når man jobber tverrfaglig. Problemstillingen for oppgaven min er «Hvordan jobber lærere med å møte kompetansemålene i naturfag når begynneropplæringen er tverrfaglig og temabasert?». Jeg ønsker å undersøke hvordan lærere opplever å jobbe tverrfaglig med naturfag i forhold til oppdelt «fag-timeplan». Dette prosjektet er del av en Masteroppgave ved Universitetet i Sørøst Norge og skal kun brukes i den sammenhengen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Sørøst-Norge er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

I denne studien trenger jeg informanter som jobber/har jobbet med temabasert begynneropplæring i naturfag. Jeg ønsker å samle informasjon fra 4-6 informanter og det er derfor du blir spurt til å delta i denne undersøkelsen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i dette prosjektet innebærer det å gjennomføre et ca. 45 minutters intervju. Intervjuet vil bli tatt opp med diktafon for transkribering og opptaket blir slettet etter transkribering. Spørsmålene vil handle om tverrfaglig begynneropplæring i naturfag. Hvordan du opplever å jobbe tverrfaglig. Hvordan du opplever kvaliteten på naturfagundervisningen når den er tverrfaglig og hvordan du opplever den nye læreplanens kompetansekrav i forhold til tverrfaglig opplæring. Intervjuene er anonyme, og ditt navn vil ikke bli nevnt noe sted i oppgaven.

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 vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

- Det vil kun være jeg som vil ha tilgang til lydopptaket av intervjuet og transkriberingen av dette lydopptaket.
- Når arbeidet med transkribering er ferdig, vil lydopptakene bli slettet.
- Når masteroppgaven er godkjent, vil transkriberingen bli slettet.
- Alle data vil bli oppbevart på en kryptert disk-fil.

Det vil ikke bli publisert noen opplysninger om deg som privatperson. All data blir anonymisert.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er ca. 15. Juli, 2021.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS 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 ved veileder Anja Gabrielsen eller student Hannah Martine Haugen

· Vårt personvernombud: Paal Are Solberg Paal.A.Solberg@usn.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:
· NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Anja Gabrielsen Hannah Martine Haugen

Prosjektansvarlig Student

(Forsker/veileder)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet t «Temabasert begynneropplæring i naturfag», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

.. å delta i intervju med lydopptak gjennomført av Hannah Martine Haugen.

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)