

Ingrid Hammer

Bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole

En intervjustudie av seks læreres opplevelse av
mulighetsrom knyttet til bruk av disseksjon i
biologiundervisning

Masteroppgave i Lektorutdanning i realfag 8. - 13. trinn

Veileder: Bård Knutsen

Medveileder: Anne Berit Emstad

Juni 2024

Ingrid Hammer

Bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole

En intervjustudie av seks læreres opplevelse av
mulighetsrom knyttet til bruk av disseksjon i
biologiundervisning

Masteroppgave i Lektorutdanning i realfag 8. - 13. trinn
Veileder: Bård Knutsen
Medveileder: Anne Berit Emstad
Juni 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for lærerutdanning



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

I denne studien undersøkes mulighetsrommet seks lærere i videregående skole opplever i forbindelse med bruk av disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning. Problemstillingen som utforskes i denne studien er: *Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole?* Formålet med forskningen er å belyse mulighetsrommet slik at både nyutdannede og erfarne lærere kan inspireres og gjøres bevisst egne profesjonsdidaktiske valg i forbindelse med bruk av disseksjon. I tillegg ligger til grunn et personlig ønske om at arbeidet med denne oppgaven skal styrke mine egne profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning.

Bakgrunnen for studien baseres på en oppfatning av at biologilærere benytter disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning, til tross for at disseksjon som læringsaktivitet *ikke* står eksplisitt nevnt i læreplanen for biologi. Denne studien vil derfor undersøke hvordan biologilærere opplever mulighetsrommet for bruk av disseksjon som læringsaktivitet i biologiundervisningen på videregående skole.

For å svare på problemstillingen i denne studien ble det utført semistrukturerte intervjuer av seks lærere som jobber i videregående skole. Intervjuene ble transkribert og analysert gjennom bruk av refleksiv tematisk analyse. Følgende fire hovedtema ble identifisert:

- Lærernes forutsetninger for bruk av disseksjon i biologiundervisning
- Lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning
- Lærernes elev- og læringssyn
- Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning

Studiens funn tyder på at lærernes profesjonelle handlingskompetanse, mestringsforventning og motivasjon er faktorer som i stor grad påvirker lærernes opplevelse av mulighetsrommet for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Særlige faktorer som trekkes frem er lærernes yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll over ytre faktorer i forbindelse med disseksjon, hvor tid, tilgang til disseksjonsmaterialer og tilgang til egnede fasiliteter og oppbevaringsmuligheter av disseksjonsmateriale virker sentrale. Samtidig virker lærernes yrkesidentitet, praksisfelleskapet de tilhører, og eventuelt samarbeid med kollegaer, å ha betydning for lærernes opplevelse av mulighetsrommet for bruk av disseksjon.

Abstract

In this study, the scope of possibilities six upper secondary school teachers experiences for using dissection as a learning activity in their own biology teaching is examined. The problem that is explored in this study is: *How do biology teachers experience the scope of possibilities for using dissection in biology teaching in upper secondary school?* The purpose of this research is to shed light on the opportunities of the use of dissection, so that both newly qualified and experienced teachers can be inspired and make professional didactic choices for their use of dissection. In addition, I have a personal desire that the work on this assignment will strengthen my professional action skills for the use of dissection in my own biology teaching.

The background for this study is based on the fact that dissection as a learning activity is not explicitly mentioned in the curriculum for biology, despite the perception that biology teachers use dissection as a learning activity in their own biology teaching. This study will therefore investigate how biology teachers experience the scope for using dissection as a learning activity in biology teaching at upper secondary school.

In order to answer the problem of this study, semi-structured interviews were conducted with six upper secondary school teachers. The interviews were transcribed and analyzed using reflexive thematic analysis. The following four main themes were identified:

- The teachers' prerequisites for using dissection in biology teaching
- The teachers' understanding of dissection in biology teaching
- The teachers' view of students and learning
- External framework for the use of dissection in biology teaching

The study's findings indicate that the teachers' professional action skills, self-efficacy and motivation are factors that largely influence the teachers' experience of the scope for using dissection in their own biology teaching. Highlighted factors are the teachers' professionally relevant knowledge, skills and control over external factors connected to dissection, where time, access to dissection materials and access to suitable facilities and storage options for dissection material seem important. At the same time, the teachers' professional identity, the community they belong to, and possible collaboration with colleagues seem to have an impact on the teachers' experience of the scope for using dissection.

Forord

Da jeg stod på immatrikuleringa på Gløshaugen høsten 2019 hadde jeg allerede en anelse om at de neste fem årene kom til å gå forttere enn jeg trodde, noe som nå har vist seg å stemme. Fem år på universitetet er nå over, og jeg kan både se tilbake på spennende emner jeg har deltatt i, og nye bekjentskaper jeg vil ta med meg videre i livet. Jeg har lært mye, og ikke minst har mitt eget syn på læring endret seg. Nå som jeg ser målstreken, så er det godt og betryggende å kjenne at jeg gleder meg utrolig mye til å ta fatt på yrkeskarrieren som lærer.

I arbeidet med denne masteroppgaven ønsker jeg først og fremst å takke mine to veiledere, Bård Knutsen og Anne Berit Emstad. Jeg tror ikke jeg kunne funnet noen bedre veiledere for tankesettet og arbeidsvanene jeg har, og dere har forstått, støttet og inspirert meg på et helt spesielt nivå. Jeg ønsker å takke dere for den alltid imøtekommende varmen og humoren deres på alle veiledningsmøter, all kunnskapen dere deler og hvor profesjonelle dere er i det dere gjør. Tusen hjertelig takk!

Jeg ønsker også å takke alle informantene som har stilt til studien, med svært hyggelige og interessante intervjuer. Jeg vil også si tusen takk for all støtte fra venner og familie, og særlig til Anna Dybwad Alstad og Frida Ravna Rømo for gjennomlesing og støtte i forbindelse med ferdigstillingen av denne oppgaven.

En spesiell takk til Martin Berggren Nilsen, for all støtte du har gitt meg under hele studieløpet mitt. Du har vært en stor inspirasjonskilde for meg når det gjelder å oppsøke spennende emner, og en som virkelig har lært meg at det gøy å lære og som har lært meg å se etter og gripe alle muligheter. Takk for at du alltid har hatt troen på meg og for at du har hjulpet meg til å finne troen på meg selv.

Jeg håper denne studien kan bidra til at flere lærere ser mulighetsrommet de har for å benytte disseksjon i egen biologiundervisning. Det er ikke benyttet KI på noe nivå i denne oppgaven.

Trondheim, juni 2024

Ingrid Hammer

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
Abstract	ii
Forord	iii
1. Innledning	1
1.1. Disseksjon som læringsaktivitet	1
1.2. Disseksjonens rolle i den norske læreplanen	3
1.3. Formål og forskningsspørsmål.....	4
1.4. Bakgrunn for studien.....	5
1.5. Oppgavens oppbygning.....	5
2. Teori	6
2.1. Læreres profesjonelle handlingskompetanse	6
2.1.1. Profesjonalitet.....	6
2.1.2. Kompetansebegrepet	7
2.1.3. Praksisfellesskap	8
2.1.4. Profesjonelle handlingskompetanser	9
2.2. Motivasjon og mestringsforventning.....	14
2.2.1. Motivasjonsteori.....	14
2.2.2. Mestringsforventning	15
3. Forskningsdesign og metode	19
3.1. Forskningsdesign.....	19
3.2. Utvalg.....	20
3.3. Metode for datainnsamling.....	22
3.3.1. Intervju som metode	22
3.3.2. Utforming av intervjuguide	23
3.3.4. Intervjuprosessen	24
3.4. Analysemetode.....	26
3.4.1. Refleksiv tematisk analyse.....	26
3.4.2. Gjennomføring av refleksiv tematisk analyse.....	27
3.5. Studiens kvalitet.....	31
3.5.1. Forskerens rolle i studien	31
3.5.2. Troverdighet	32
3.6. Ethiske aspekter og personvern	33
4. Resultater	35
4.1 Lærernes forutsetninger for bruk av disseksjon i biologiundervisning	35
4.1.1 Lærernes faglige trygghet	35
4.1.2 Lærernes profesjonsfaglige identitet.....	37
4.2 Lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning	38
4.2.1 Forståelse for hva som kan dissekeres	38
4.2.2 Gjennomføring av disseksjon	39
4.3 Lærernes elev- og læringsyn.....	42

4.3.1	Begrunnelser for bruk av disseksjon i biologiundervisning	42
4.3.2	Lærerens syn på variert og tilpasset opplæring	44
4.3.3	Lærernes erfaringer med mestring og motivasjon	45
4.4	<i>Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning</i>	47
4.4.1	Læreplanen	47
4.4.2	Ressurser	48
4.4.3	Praksisfellesskapet	52
4.5	<i>Oppsummering av resultatene</i>	54
5.	Diskusjon	55
5.1.	<i>Hvordan forstår biologilærere betydningen av disseksjon i biologifaget?</i>	55
5.2.	<i>Hvilke forutsetninger og rammer ser biologilærere for bruk av disseksjon?</i>	60
5.3.	<i>Oppsummering av diskusjon</i>	65
5.4.	<i>Kritikk av studien</i>	66
6.	Konklusjon og implikasjoner	67
6.1.	<i>Svar på problemstilling</i>	67
6.2.	<i>Implikasjoner</i>	68
6.3.	<i>Veien videre</i>	68
	Referanser	70
	Vedlegg 1: Intervjuguide	76
	Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema	78
	Vedlegg 3: Søknad om studien til Sikt via meldeskjema	81
	Vedlegg 4: Godkjent vurdering av meldeskjema til Sikt	84

1. Innledning

Fysiologi er læren om hvordan celler og organer fungerer i levende organismer (Waalder, 2020), og menneskers interesse for kroppens fysiologi kan dokumenteres flere hundre år tilbake i tid. Frem til 1500-tallet rådet antikkens medisinske syn fra Galenos, Hippokrates og Aristoteles, hvor mennesker og dyr var antatt å være like innvendig. Dette synet ble utfordret av den belgiske legen Andreas Vesalius, som i 1543 reformerte synet på menneskets anatomi med verket *De humani corporis fabrica* (Holck & Skålevåg, 2023). Fysiologi som eget fagfelt skjøt fart på 1600-tallet, da den engelske legen William Harvey (1578-1657) publiserte verket *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* i 1628. Han var med den første til å dokumentere blodomløpet og hjertets pumpefunksjon etter lengre studier på dyr (Staberg, Tandberg & Grindeland, 2020, s. 447). For å dokumentere dette brukte Harvey *disseksjon* av dyrene, som defineres som metodisk oppskjæring av objekter hvor hensikten er å se de indre strukturene (Hug, 2008). Selve disseksjonsbegrepet kommer fra det latinske ordet *dissecare*, som betyr å kutte opp i små biter (Schlichting, Søreide & Holck, 2023). Metoden er tradisjonelt blitt brukt i utdanning av veterinærer og leger (MacDonald, 2005, sitert i Hug, 2008), men har også lenge vært brukt innenfor biologifaget i forbindelse med kroppens oppbygning (Akpan, 2002).

Når det gjelder tidligere relevant forskning i norsk kontekst har jeg lyktes gjennom søk på Google scholar og Idunn å finne noen få bachelor- og masteroppgaver som omhandler disseksjon. Disse har blant annet sett på elevenes begrepslæring og engasjement, samt etiske perspektiver knyttet til bruk av disseksjon som læringsaktivitet (Ytreland, 2019; Kommedal, 2019; Hågensen, 2022). Jeg har derimot ikke lyktes i å finne norske vitenskapelige artikler som vektlegger disseksjon fra et lærerperspektiv. Det er derfor et mål at denne studien skal bidra til å belyse mulighetene biologilærere har for bruk av disseksjon i biologiundervisningen i norsk videregående skole.

1.1. Disseksjon som læringsaktivitet

Disseksjon er en metode som i dag typisk benyttes i forbindelse med obduksjon eller anatomisk undervisning, og kan også være en god undervisningsmetode innenfor plantefysiologi og botanikk (Schlichting et al., 2023). Materialer som kan dissekeres er derfor

blant annet planter, dyr, og det Mattilsynet definerer som *animalske biprodukter*. Mattilsynet definerer sistnevnte kategori som deler av dyr som ikke benyttes til humant konsum, og har utarbeidet en egen veileder for bruk av materialer i denne kategorien (Mattilsynet, 2014).

Disseksjon omtales som «en hensiktsmessig metode for å knytte teori og praksis når undervisningen dreier seg om zoofysiologi» (Grindeland, Lyngved & Tandberg, 2012, s. 345). Offner (1993) mener disseksjon gir konkret, hands-on læringsutbytte i forbindelse med anatomi, og at elevene på den måten får virkelige opplevelser av det de har lest og hørt om. Det antas at det å få jobbe hands-on bidrar til å gi elevene en mer spennende og realistisk opplevelse av materialet (Franklin & Peat, 2005; Nott & Wellington, 1996, sitert i Holstermann, Grube & Bögeholz, 2010). Dette støttes av Bergin (1999, sitert i Holstermann et al., 2010), som mener hands-on-opplevelser i form av praktisk arbeid vekker motivasjon, interesse og lærelyst blant elevene. Ifølge Tandberg og Vidnes (2007) er disseksjoner gjerne det som huskes grunnet utfordringene og spenningen som følger med, og ikke alltid det faglige. Dette støttes også av Staberg et al. (2020, s. 457), som mener disseksjoner kan sette i gang store følelser hos elevene.

Både Offner (1993) og Havlíčková, Šorgo og Bílek (2018) mener bruk av disseksjon er den eneste måten elevene kan få innsikt i hvordan dyr faktisk ser ut på innsiden. Offner (1993) hevder at det er et kvalitativt skille i læringsutbyttet en får fra disseksjoner i forhold til oppgaveløsning og forelesninger, og at det ikke finnes noen video eller modell som kan erstatte undringene, fascinasjonen og ærefrykten elevene opplever i møte med ekte organer og individer i disseksjonssammenheng. Hun fremhever også hvordan oppmerksomheten til elevene skjerpes i møte med *ekte* objekter, og at elevene på denne måten opplever en mer permanent og dyptgripende læring, som ikke kan oppnås på noen annen måte enn gjennom bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Dette støttes av Schrock (1990, sitert i Balcombe, 2000), som mener at ekte organer og organismer ikke kan erstattes av modeller, bilder og simuleringer da disse ikke gir den fulle sensoriske opplevelsen med lyd, lukt og berøring på samme måte som disseksjon gjør. Også De Villiers og Monk (2005) mener alternativer for disseksjon gjør at elevene mister følelsen av realisme og sensoriske opplevelser, da de mener elevene lærer mer desto flere sanser som involveres i læringsprosessen. Dette støttes av Østern, Dahl, Strømme, Petersen, Østern og Selander (2019a, s. 50), som mener det er lettere å huske, lære og la seg bevege av det man selv har sett, gjort, kjent og luktet på. Dahl og Østern (2019, s. 17) fremhever sitt poeng om at læring i høy grad skjer med følelser og

kroppen i relasjon til materialer, mennesker og rom, og Dahl (2021, s. 32) fremhever sitt syn på all læring som kroppslig. Østern, Selander og Østern (2019b, s. 67-68) påpeker også hvor viktig kroppen er i læring da den er i umiddelbar kommunikasjon med omgivelsene sine, som eksempelvis i en hands-on-situasjon som disseksjon.

De Villiers og Monk (2005) påpeker at disseksjon kan være tidkrevende i form av forberedelse, og at det å få tak i materialer både er kostbart og utfordrende med tanke på oppbevaring. Annen motstand mot disseksjon handler først og fremst om det etiske perspektivet, hvor særlig Balcombe (2000) vektlegger det totale antallet dyr han mener må ofres for disseksjon hvert år i USA. Han mener samtidig at elever oppmuntres til å undertrykke egen empati ovenfor dyrene som ofres, og at de lærer at dyrenes liv er lite verdt. Tandberg og Vidnes (2007) fremhever viktigheten av at det ikke tas unødvendig liv, samt at grunnleggende regler innenfor dyrevelferd overholdes i forbindelse med disseksjon.

1.2. Disseksjonens rolle i den norske læreplanen

Den norske læreplanen i biologi 1 har siden Kunnskapsløftet fra 2006 (LK06) vektlagt fysiologi. Dette blant annet gjennom læreplanmålene «Gjøre greie for oppbygginga og funksjonen til sentrale organsystem i kroppen (...)», og «Sammenligne bygning og funksjon av organsystem hos ulike dyregrupper, med vekt på sirkulasjon, gassutveksling og utskillelse (...)». I samme læreplan (LK06) var «Fysiologien til mennesket» et eget hovedområde innenfor biologifaget (Kunnskapsdepartementet, 2006). I dagens læreplan, med Kunnskapsløftet fra 2020 (LK20), gjenspeiles dette fokuset i kjerneelementene «Biologiske system» og «Biologiske prosesser», som vektlegger oppbyggingen og samspillet mellom celler, vev og organer, samt forholdet mellom anatomi og fysiologi (Kunnskapsdepartementet, 2019a). I tillegg uttalte Kunnskapsdepartementet (2018) i pressemelding 132-18 at «Naturfag skal bli et mer utforskende og praktisk fag».

Praktisk arbeid kan defineres som «alle de undervisnings- og læringsaktivitetene i naturfagene hvor elevene på en eller annen måte og i en eller annen fase av aktiviteten observerer eller på en annen måte arbeider praktisk med objekter, materialer eller naturfaglige fenomener» (Millar, Le Maréchal & Tiberghien 1999, sitert i van Marion, 2015, s. 105). Disseksjon kan være et eksempel på slikt praktisk arbeid. Dette støttes av Staberg et al. (2020, s. 183), som

blant annet fremhever viktigheten av å kunne observere objekter i en virkelig kontekst. Punktet «Underveisvurdering» i biologi 1 fremmer samtidig nødvendigheten av et bredt repertoar av læringsressurser og -aktiviteter for å skape læringsglede og motivasjon i biologiundervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2019b). Disseksjon kan være et eksempel på nettopp dette. Til tross for fysiologiens rolle i læreplanen og vektleggingen av praktisk arbeid i eksempelvis biologifaget, poengterer blant andre Hart, Wood og Hart (2008) at selv om disseksjon ikke nevnes i utdanningsstandarder og rammeverk så benyttes det fremdeles i amerikansk videregående skole. Jeg sitter med det samme inntrykket når det kommer til den norske praksisen av disseksjon, da disseksjon står eksplisitt nevnt kun ett sted i hele læreplanen, under «Vg2 – Fiske og fangst» hvor elevene skal dissekere fisk (Kunnskapsdepartementet, 2019c). Det er derfor interessant å undersøke mulighetsrommet biologilærere ser for å benytte disseksjon som læringsaktivitet i egen undervisning, til tross for at disseksjon ikke står eksplisitt nevnt i læreplanmålene i biologi.

1.3. Formål og forskningsspørsmål

Formålet med denne studien er å undersøke mulighetsrommet biologilærere opplever at de har for å ta i bruk disseksjon i egen biologiundervisning, til tross for at dette eksplisitt ikke står beskrevet i LK20. På bakgrunn av dette har jeg formulert følgende problemstilling:

Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole?

For å besvare problemstillingen, ble følgende to forskningsspørsmål formulert:

- Hvordan forstår biologilærere betydningen av disseksjon i biologifaget?
- Hvilke forutsetninger og rammer ser biologilærere for bruk av disseksjon?

I denne studien benyttes begrepet mulighetsrom i problemstillingen, som defineres av Wessel (u.å.) som det totale antallet handlingsalternativer et individ har relatert til en gitt utfordring. Han beskriver det som svaret på spørsmålet «hvilke muligheter har jeg i denne situasjonen?» og nevner fysiske, mentale, sosiale og økonomiske ressurser som begrensende faktorer for mulighetsrommet til et individ. Kristoffersen (2021) definerer mulighetsrom som «det virksomme rommet som blir til på læringsarenaen skapt av læreren i spennet mellom det som

styrer læreren og den friheten som læreren har». Gjennom å gjøre mulighetsrommet eksplisitt og synlig, kan både nyutdannede og mer erfarne biologilærere inspireres og gjøres bevisst egne profesjonsdidaktiske valg i forbindelse med egen bruk av disseksjon. I tillegg ligger til grunn et personlig ønske om at arbeidet med denne oppgaven skal styrke mine profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning.

1.4. Bakgrunn for studien

Bakgrunnen for denne studien ligger først og fremst i min egen fascinasjon av kroppen og dens funksjon, en fascinasjon som jeg har hatt så lenge jeg kan huske. Jeg tror mammas yrkesvalg som sykepleier har bidratt til at jeg har blitt nysgjerrig på, og undret meg over, kroppen og dens funksjon. Da jeg var barn, var yndlingsvideokassetten mine en førstehjelpsvideo og filmen «Jakten på nyresteinene». Det som fikk meg til å virkelig ønske å utforske disseksjonens rolle som læringsaktivitet i den norske skolen, var likevel læringsutbyttet og inspirasjonen jeg sitter igjen med etter utvekslingshalvåret jeg tok i København i forbindelse med lektorutdanningen. Her deltok jeg i emnet «Husdyrs anatomi og fysiologi», som ble undervist av blant annet tidligere og daværende veterinærer. I dette emnet ble disseksjon vektlagt som viktig didaktisk virkemiddel i undervisningen, og all eksponeringen jeg opplevde der i trygge omgivelser har gjort meg særlig trygg i kroppens oppbygning og funksjon. Dette ser jeg på som svært verdifullt i forbindelse med egen fremtidig rolle som biologilærer. Ved NTNU har jeg fått anledning til å dissekere ei rotte i biologifaglig sammenheng, og jeg fikk også dissekert en mår for elever fra videregående skole i et didaktisk emne, noe jeg trolig aldri ville gått med på uten erfaringen jeg sitter igjen med etter alle disseksjonene i København.

1.5. Oppgavens oppbygning

Denne oppgaven er bygd opp av 6 kapitler. Jeg vil først redegjøre for profesjonell handlingskompetanse og motivasjons- og mestringsteori i kapittel 2, for deretter å redegjøre og begrunne valg av forskningsdesign, metode og analyse i kapittel 3. Videre presenteres resultatene i kapittel 4, og disse diskuteres opp mot teoretiske perspektiver i diskusjonsdelen i kapittel 5. Til slutt svarer jeg på problemstillingen i kapittel 6, og peker på implikasjoner videre utvikling av studien.

2. Teori

I dette kapitlet redegjør jeg for teoretiske perspektiver i forbindelse med denne studien. Teorien har som hensikt å belyse mulighetsrommet som biologilærerne i denne studien ser for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Innledningsvis har jeg vist til disseksjonens rolle i læreplanen og generelt bruk av disseksjon som metode og læringsaktivitet. Siden denne studien er vinklet fra lærernes perspektiv, er det nettopp lærerrollen jeg ønsker å knytte teoretiske perspektiver til i forbindelse med mulighetsrommet de ser for bruk av disseksjon. Jeg går derfor i dette kapitlet nærmere inn på begrepet profesjonelle handlingskompetanser (Nygren, 2004). I tillegg trekker jeg inn og går i dybden på sosial-kognitiv teori (Bandura, 1977, 1986a, 1986b), og knytter denne teorien til læreres motivasjon og mestringsforventning i forbindelse med bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

2.1. Læreres profesjonelle handlingskompetanse

Profesjonelle handlingskompetanser defineres av den svenske psykologiprofessoren Per Nygren (2004, s. 28) som «en menneskelig ressurs som blant annet setter den enkelte personen og det aktuelle profesjonelle praksisfellesskapet *i stand til* å løse bestemte oppgaver i bestemte sosiokulturelle og materielle omgivelser». I forbindelse med denne studien vil den profesjonelle handlingskompetansen derfor rettes mot det som gjør biologilærerne *i stand til* å ta disseksjon i bruk som læringsaktivitet i egen undervisning. For å kunne gå i dybden på hva profesjonelle handlingskompetanser innebærer, vil jeg først definere og gå nærmere inn på begrepene profesjonalitet, kompetanse og praksisfellesskap.

2.1.1. Profesjonalitet

I dagens samfunn må lærere kunne beherske en utfordrende praktisk virkelighet. Dette innebærer blant annet utvikling av yrkesetisk bevissthet, samhandling med kollegaer og elever, samt kjennskap til relevant teori og forskning bak god pedagogisk praksis (Lillejord, Manger & Nordahl, 2010, s. 9). I Stortingsmelding nr. 11 (2008-2009): *Læreren – rollen og utdanningen* omtalte Kunnskapsdepartementet lærere som *profesjonelle* yrkesutøvere, med ønske om å øke lærernes *profesjonalitet*. Å være profesjonell betyr at en deltar i bestemte kombinasjoner av yrkeskvalifiserende praksiser (Skårderud, Fauske, Nygren, Nilsen & Kollestad, 2006), hvor profesjonsgrupper er *sertifiserte* for å arbeide og forvalte bestemte kunnskaper innenfor deres yrker (Grimen, 2008, sitert i Lillejord et al., 2010, s. 18).

Profesjoner består av yrkesgrupper som har fått tillit og selvstendig ansvar til å utføre spesialiserte oppgaver grunnet høy spesialisert kompetanse (Imsen, 2017, s. 71). Weicher (2003, sitert i Nygren, 2004, s. 39-40) viser til at viktige fellestrekk med profesjoner er at utøvernes ferdigheter bygger på teoretisk kunnskap, at de krever langvarig utdanning og kvalitetssikres gjennom et formelt eksaminasjonssystem, at de er organiserte og utøver service for fellesskapets beste, samt at deltakerne deler felles sosiale verdier, språk og identitet. For å bli profesjonell kreves det en kontinuerlig prosess med utvikling av ens kompetanser, som Nygren (2004, s. 26) mener fører til utvikling av yrkesutøverens profesjonelle handlingskompetanser. Dette for å kunne være i stand til å handle i profesjonelle sammenhenger, som for eksempel som lærer i biologiundervisning.

2.1.2. Kompetansebegrepet

Nygren (2004, s. 21) beskriver dagens samfunn som et *kompetansesamfunn*. Dette fordi en stor del av kulturen som utvikles nå i dag sirkler rundt menneskelig kompetanse. Selve kompetansebegrepet har sin opprinnelse fra det latinske ordet «competentia», som betyr å kunne, svare til eller være i stand til (Nygren, 2004, s. 150). I profesjonell sammenheng kan ikke kompetanse ses som allmenn og abstrakt, da den profesjonelle kompetansen tar utgangspunkt i både utdanningens og praksisfeltets krav til hva den profesjonelle kompetansen innebærer i en aktuell profesjon (Skårderud et al, 2006). Profesjonell kompetanse innebærer derfor å være i stand til å mestre legitime profesjonsoppgaver ut fra bestemte krav, det å ha legitimitet til å utføre slike profesjonsoppgaver, samt ha myndighet til å fatte beslutninger i forbindelse med utføringen av dem (Nygren, 2004, s. 151).

Stortingsmelding nr. 11 (2008-2009): *Læreren – rollen og utdanningen* poengterer hvordan summen av læreres ulike kompetanser innenfor fag og praksis sammen utgjør selve lærerprofesjonaliteten. Nygren (2004, s. 149) beskriver skillet mellom faglig og praktisk kompetanse som *dobbelt situert*, da han mener menneskelige kompetanser er situert i både personers mentale prosesser, samt i materiell og sosiokulturell handlingskontekst hvor kompetansene brukes og utvikles i praksis. Nygren (2004, s. 65) definerer derfor handling, person, virksomhet og posisjon som nøkkeltbegreper i forbindelse med kompetansebegrepet, og fremhever viktigheten av å se menneskelig kompetanse i forbindelse med hva kompetansen skal brukes til. Lærere kan på den måten ha teoretisk kunnskap om hvordan disseksjoner kan benyttes som læringsaktivitet, men for å ha *kompetanse* om bruk av

disseksjon må de samtidig kunne utføre læringsaktiviteten i en aktuell handlingskontekst som eksempelvis i et klasserom.

Siden samfunnet er i stadig utvikling og endring, endres også kravene til ønskelige og nødvendige kompetanser i samfunnet (Nygren, 2004, s. 21). Dette krever blant annet *kompetanseutvikling* av profesjonelle kompetanser, som skjer både i utdanning, videreutdanning og på arbeidsplassen (Nygren, 2004, s. 20). Det er ofte i selve praksisfeltet, altså i arbeidssituasjonen, at en som profesjonsutøver møter situasjoner en ikke er forberedt på å skulle mestre etter endt utdanning. Det er derfor ofte slik en merker samfunnets krav til kompetansen man som profesjonsutøver bør besitte, og det er i den forbindelse viktig å forstå de profesjonelle kompetansene i egen profesjon, samt forstå hvordan disse kan videreutvikles (Nygren, 2004, s. 24). Lillejord et al. (2010, s. 28) fremhever hvordan dagens profesjonelle yrkesutøvere må være innstilt på å stadig videreutvikle og utvide egen kunnskapsbasis, ut fra aksept om det man *ikke* vet, og videre en forpliktelse om å finne ut av dette. Dette kan eksempelvis være nyutdannede lærere som ikke har fått erfaring med bruk av disseksjon som læringsaktivitet gjennom egen utdanning.

2.1.3. Praksisfellesskap

Kompetanseutvikling kan blant annet gjøres i kollegiale fellesskap på arbeidsplassen, gjennom å holde seg oppdatert på, lese og diskutere tema og fag som er relevant for egen profesjon sammen med kolleger (Lillejord et al., 2010, s. 261). Slike fellesskap kalles gjerne et *praksisfellesskap*, som ifølge Lave og Wenger (1991, sitert i Bjørnsrud & Gjems, 2019, s. 9) representerer et sett med ferdigheter, kunnskaper og verdier. Praksisfellesskapet understrekes av Nygren (2004, s. 74) som en av de viktigste læringsarenaene i personers livsløp, og ses av Lillejord et al. (2010, s. 229) som ryggraden i det profesjonelle arbeidet som utføres i skolen, hvor lærerne drøfter og videreutvikler sin egen pedagogiske yrkespraksis. Dette støttes også av Hammerness, Darling-Hammond, Bransford, Berliner, Cochran-Smith, McDonald og Zeichner (2007, s. 365), som mener profesjonelle lærere både må ha ferdighetene og ønsket om å evaluere egen yrkespraksis i samråd med kolleger for å utvikle egen profesjonalitet. Hammerness et al. (2007, s. 365) ser det derfor som svært viktig at det arbeides aktivt for å tilrettelegge for lærersamarbeid for lærernes kompetanseutvikling. Den engelsk-kanadiske forskeren Andy Hargreaves (2007, s. 195) fremhever samtidig hvordan støtten lærere opplever i praksisfellesskapet gjør lærerne tryggere og mer villig til å våge og eksperimentere med undervisningen, som videre gjør lærerne mer innstilt på at kontinuerlig utvikling er en

del av læreryrket. Et støttende praksisfellesskap kan derfor bidra til å trygge lærere i å benytte disseksjon som læringsaktivitet.

Den norske pedagogikkforskeren Gunn Imsen (2017, s. 531) viser til en mye referert studie av læreres samarbeid, utført av den amerikanske sosiologen Judith Warren Little i 1990. Studien viser at læreres syn på samarbeid innebærer alt fra enklere til tettere samarbeidsformer, hvor Little kun ser det tettere lærersamarbeidet som grunnlag for utvikling og endring i skolen. De enkleste formene for lærersamarbeid som kom frem i studien innebærer at lærerne forteller og utveksler ideer og aktiviteter, samt at de ber om råd og hjelp fra hverandre. De tettere formene innebærer derimot å dele erfaringer, undervisningsmateriell og planer, samt å faktisk samarbeide om ansvar og praksis i fellesskap hvor lærerne aksepterer hverandres vurderinger og deler på arbeidet i full åpenhet. Imsen påpeker samtidig at godt samarbeid kan være krevende grunnet lærernes ulike fagbakgrunn og grunnleggende pedagogisk syn (Imsen, 2017, s. 22), og at det fremdeles varierer mellom lærere som foretrekker å arbeide mer isolert, mens andre foretrekker å samarbeide (Imsen, 2017, s. 528).

2.1.4. Profesjonelle handlingskompetanser

Begrepene profesjonalitet, kompetanse og praksisfellesskap er viktige å ha med seg når en skal forstå hva profesjonelle handlingskompetanser er og hva det innebærer. Profesjonelle handlingskompetanser utvikles gjennom en prosess over tid, hvor personen gjennom sin yrkeskarriere deltar, lærer og tar med seg erfaringer fra forskjellige praksisfellesskap (Nygren, 2004, s. 50). På denne måten utvikler hver enkelt person det Nygren (2004, s. 163) beskriver som en *kompetanseprofil*, som består av alle settene av handlingskompetanser som utvikles på tvers av ulike praksisfellesskap. Kompetanseprofilene vil derfor være unike for hver enkelt person, og utviklingen av handlingskompetansene vil både påvirke personenes muligheter til å delta, og påvirke selve synet de har på egne muligheter som handlende individer. Nygren (2004, s. 89) poengterer samtidig den nødvendige og integrerte rollen følelsesmessige holdninger og verdier har for menneskers handlingsgrunnlag. Han beskriver også kompetansenes transformasjon fra sin *allmenne, potensielle* form, altså kompetanser som ikke enda er realisert i praksis, og til en *kontekstspesifikk* form, hvor kompetansene faktisk er realisert i praksis i en bestemt handlingskontekst (Nygren, 2004, s. 149), og at den reelt eksisterende handlingskompetansen gir seg til kjenne nettopp i denne transformasjonsprosessen (Nygren, 2004, s. 155).

Den profesjonelle handlingskompetansen vil videre beskrives av de fem hovedelementene *yrkesrelevante kunnskaper, yrkesrelevante ferdigheter, yrkesrelevant kontroll over ytre betingelser, yrkesidentiteter og yrkesrelevant handlingsberedskap* (Nygren, 2004, s. 27). Det er samspillet mellom disse hovedelementene som former utviklingen av handlingskompetanser hos profesjonelle personer innenfor bestemte praksisfelt, og som har dannet grunnlaget for hovedbegrepet *profesjonell handlingskompetanse* (Skårderud et al., 2006).

Yrkesrelevante kunnskaper

Yrkesrelevante kunnskaper defineres av Nygren (2004, s. 183) som «alle de kunnskapene som i konkret profesjonell praksis viser seg å være en ressurs i profesjonsutøverens oppgaveløsning innenfor de profesjonelle virksomheter som samfunnet til enhver tid erklærer som legitime for den aktuelle profesjonsutøverens yrkespraksis». Nygren mener derfor at kunnskaper en aktuell person har opparbeidet både gjennom yrkes-, utdannings- og privatsfæren kan ses som yrkesrelevante så lenge de oppfyller kriteriene i denne definisjonen. Ut fra hvordan og hvor kunnskapene er blitt brukt og tilegnet, kan de også ha eller få ulike fremtredelsesformer (Nygren, 2004, s. 187). Dette i form av *eksplisitt* teoretisk kunnskap fra eksplisitte teorier, «*taus*» teoretisk kunnskap fra implisitte teorier som kan gjøres eksplisitte under bestemte betingelser, «*stum*» teoretisk kunnskap som vanskelig kan gjøres eksplisitt, og til slutt *personlig kjennskap* eller «*kjennskap til*» som kunnskap, enten ved personlig relasjoner eller kjennskap til «noe». Kunnskap om disseksjon som læringsaktivitet kan derfor ha disse fremtredelsesformene, eksempelvis gjennom eksplisitt teoretisk kunnskap, og kunnskap gjennom personlige relasjoner.

Lillejord et al. (2010, s. 20) poengterer alle fagområdene som sammen utgjør læreres profesjonskunnskap. Disse innebærer blant annet pedagogisk kunnskap om samfunnsforhold, læring og undervisning, didaktisk kunnskap om hvordan undervisningen skal utføres, samt fagkunnskaper om fagene som undervises. De fremhever også læreres erfaringsbaserte kunnskap som skiller seg fra fagområdene over, da denne baseres på lærerens egne erfaringer fra yrkespraksisen (Lillejord et al., 2010, s. 91). Dette kan være lærernes opplevde erfaringer med bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Fokuset Lillejord et al. (2010, s. 19) har på erfaringsbasert kunnskap gjenspeiler også Nygrens syn på kompetanse som dobbelt situert (2004, s. 149), ved at den teoretiske og praktiske kunnskapen forutsetter og flyter over i hverandre.

Yrkesrelevante ferdigheter

Yrkesrelevante ferdigheter er på lik linje med yrkesrelevante kunnskaper noe personen har opparbeidet seg gjennom egen yrkes-, utdannings- og privatsfære. Videre defineres de av Nygren (2004, s. 195) på samme måte som yrkesrelevante kunnskaper, som «alle de ferdigheter som i konkret profesjonell praksis viser seg å være en ressurs i profesjonsutøverens oppgaveløsning innenfor de profesjonelle virksomheter som samfunnet til enhver tid erklærer som legitime for den aktuelle profesjonsutøverens praksis». En ferdighet defineres av Pedersen (2008, s. 20) som evnen til å produsere et ønsket resultat, og i den forbindelse nevner Kvelling (2008, s. 95) hvordan det å kunne noe godt ofte innebærer omfattende refleksjon og trening, som eksempelvis ved bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Nygren (2004, s. 105, 175) trekker samtidig frem skillet fra yrkesrelevante kunnskaper, da disse er transformert til yrkesrelevante *ferdigheter* gjennom praksis. Han fremhever også det han kaller «profesjonelle personlighetsregulerende ferdigheter», som innebærer at ferdighetene reguleres av den profesjonelle personens egen personlighet for å oppnå et mål (Nygren, 2004, s. 105, 175).

Yrkesrelevant kontroll over ytre betingelser

I visse handlingskontekster kreves det at en profesjonsutøver enten alene eller sammen med kollegaer har en viss grad av kontroll over ytre betingelser. Dette i forbindelse med mestring av bestemte oppgaver i profesjonell praksis (Nygren, 2004, s. 176). Eksempler på ytre betingelser kan være muligheter til å disponere økonomiske ressurser eller nødvendige redskaper for å være i stand til å løse en profesjonell oppgave (Skårderud et al., 2006). Et eksempel på en slik profesjonell oppgave kan være som lærer å benytte disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning. Graden av nødvendig myndighet og kontroll over de ytre betingelsene må i enkelte tilfeller tilegnes av profesjonsutøveren selv, mens de i andre tilfeller allerede kan være gitt (Nygren, 2004, s. 176). Det kan også være tilfeller der verken profesjonsutøveren eller arbeidsgiveren kjenner praksisfeltet godt nok til å vite hvilken grad av kontroll på ytre betingelser som kreves (Nygren, 2004, s. 153), for eksempel når en biologilærer ønsker å dissekere ved en skole. I disse tilfellene mener Nygren at profesjonsutøveren enten alene eller i fellesskap må skaffe denne kontrollen på eget initiativ, for å kunne realisere sin potensielle kompetanse (Nygren, 2004, s. 153).

En ytre betingelse som trekkes frem av Hargreaves (2007, s. 104) som særlig utfordrende og strukturerende for læreres arbeid, er *tid*. Dette er også noe som trekkes frem av Imsen (2017,

s. 24), som fremhever tid og ressurser som begrensende for læreres handlingsrom, da den kan styre lærerne inn i handlingsmønstre de egentlig ikke ønsker (Imsen, 2017, s. 26). Hargreaves mener at *mer* tid ikke nødvendigvis betyr at denne garanterer endringer i skolen, da det avhenger av hvordan denne oppfattes og brukes (Hargreaves, 2007, s. 107). Han beskriver videre to dimensjoner av tidsoppfatninger, i form av teknisk-rasjonell og fenomenologisk tid. Den teknisk-rasjonelle tida er en ressurs som kan styres, økes, minkes, organiseres og manipuleres for å gi rom for gitte pedagogiske målsetninger (Hargreaves, 2007, s. 105), hvor bruk av disseksjon som læringsaktivitet kan være et eksempel på en slik målsetning. Den fenomenologiske tida oppfattes derimot subjektivt og individuelt hos det enkelte individ, hvor tiden kan oppleves sakte og lang alt etter rollene, interessene og arbeidet vi påtar oss i livene våre (Hargreaves, 2007, s. 107).

Yrkesidentitet

Identitet innebærer hvordan individer opplever sine egne likheter, forskjeller og egenskaper i forhold til andre mennesker (von Tetzchner, 2024). Begrepet *yrkesidentitet* defineres av Nygren (2004, s. 177) som noe en profesjonsutøver utvikler gjennom deltakelse i praksisfellesskapene i egen yrkespraksis, utdanning og videreutdanning. Yrkesidentitet kan ses som både individuell og kollektiv, hvor individuell yrkesidentitet defineres som «et resultat av den enkelte profesjonsutøvers aktive identifisering av seg selv *som* en legitim deltaker i profesjonelle praksisfellesskap», mens den kollektive yrkesidentiteten defineres som «resultat av profesjonsutøverens aktive identifiseringer *med* praksisfellesskapets oppgaver, metoder, mål, verdier og ideologier» (Nygren, 2004, s. 177). Begge formene fungerer som veiledende, motiverende og handlingsdirigerende for deltakelsen i de profesjonelle praksisfellesskapene utøverne er en del av (Skårderud et al., 2006).

Nygren (2004, s. 217) påpeker at den kollektive yrkesidentiteten kan påvirke en persons handlingskompetanse, da praksisfellesskapets mål, verdier, oppgaver, ideologier og metoder kan påvirke personens oppfatninger av hvilke yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll over ytre betingelser som ses nødvendige for å kunne delta i det aktuelle praksisfellesskapet. Dette med bakgrunn i Imsens (2017, s. 515) påstand om at til tross for at det overordnede regel- og lovverket for skolene er det samme, oppfattes de likevel forskjellige grunnet ulike samforståelser og felles oppfatninger ved de aktuelle skolene (Imsen, 2017, s. 515). Ved én skole kan det for eksempel være et lærerkollegium med en kollektivt oppfattet mening om at bruk av disseksjon er viktig for læringsutbyttet i biologiundervisning, mens en

annen skole kan være av motsatt oppfatning. Dette vil igjen kunne påvirke en biologilærers personlige mening og individuelle yrkesidentitet, da den individuelle yrkesidentiteten utformes i dynamisk relasjon til den kollektive yrkesidentiteten (Nygren, 2004, s. 177, 211).

Yrkesrelevant handlingsberedskap

Den siste av de fem hovedelementene i profesjonell handlingskompetanse er yrkesrelevant handlingsberedskap. Dette elementet defineres av Nygren (2004, s. 223) som

en kognitiv og motivasjonell tendens hos personen til i bestemte situasjoner på en integrert måte å ta i bruk bestemte kunnskaper, ferdigheter, kontroll og en bestemt yrkesmessig identifisering av seg selv og den aktuelle praksisen i tråd med bestemte verdier og ideologier, mål, behov og følelser.

En persons yrkesrelevante handlingsberedskap utvikles fra integrering av de fire allerede nevnte hovedelementene av den profesjonelle handlingskompetansen, og tar utgangspunkt i posisjonen en profesjonsutøver har i et praksisfellesskap (Nygren, 2004, s. 177). Et eksempel på en slik posisjon kan være som biologilærer i et lærerkollegium, som integrerer sine yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter, kontroll over ytre betingelser og egen yrkesidentitet for å utvikle en yrkesrelevant handlingsberedskap rettet mot bruk av disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning. Biologilæreren utformer på den måten en bestemt handlingstendens i forbindelse med bruk av disseksjon, basert på en integrert helhet av kognitiv, emosjonell og ideologisk beredskap (Nygren, 2004, s. 177). Dette beskriver Nygren videre som en kontekstspesifikk, operativ handlingskompetanse, der de fem elementene forsterker hverandre (Nygren, 2004, s. 163). Nygren påpeker også at en yrkesutøvers handlingsberedskap avhenger av alle hovedelementene for å kunne mestre en oppgave, da yrkesrelevant kunnskap og ferdigheter ikke nødvendigvis er nok dersom en eksempelvis ikke har kontroll på ytre betingelser (Nygren, 2004, s. 153). Hammerness et al. (2007, s. 363) påpeker også hvordan endring av innlærte kunnskaper og ferdigheter kan oppleves vanskelig for lærere da dette svekker effektiviteten i handlingsberedskapen deres. De mener i den sammenheng at det er viktig å oppmuntre lærerne til å se endring og behov for endring som noe positivt, da det bidrar til å forbedre undervisningen (Hammerness et al., 2007, s. 363).

I forbindelse med yrkesrelevant handlingsberedskap kan det også være sentralt å nevne behovet profesjonelle utøvere har for et visst *handlingsrom* for å kunne utøve profesjonen sin.

I den sammenheng kan teorien om *lærerens uutnyttede handlingsrom*, av de svenske forskerne Erik Wallin og Gunnar Berg, være sentral (Berg & Wallin, 1982, 1983, sitert i Imsen, 2017, s. 545). Teorien går ut på hvordan hver enkelt skole benytter et visst handlingsrom ut fra sine verdier, tradisjon og kultur, men at de ikke nødvendigvis har kunnskap om mulighetene de har til å utvide dette handlingsrommet gjennom blant annet eksperimentering og utviklingsarbeid. Imsen mener lærere ofte har større frihet enn de tror, og at målet må være å få flere lærere til å utnytte mer av sitt ubevisste handlingsrom i yrkesutøvelsen (Imsen, 2017, s. 545-546).

2.2. Motivasjon og mestringsforventning

I likhet med profesjonelle handlingskompetanser, kan teori om motivasjon og mestringsforventning ses som relevante perspektiver i forbindelse med biologilæreres bruk av disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning.

2.2.1 Motivasjonsteori

Motivasjon kan defineres som en drivkraft eller prosess som fører til at en målrettet aktivitet igangsettes og opprettholdes (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 29), og beskrives av Manger, Lillejord, Nordahl og Helland (2009, s. 280) som noe alle opplever ved et spesielt ønske eller lyst til å utføre en aktivitet. De beskriver motivasjon som en tilstand som forårsaker en bestemt aktivitet, og som videre holder aktiviteten ved like og styrer den i bestemte retninger hos et individ. Retning utgjør sammen med energi og varighet stikkordene Kvello (2008, s. 95) beskriver motivasjon med, hvor retning handler om hva individet er motivert for. Energi handler ifølge Kvello om mengden innsats en er villig til å yte i forbindelse med aktiviteten, mens varighet handler om hvor utholdende individet er i forbindelse med å forsøke å nå aktivitetens mål. Manger et al. (2009, s. 197) mener motivasjon er viktig for at personer skal engasjere seg i bestemte aktiviteter, og at motivasjon er spesielt viktig for hvor vellykket undervisningen blir i pedagogisk sammenheng. Læreres motivasjon for bruk av disseksjon som læringsaktivitet kan derfor ses som en sentral faktor i denne studien. Gagné (2010) viser samtidig til at det ikke finnes tvil blant fagfolk og forskere innen talentutvikling at motivasjon spiller en særlig viktig rolle blant de som ønsker å utvikle særlige talenter i ulike menneskelige aktiviteter, som for eksempel yrkesmessige prestasjoner.

Det skilles ofte mellom indre og ytre motivasjon i pedagogisk litteratur (Stipek, 2002, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 148). Indre motivasjon beskrives av Kvello (2008, s. 93) som at individet brenner for noe innenfra, og defineres av Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 148) som en aktivitet individet ønsker å utføre til tross for at det ikke medfører ytre konsekvenser eller belønninger, fordi individet finner aktiviteten lystbetont og interessant. Ytre motivasjon tar derimot utgangspunkt i andres ønsker om hvilke aktiviteter en skal gjøre (Kvello, 2008, s. 93). Deci og Ryan (2000, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 151) skiller også mellom indre og ytre motivasjon i sin teori, og utdyper beskrivelsen av ytre motivasjon i form av *kontrollert* og *autonom* ytre motivasjon. Førstnevnte resulterer i at aktiviteten utføres motvillig og med lite entusiasme, da kontrollert ytre motivasjon ofte innebærer en eller annen form for følelse eller tvang om å utføre en bestemt aktivitet, som gjør at en føler en ikke har noe valg. Autonom ytre motivasjon fører derimot til selvbestemte handlinger som utføres på eget initiativ og med stor entusiasme, ofte fordi personen ser verdien av aktiviteten til tross for at den ikke utføres av direkte glede eller interesse for selve aktiviteten (Deci & Ryan, 2000, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 151-152). Et eksempel kan være å benytte disseksjon som læringsaktivitet ut fra verdien læreren ser med aktiviteten i form av for eksempel læringsutbyttet, til tross for at selve disseksjonen ikke er en aktivitet som interesserer og gleder læreren. Deci og Ryan beskriver i tillegg amotivasjon i sin teori, som skildrer en tilstand av mangel på intensjon om eller motivasjon for å utføre en bestemt aktivitet. Dette begrunner de ut fra at personen enten ikke ser selve verdien av aktiviteten, at personen mangler troen på at hen greier å utføre aktiviteten, eller at aktiviteten ikke vil føre til et ønsket resultat. Dette kan videre knyttes til mestringsforventning og hva det har å si for motivasjon, som står sentralt i sosial kognitiv teori (Bandura, 1986a, s. 90).

2.2.2. Mestringsforventning

Den kanadiske psykologen Albert Bandura (1925-2021) har gjennom sin sosial-kognitive teori «tegnet et bilde av mennesker hvor troen på vår egen kapasitet til å mestre oppgaver bestemmer hva vi gjør med de evner, kunnskaper og ferdigheter vi har» (Manger et al., 2009, s. 249). Sosial kognitiv teori fokuserer på motivasjon, mestringsforventning, læring og regulering av egen atferd, og tar utgangspunkt i synet på mennesket som *agent i eget liv*.

Dette ved at mennesker må ha tro på egen evne til å utføre nødvendige oppgaver for å nå sine mål (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 50). Bandura (1997, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 54) mener at mennesker må handle med en intensjon, altså ha et mål med det de gjør, for at de skal kunne være agenter i eget liv. I den forbindelse mener Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 56)

at alle mennesker har enten kortsiktige eller langsiktige mål de ønsker å nå, og poengterer at det er variasjon i hvordan mennesker jobber mot dem, hvilke strategier de velger å benytte, samt hvor realistiske målene er opp mot forutsetningene de har for å nå dem.

«Self-efficacy» omtales som mestringsforventning eller forventning om mestring (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 50), og defineres av Bandura (1981, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 122) som en persons vurdering av hvor godt hen er i stand til å planlegge og gjennomføre bestemte oppgaver eller handlinger i gitte situasjoner. Mestringsforventningen handler da om bedømmingen av hva en kan *gjøre* ut fra ferdighetene en selv besitter, og ikke om ferdighetene i seg selv (Bandura, 1986a, s. 94). Mestringsforventningen kan oppleves både individuelt og kollektivt i praksisfellesskapet, og Manger et al. (2009, s. 270) fremhever hvordan kollektiv mestringsforventning kan styrkes gjennom godt samarbeid, og videre øke lærernes tro på at de kan forbedre og utvikle egen undervisning. Manger et al. (2009, s. 254) fremhever også den særlige viktigheten av høy mestringsforventning under krevende omstendigheter, da disse krever en viss kapasitet til å kunne omsette kunnskaper, ferdigheter og evner til effektive handlinger.

Manger et al. (2009, s. 258) mener mestringsforventninger etableres ut fra *autentiske mestringsopplevelser, vikarierende erfaringer, verbal overtalelse og fysiologiske reaksjoner*. Førstnevnte handler om mestringsopplevelser direkte knyttet til en aktivitet, hvor Bandura (1997, sitert i Manger et al., 2009, s. 258) mener autentiske, ekte eller reelle mestringsopplevelser knyttet til en gitt aktivitet fører til positiv mestringsforventning. Slike mestringsopplevelser påvirker forventningene personer har til å greie tilsvarende oppgaver senere (Kvelling, 2008, s. 111). Schunk (2000, sitert i Manger et al., 2009, s. 274) mener god forberedelse før undervisningsøkter øker læreres mestringsforventninger, fordi forberedelsen øker muligheten for å oppleve positive autentiske mestringsopplevelser i undervisningen. Samtidig påpeker Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 125) at mestringsopplevelser både kan øke og svekke senere forventning om mestring, alt etter utfallet av den autentiske mestringsopplevelsen. Videre handler vikarierende erfaringer om å lære av andres erfaringer (Manger et al., 2009, s. 260). Dette også både på godt og vondt – da observasjon av andres handlinger både kan senke og øke egen mestringsforventning. Verbal overtalelse nevnes også som en kilde til personers mestringsforventning, som kan øke mulighetene for å lykkes med en aktivitet grunnet oppmuntring til økt innsats (Kvelling, 2008, s. 112). Til slutt nevnes også fysiologiske reaksjoner som en kilde til mestringsforventninger, i form av fysiologiske

signaler fra kroppen om vår følelsesmessige tilstand (Manger et al., 2009, s. 264). Signaler som angst og hjertebank kan da signalisere at vi eksempelvis ikke behersker en gitt aktivitet, som videre kan tolkes som tegn på inkompetanse (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 132). En mer avslappet fysiologisk tilstand kan derimot tyde på at personen mestrer aktiviteten (Manger et al., 2009, s. 264). Aktiviteten som nevnes i alle disse kildene til mestringsforventninger kan da være læreres bruk av disseksjon som læringsaktivitet i biologiundervisning.

Bandura (1997, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 124) poengterer hvor avgjørende mestringsforventning er for hvordan personer oppfatter situasjoner, og betydningen den har for motivasjon, tankemønstre, følelser og atferd hos mennesker. Mestringsforventningen lærere har til bruk av disseksjon kan derfor ha stor betydning for bruken av disseksjon som læringsaktivitet i egen undervisning. Manger et al. (2009, s. 254) fremhever samtidig hvor kontekstavhengig mestringsforventningen er, da forventningene påvirkes av situasjonen personen befinner seg i. Interessen for mestringsforventning blant lærere innenfor pedagogisk forskning har økt, som viser at lærere med høy mestringsforventning knyttet til egen virksomhet også viser høyest trivsel og motivasjon for arbeidet (Skaalvik & Skaalvik, 2017, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 159-160). Bandura vektlegger samtidig forventningen personen har til hva som skjer dersom målet oppnås, som er *konsekvensen* av handlingen, og ikke handlingen i seg selv (Bandura, 1986a, s. 94). Dette eksempelvis knyttet til læringsutbyttet elevene vil sitte igjen med etter disseksjon som læringsaktivitet, fremfor disseksjonsaktiviteten i seg selv.

Bandura (1977, 1986b) mener menneskers egen mestringsforventning påvirker valgene de gjør, og at den kan virke både begrensende og støttende i forbindelse med innsatsen og utholdenheten de legger i bestemte aktiviteter. Dette mener han avhenger av mengden innsats og ytre midler som kreves, situasjonelle omstendigheter, hvor utfordrende oppgaven er og humøret og allmenntilstanden til personen på det aktuelle tidspunktet. Bandura refererer også til Brown og Inouye (1978, sitert i Bandura, 1986b) som mener at personer som er trygge og sikre på egne evner og derav har stor mestringsforventning til bestemte oppgaver, vil bevare denne troen til tross for at de skulle mislykkes flere ganger. Samtidig mener Bandura (1977) at personer ønsker å unngå ubehagelige situasjoner hvor de opplever at aktiviteten overgår egne evner som derav senker mestringsforventningen. Personer med lav mestringsforventning til en bestemt oppgave vil derfor fortære gi opp eller senke innsatsen i møte med problemer (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 158), og lav mestringsforventning beskrives av Cakiroglu,

Capa-Aydin og Hoy (2012, s. 449) som en av de kraftigste variablene som påvirker læreres atferd i undervisningssammenheng.

I forbindelse med motivasjon står også menneskers *selvoppfatning* sentralt sammen med personers mestring og forventninger til gitte aktiviteter (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 29). Selvoppfatning beskrives som en fellesbetegnelse på aspekter ved en persons forventninger, vurderinger og oppfatninger i forhold til seg selv, som videre er viktige forutsetninger for motivene, handlingene, følelsene og tankene til en person (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 94). Mulighetsrommet lærere ser for bruk av disseksjon kan derfor påvirkes av lærernes egen selvoppfatning som biologilærer – enten som en som *benytter* og eventuelt *mestrer* bruk av disseksjon som læringsaktivitet, eller som en lærer som *ikke* benytter eller eventuelt *ikke* mestrer bruk av disseksjon i egen undervisning. Kvello (2008, s. 94) poengterer samtidig viktigheten av å tilpasse tilegnelse av ferdigheter til egen kapasitet, da man ellers kan få følelsen av å ikke leve opp til andres forventninger eller fremstå som lite kompetent. Dette kan da resultere i at læreren får en lavere selvoppfatning som biologilærer.

Selvregulering kan også ha noe å si for mulighetsrommet biologilærere ser for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning, som handler om hvordan en kan lære å styre og regulere egen atferd og læring (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 50). Å være selvregulert innebærer å sette seg mål, vurdere hva som skal til for å nå dette målet ut fra egen kompetanse og hva en trenger å lære, å planlegge en strategi for hvordan målet skal nås og gjennomføre denne, samt å reflektere over og vurdere resultatet av prosessen (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 54). Kvello (2008, s. 94) beskriver viktigheten av selvregulering i forbindelse med å både utvikle og benytte egen kompetanse, og mener selvregulering handler om å oppleve kontroll og mestring. Selvreguleringen handler videre om å regulere egen atferd, følelser og tanker slik at de er i tråd med ens verdier, mål og standarder, og på den måten unngå uønskede konsekvenser (Kuhl & Koole, 2004; Tangney & al., 2004, sitert i Kvello, 2008, s. 93).

3. Forskningsdesign og metode

I dette kapitlet redegjør jeg for metodiske valg som er tatt i forbindelse med denne masteroppgaven. Først beskriver jeg forskningsdesignet som er benyttet, som er et kvalitativt, fleksibelt forskningsdesign (Robson & McCartan, 2016, s. 76). Deretter beskriver og begrunner jeg utvalget, før jeg redegjør for valg av metode for datainnsamling og analyse. I denne masteroppgaven ble det utført semistrukturerte intervjuer av seks lærere i videregående skole (Robson & McCartan, 2016, s. 285), og det ble benyttet refleksiv tematisk analyse for analysering av innsamlet data (Braun & Clarke, 2022, s. 10). Til slutt redegjør jeg for studiens kvalitet i form av reliabilitet, validitet og syn på egen rolle som forsker i studien, samt personvern og andre etiske aspekter.

Høsten 2023 skrev jeg en eksamensoppgave om metoden for denne masteroppgaven, basert på et pilotintervju knyttet til denne studien (Eget arbeid, 2023). Hensikten med et pilotintervju var å prøve ut intervjuguiden på et lite antall personer i forkant for å teste gjennomførbarheten, samt få tilbakemeldinger på både intervjuguiden og egen prestasjon som intervjuer i intervjusituasjonen (Robson & McCartan, 2016, s. 156, 306). Det kan derfor forekomme likheter mellom eksamensoppgaven og metodedelene i denne masteroppgaven, da førstnevnte regnes som en del av prosessen med masterarbeidet.

3.1. Forskningsdesign

I denne masteroppgaven ble det valgt et fleksibelt, kvalitativt forskningsdesign for å undersøke hvordan biologilærere opplever mulighetsrommet for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Et forskningsdesign er en plan for hvordan forskningsprosessen skal gjennomføres, og er ment å sikre god sammenheng mellom datainnsamlingen, dataanalysen og problemstillingen (Larsen, 2017, s. 19). Postholm og Jacobsen (2018, s. 61) påpeker at en i utgangspunktet skal velge det forskningsdesignet som er best egnet til å besvare problemstillingen som undersøkes. På bakgrunn av dette ble beslutningen om et kvalitativt design tatt for i størst mulig grad å belyse mulighetsrommet biologilærerne opplever for bruk av disseksjon. Dette fordi fleksible design vil kunne justeres og utvikles i løpet av forskningsprosessen (Robson & McCartan, 2016, s. 76), samt at kvalitative undersøkelser blant annet gir beskrivelser av virkeligheten i form av ord og tekst (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 89). Med bakgrunn i problemstillingens natur har forskningsdesignet i denne masteroppgaven også et

fenomenologisk preg. I fenomenologiske studier ønsker forskerne informasjon om hvordan deltakerne forstår seg selv og verden (Tjora, 2021, s. 30-31). I denne studien undersøker jeg lærernes opplevde erfaringer av mulighetsrommet for bruk av disseksjon.

3.2. Utvalg

Utvalget i denne studien består av fem biologilærere og en naturfaglærer som jobber i videregående skole, og som benytter eller har benyttet disseksjon i egen undervisning. Lærerne representerer i alt 4 videregående skoler i Trøndelag fylke. Valget av informanter baseres på det Tjora (2021, s. 145) beskriver som strategiske utvalg, der hovedregelen er å velge informanter som kan uttale seg om det aktuelle temaet på en reflektert måte. Informantene ble i den forbindelse kontaktet med det kriteriet at de underviser biologi på videregående skole, og at de benytter disseksjon i egen biologiundervisning. Dette for å sikre at de har erfaringer med nettopp det denne studien har til hensikt å belyse, nemlig mulighetsrommet for å benytte disseksjon i egen undervisning. I forbindelse med studiens problemstilling ble det tatt en beslutning om kun å intervju biologilærere som faktisk benytter disseksjon i egen undervisning. Beslutningen ble tatt ut fra et ønske om en positiv vinkling av studien. Dette ved å belyse mulighetsrommet lærerne faktisk ser for å ta i bruk disseksjon, fremfor å fokusere på begrensningene lærerne opplever, og derav *ikke* tar det i bruk.

Alle de seks informantene i studien ble kontaktet via egne bekjenskaper eller ved at de var bekjente av bekjente. Utvalget i denne studien går derfor også under det Robson og McCartan (2016, s. 280-281) beskriver som et bekvemmelighetsutvalg. Denne formen for utvalg regnes som en av de mest brukte og minst tilfredsstillende datainnsamlingsmetodene, da den ikke sikrer at funnene er representative. Likevel gjorde bekvemmelighetsutvalget det mulig å engasjere seks informanter, som alle var lærere og brukte disseksjon i egen undervisning. Valget om totalt seks informanter er basert på intensjonen om å heller gå dypere inn på opplevelsen et færre antall informanter opplever i forhold til mulighetsrommet de ser for bruk av disseksjon i egen undervisning, fremfor kun å undersøke i overflaten av hva flere informanter opplever. Dette støttes av Kvale og Brinkmann (2015, s. 148), som ser det som en fordel å bruke mer tid til forberedelse og analyse av et færre antall intervjuer fremfor et større antall mer overfladiske intervjuer.

Fem av informantene ble intervjuet høsten 2023, og siste informant ble intervjuet i mars 2024. Det ble også tatt en beslutning om å inkludere informanten som ble intervjuet i pilotstudien høsten 2023 som del av utvalget i denne masteroppgaven, da det ikke ble gjort endringer av intervjuguiden i etterkant av pilotintervjuet. Denne informanten, som jeg har valgt å kalle Anne i denne studien, er derfor å betrakte som en informant på lik linje som de andre informantene jeg har inkludert i studien. Valget om å intervju en sjette informant våren 2024 ble tatt som en konsekvens av at informanten kalt Even viste seg å *ikke* undervise biologi. Det ble derfor reist tvil rundt det faktum at han ikke kan regnes som en direkte *biologilærer*, og om han derfor kunne innlemmes som del av utvalget da dette var et av kriteriene for utvalget. Det ble likevel besluttet å også inkludere han som del av utvalget i studien, da han hadde benyttet disseksjon i biologidelen av naturfag. Informantenes tildelte, anonymiserte navn, kjønn, skolen de jobber på, antall år de har jobbet som lærer, samt lærernes formelle fag- og undervisningskompetanse er presentert i Tabell 1. Navngivingen av lærerne er gitt alfabetisk etter rekkefølgen de ble intervjuet, og det er dette navnet lærerne vil refereres til når de omtales videre i denne oppgaven.

Tabell 1: Informantenes anonymiserte navn, kjønn, skolen de representerer, antall år de har jobbet som lærere og utdanningsbakgrunn.

Lærer	Kjønn	Skole	Antall år som lærer	Utdanningsbakgrunn
Anne	Kvinne	Skole 1	25 år	Fordypning i fysiologi
Brage	Mann		15 år	Fordypning i celle-, plante- og mikrobiologi
Cecilie	Kvinne	Skole 2	22 år	Faglærerutdanning i naturfag
Daniel	Mann		13 år	Fordypning i evolusjonær økologi
Even	Mann	Skole 3	10 år	Bachelorutdanning i naturforvaltning
Fredrik	Mann	Skole 4	25 år	Fordypning i atferds- og evolusjonsbiologi

3.3. Metode for datainnsamling

Metoden som ble brukt til datainnsamling i denne studien var seks semistrukturerte intervjuer. Disse resulterte i seks transkripter som utgangspunkt for videre analyse. I dette delkapittelet beskrives intervju som metode, samt prosessen fra skriving av intervjuguide til ferdige transkripter. Valget av analysemetode og selve analyseprosessen er beskrevet under delkapittel 3.4 «Analyse».

3.3.1. Intervju som metode

Intervjuer er sett på som den mest utbredte metoden for datainnsamling innenfor kvalitativ forskning (Tjora, 2021, s. 127). I denne studien er det lærernes meninger, erfaringer og opplevelse av bruk av disseksjon som ses som interessant for å få belyst problemstillingen i størst mulig grad. Kvale og Brinkmann (2015, s. 135) peker på at intervju egnes som datainnsamlingsmetode i studier som har et fenomenologisk preg, og hvor temaet består av ulike aspekter av menneskelig erfaring og samtalevirkelighet. Gjennom intervjuer får forskeren innsikt i informantenes meninger og erfaringer (Larsen, 2017, s. 98, Tjora, 2021, s. 128), og søker på den måten å forstå hvordan informantene ser verden rundt seg (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 20). Kvale og Brinkmann (2015, s. 200) understreker videre den sensitive, unike forståelsen en kan få ved bruk av kvalitative intervjuer, grunnet intervjuets privilegerte tilgang til informantenes dagligverden. Postholm og Jacobsen (2018, s. 117) hevder også at intensjonen med forskningsintervjuer er å gå dypere inn på og utvikle kunnskap innenfor en bestemt tematikk, som er nettopp det som skiller intervjuer fra en ellers spontan hverdagssamtale.

Rent spesifikt har det blitt benyttet *semistrukturerte* intervjuer for datainnsamling i denne studien. Semistrukturerte intervjuer kjennetegnes av at de tar utgangspunkt i en intervjuguide som inneholder spørsmål forskeren ønsker å få besvart, samtidig som rekkefølgen på spørsmålene kan tilpasses flyten i intervjuet underveis (Robson & McCartan, 2016, s. 285). Spørsmålene i intervjuguiden består av stikkord og/eller ferdig formulerte spørsmål, og den semistrukturerte strukturen gir rom for at forskeren kan stille oppfølgingsspørsmål ved behov, for eksempel ved å be informanten om å konkretisere eller utdype enkelte svar (Larsen, 2017, s. 99). Muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål regnes som en av fordelene med kvalitative, semistrukturerte intervjuer, grunnet muligheten til å både følge opp informantenes svar, samt til å rydde opp i eventuelle misforståelser (Larsen, 2017, s. 29). I tillegg fremhever

Tjora (2021, s. 37-38) fordelen semistrukturerte intervjuer har ved å gi informantene mulighet til å komme med erfaringer og tema forskeren i utgangspunktet kanskje var uforberedt på at kunne være relevant for studien, noe for eksempel et spørreskjema ikke gir rom for i samme grad. Tjora (2021, s. 128) påpeker derfor viktigheten av at forskeren tillater slike digresjoner fra informantene. Postholm og Jacobsen (2018, s. 122) sier oppfølgingsspørsmålene også kan benyttes ved behov for ytterligere forklaringer på slike uventede erfaringer eller tema informantene forteller om i intervjuet. Utfordringene som trekkes frem ved bruk av intervju som metode er blant annet at det er en tidkrevende metode for datainnsamling (Larsen, 2017, s. 29), samt at det kan være vanskelig å se bort fra partiskhet fra forskerens side grunnet vanskeligheter med å generalisere funnene (Robson & McCartan, 2016, s. 286)

3.3.2. Utforming av intervjuguide

I forbindelse med datainnsamlingen til denne studien ble det besluttet å utforme en intervjuguide. Dette for å kunne bruke intervjuguiden som støtte underveis i de semistrukturerte intervjuene, samt for å sikre både nok og bredt nok datamateriale til å få belyst problemstillingen på en tilstrekkelig måte. Intervjuguiden ble utarbeidet i forbindelse med pilotintervjuet som ble gjennomført høsten 2023, og ble skrevet i samråd med veileder. Kvale og Brinkmann (2015, s. 165) anbefaler at spørsmålene i en intervjuguide er korte og enkle, noe som ble vektlagt under utformingen. Intervjuguiden ble delt i tre hoveddeler, hvor introduksjonen inneholdt spørsmål om lærerens utdanningsbakgrunn og årsaken til at hen ble lærer. Slike bakgrunnsspørsmål anbefales av Larsen (2017, s. 101) for å legge til rette for myke åpninger av intervjuene. Hoveddelen vektla spørsmål om lærerens begrunnelse for disleksjon og syn på læring generelt, og til slutt ble spørsmål om mulighetsrommet læreren ser for bruk av disleksjon i undervisning vektlagt. Avslutningsvis ble det også spurt om informanten hadde noe mer på hjertet i forbindelse med temaet.

Under både pilotintervjuet og de resterende intervjuene til denne studien ble samme intervjuguide benyttet. Bakgrunnen for dette var at informanten i pilotintervjuet ikke så betydningen av å gjøre endringer i intervjuguiden etter at intervjuet var gjennomført. Inntrykket jeg satt igjen med i etterkant av pilotintervjuet var at intervjuguiden både var bred og detaljert nok til å gi tilstrekkelig datagrunnlag for å kunne belyse problemstillingen for studien, som bekrefter at justering av intervjuguiden ikke var nødvendig. Intervjuguiden i sin helhet er vedlagt som Vedlegg 1.

3.3.4. Intervjuprosessen

Alle de seks intervjuene i studien ble gjennomført fysisk. Både Larsen (2017, s. 98) og Tjora (2021, s. 135) understreker viktigheten av å gjennomføre intervjuene på steder som oppfattes trygge for informantene, som eksempelvis arbeidsplassen deres. I tillegg ønsket jeg å tilrettelegge gjennomføringen av intervjuene med størst mulig hensyn til lærerne, som takk for at de ønsket å stille til intervju. Alle lærerne fikk derfor tilbud om å gjennomføre intervjuene på deres arbeidsplass, og de fikk selv foreslå tidspunkt. De fem første intervjuene ble derfor holdt på informantenes arbeidsplass, mens siste intervju ble på forespørsel fra informanten selv avholdt hjemme hos han grunnet sykemelding. I forkant av intervjuene ble alle informantene tilsendt informasjonsskriv om studien, i tillegg til et samtykkeskjema. Disse tok jeg med fysisk til intervjuene slik at informantene fikk skrevet under, og i de tilfellene jeg ikke hadde det fikk jeg tilsendt disse på e-post fra de aktuelle informantene i etterkant.

Intervjuenes varighet varierte alt fra 40 til 90 minutter. Noen informanter svarte kortere og konkret, og holdt seg mer til temaet, mens andre informanter snakket nærmest for fri maskin og kunne heller oppleves utfordrende å holde på rett spor grunnet alle digresjonene. I etterkant har likevel flere av disse digresjonene vist seg å bidra med verdifulle og relevante vinklinger og poenger innenfor temaet for studien, jamfør Tjora (2021, s. 128) sitt poeng om viktigheten av å tillate slike digresjoner fra informantene. Måten informantene besvarte rekkefølgen av spørsmål i intervjuguiden varierte dermed i stor grad, men til tross for det har alle spørsmålene blitt tilstrekkelig besvart av alle informantene. I tillegg handler variasjonen i varighet om hvordan jeg ble mer vant med intervjusituasjonen, og dermed tryggere til å stille oppfølgingsspørsmål og utfordre informantene mer på det de sa. Jeg var også opptatt av å vise respekt, interesse og forståelse gjennom å lytte oppmerksomt til det informantene fortalte i intervjuene. Dette beskrives som viktig for å skape god kontakt i intervjuet av Kvale og Brinkmann (2015, s. 160). Jeg var også opptatt av å gi informantene tid til å få svare, og stilte fortolkende spørsmål underveis for å sikre at jeg forstod informantenes poenger (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 167).

For innsamling av datamateriale fra intervjuene ble det besluttet å benytte lydopptaker. Dette for å kunne være mest mulig til stede i intervjusituasjonen, og på den måten ha best mulig forutsetninger for å kunne følge med på og følge opp svarene til informantene (Tjora 2021, s. 180). Kvale og Brinkmann (2015, s. 206) poengterer også hvordan skriving av notater underveis i intervjuene kan forstyrre informantene. Det ble derfor besluttet å unngå dette for å

legge til rette for mest mulig dynamiske intervju. For å sikre datamaterialet i etterkant av intervjuene ble lydopptakene overført fra lydopptakeren til en ekstern harddisk, og lagret kryptert med passord. Det samme ble gjort med informantenes personopplysninger.

Transkripsjonsarbeidet av datamaterialet startet høsten 2023 med transkripsjon av pilotintervjuet, mens de resterende fem intervjuene ble transkribert på starten av vårsemesteret 2024. Alle de seks lydopptakene ble manuelt transkribert av meg i tekstbehandlingsprogrammet Microsoft Word, og informantene ble anonymisert umiddelbart i transkriptene med fiktive navn. Transkribering innebærer at noe skifter form (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 205), hvor muntlige taleopptak ble transkribert til skriftlig form i denne studien. Kvale og Brinkmann (2015, s. 205) ser transkripsjoner som dekontekstualiserte, svekkede gjengivelser av intervjuer grunnet utfordringene med å få transkribert blant annet informantenes stemmeleie og kroppsspråk. Tjora (2021, s. 185) anbefaler å transkribere lydopptakene så detaljert som overhodet mulig, og dette ble gjort i denne studien for å ta hensyn til Kvale og Brinkmanns poeng. Dette ved å blant annet inkludere nølinger i transkriptene i form av «Eh» og «Ehm», i tilfelle informantens tegn til usikkerheter skulle være relevant i det videre analysearbeidet. I tillegg representerte komma kortere pauser under ett sekund, punktum representerte pauser på ca. 1 sekund, mens «...» representerte lengre pauser. Jeg noterte også eventuell latter som «(haha)».

Både Braun & Clarke (2006) og Robson og McCartan (2016, s. 471) ser transkriberingsarbeidet som en fordel med tanke på å bli godt kjent med datamaterialet. Dette til tross for at det kan oppleves tidkrevende og slitsomt, hvilket kan bekreftes i denne studien da transkripsjonene av de seks intervjuene resulterte i 95 sider med rådata. Kvale og Brinkmann (2015, s. 207) hevder at forskere lærer mye om egen intervjustil gjennom transkripsjon av egne intervjuer, noe jeg selv fikk erfaring med i transkriberingsprosessen. Det opplevdes blant annet frustrerende å lytte til det første intervjuet i etterkant av hele intervjuprosessen, da flere poenger kunne vært fulgt nærmere opp med oppfølgingsspørsmål.

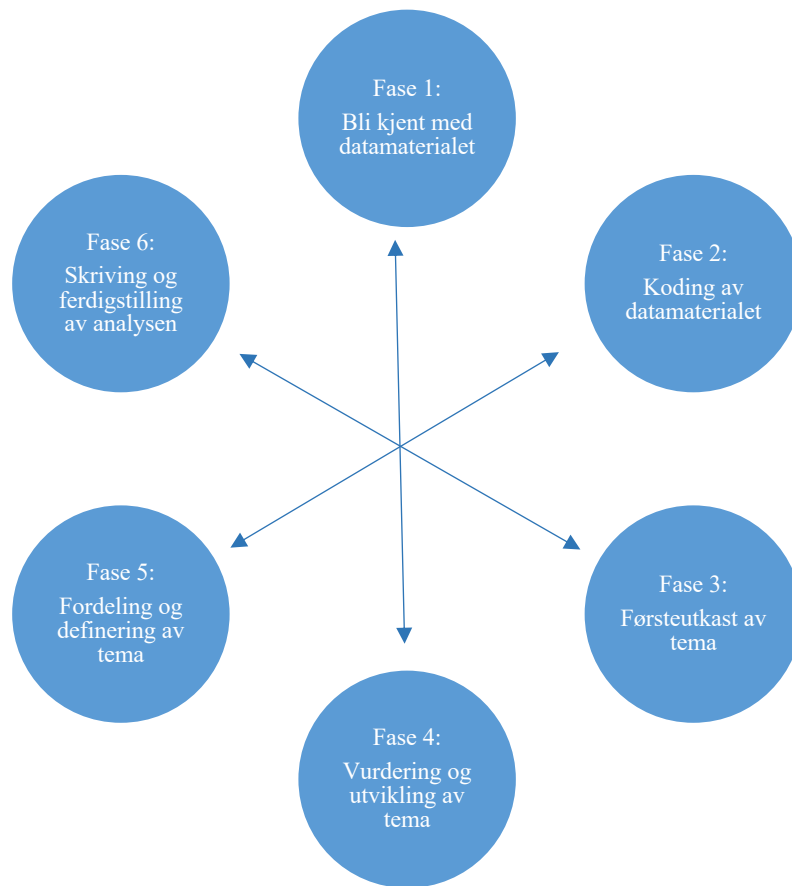
3.4. Analysemetode

Analysemetoden som ble benyttet i denne studien var refleksiv tematisk analyse (Braun & Clarke, 2022, s. 10). Å analysere handler om å se etter sammenhenger og mønstre i for eksempel tekst, slik at den videre kan gjøres mulig å tolke (Larsen, 2017, s. 113). Postholm og Jacobsen (2018, s. 139) påpeker at kvalitative studier ofte gir omfattende datamateriale, og at hensikten i en analyse er å få oversikt over dette. I dette delkapittelet beskrives og begrunnes valget av refleksiv tematisk analyse som analysemetode, samt prosessen fra seks transkripter til fire overordnede hovedtema med tilhørende undertema. Det er disse overordnede temaene som representerer datamaterialet og derav funnene i studien presentert i kapittel 4 «Resultater».

3.4.1. Refleksiv tematisk analyse

Tematisk analyse beskrives av Braun og Clarke (2006) som en metode for å rapportere, analysere og identifisere ulike mønstre i et datamateriale, og beskrives videre av Johannesen, Rafoss og Rasmussen (2018, s. 282) som en oppskrift på hvordan en forsker kan få oversikt over dataen. I en *refleksiv* tematisk analyse vektlegges kritisk refleksjon over egen rolle som forsker underveis i den tematiske analyseprosessen (Braun & Clarke, 2022, s. 5). At forskeren har en refleksiv holdning til egen prosess, og viser forståelse for hvordan og hvorfor, er også et kjennetegn på en god refleksiv tematisk analyse (Braun & Clarke, 2019). Alle valg og vurderinger som er tatt underveis i forskningsprosessen i denne studien vil derfor bli forsøkt redegjort for på en oversiktlig måte. Det er også blitt notert tanker og ideer i forbindelse med datamaterialet helt siden intervjuene med informantene. Dette for at tankene og ideene ikke skulle gå tapt underveis i utformingen av forskningsprosjektet (Robson & McCartan, 2016, s. 468).

En annen og litt mer pragmatisk årsak til at jeg valgte å benytte meg av refleksiv tematisk analyse i denne studien er at analysemetoden kjennetegnes som både en lett og rask metode å lære (Robson & McCartan, 2016, s. 470). Dette med hensyn til at jeg ikke har tidligere erfaringer med analyse av data av såpass stort omfang som i denne studien. Braun og Clarke beskriver seks ulike faser som fungerer som støtte i det tematiske analysearbeidet, illustrert i Figur 1. De presiserer samtidig at det å veksle frem og tilbake mellom fasene (illustrert av pilene i midten), er en del av å gjøre den refleksive tematiske analysen på en god måte (Braun & Clarke, 2022, s. 36).



Figur 1: Oversikt over de seks fasene i refleksiv tematisk analyse: «Fase 1: Bli kjent med datamaterialet», «Fase 2: Koding av datamaterialet», «Fase 3: Førsteutkast av tema», «Fase 4: Vurdering og utvikling av tema», «Fase 5: Fordeling og definering av tema» og «Fase 6: Skrivning og ferdigstilling av analysen».

3.4.2 Gjennomføring av refleksiv tematisk analyse

Fasene i refleksiv tematisk analyse, illustrert i Figur 1, innebærer kort oppsummert å bli kjent med, og kode datamaterialet, og videre benytte dette til å danne og videreutvikle tema som representerer datamaterialet på en oversiktlig måte. Braun og Clarke (2022, s. 273) anbefaler å reflektere rundt datamaterialet med mer erfarne veiledere i alle fasene av analysearbeidet. Under både utformingen og videreutviklingen av temaene i denne studien har møter med veileder og medveileder vært særlig verdifulle. Dette fordi de har hjulpet med å se de større sammenhengene og mønstrene i datamaterialet, blant annet ved hjelp av tankekart og tabeller. Det er samtidig forsøkt, i den grad det er mulig, å tolke sammenhenger og mønstre i datamaterialet på en induktiv måte, som vil si at dataene kodes uten å ta utgangspunkt i teori på forhånd (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 103). Utfordringene med dette i forhold til min subjektive rolle som forsker beskrives i delkapittel 3.5.1 «Forskerens rolle i studien».

I forbindelse med den første fasen ga den manuelle transkriberingsprosessen meg rikelig oversikt og kjennskap til dataen. Videre ga kjennskapen en stor fordel når det kom til det videre analysearbeidet, da det lettet arbeidet med å finne sammenhenger og mønstre i datamaterialet. Kodingen av datamaterialet, som utgjør fase 2, innebærer på sin side å sette ord på og fremheve viktige poenger i det innsamlede datamaterialet. Dette gjøres for å få dypere innsikt og oversikt over det faktiske innholdet, samt for å danne utgangspunkt for videre danning av tema (Johannesen et al., 2018, s. 284). Kodingen i denne studien ble gjort manuelt i tekstbehandlingsprogrammet Microsoft Word, og illustreres med fargekoding mellom deler av transkriptet og tilhørende kode i Tabell 2. Kodene ble også lest over og kontrollert overens med teksten de representerte i etterkant av denne fasen.

Tabell 2: Illustrasjon av kodingsfasen fra intervjuet med Brage.

Transkript	Kode
B: Nei, nei, nei, og det grunnleggende synet på disseksjon er jo at det er kjempenødvendig, kjempenyttig. Skal du ha noe kunnskap om ting, så må du gjøre som Da Vinci og ut og grave opp noen lik og skjære, for du kan ikke gjette deg til hvordan det ser ut uten å ha sett hvordan det er. Så jeg er jo veldig positiv til det, men sånn privat – trenger ikke å gjøre det nei.	Ser nødvendighet og nytte av disseksjon. Elevene må få se ting i praksis for å få kunnskap (Da Vinci). Positivt innstilt til disseksjon i jobbsammenheng, ikke behov for det privat.

De videre fasene i det tematiske analysearbeidet innebærer å danne, videreutvikle og finjustere *tema* som representerer datamaterialet. Johannesen et al. (2018, s. 279) beskriver tema som en kategori hvor data er gruppert etter fellestrekk. Braun og Clarke (2019) presiserer at temaene *ikke* kommer passivt frem av datamaterialet og kodene, men at de dannes i skjæringspunktet mellom temaene og forskerens erfaringer og ferdigheter knyttet til analysearbeid. Førsteutkastet av temaene i denne studien, som utgjør fase 3 i den refleksive tematiske analysen, er utviklet fra et første forsøk på å se sammenhenger og mønstre ut fra kodene. Disse er presentert i Figur 2:

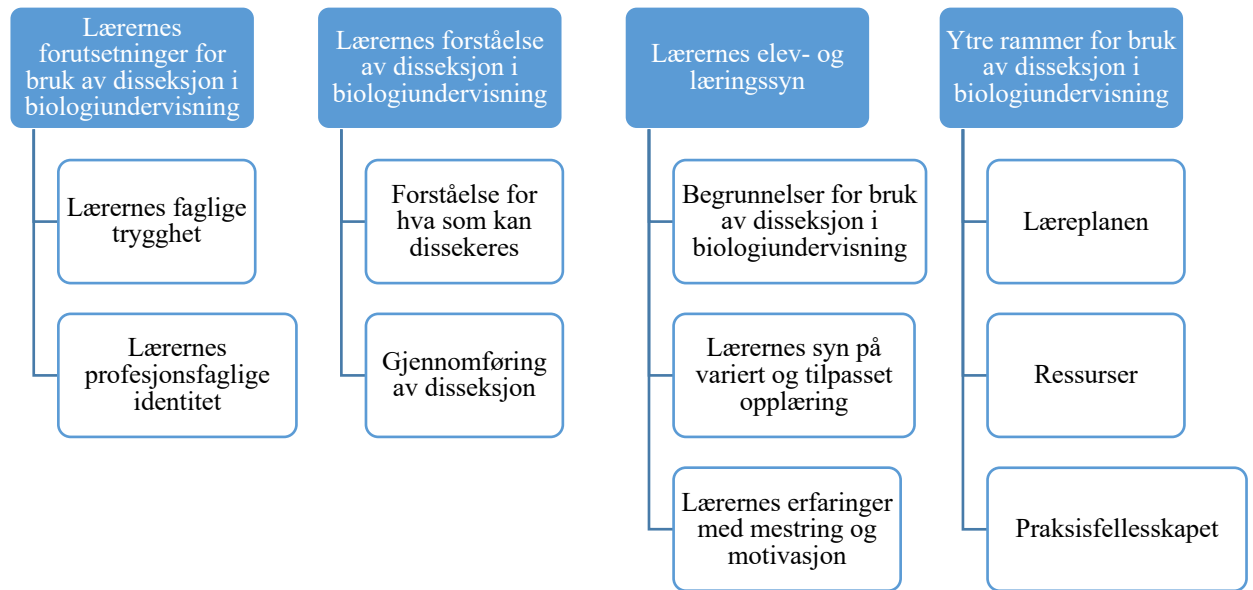


Figur 2: Førsteutkast av tema fra den refleksive tematiske analysen: «Legitimering», «Tilgang på egnede fasiliteter og tilretteleggingsmuligheter», «Ressurser – Objekter (kostnad, tid og tilgjengelighet)», «Tidsbruk/tilrettelegging (for- og etterarbeid)», «Kompetanse (egen fagkompetanse, kollegial støtte og fagnettverk)», «Lærerens rolleforståelse og syn på læring», «Elevforutsetninger» og «Mulighetsrom».

I prosessen med vurdering og utvikling av tema i fase 4, og videre fordeling og definering av disse i fase 5, ble de åtte temaene fra førsteutkastet redusert til fire tema med tilhørende undertema. Disse er presentert i Figur 3 på side 30. De fire temaene ble utviklet fra sammenhengene og mønstrene som ble sett ut fra de åtte forslagene til tema i Figur 2, hvor lærerens forutsetninger, forståelse av disseksjon, syn på elevene og læring, samt ytre rammer virket fremtredende i forbindelse med lærernes mulighetsrom for å ta i bruk disseksjon.

Som et eksempel på videreutvikling av tema viste temaet «Legitimering» fra førsteutkastet seg å favne for bredt, hvor legitimering i dette tilfellet handlet om lærernes legitimering for bruk av disseksjon. Dette omhandlet både ytre rammer når det kommer til læreplanen, og lærernes forståelse av læring – da nærmere bestemt i forbindelse med elevenes læringsutbytte av disseksjon som læringsaktivitet. På grunnlag av dette ble temaene «Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning» og «Lærernes elev- og læringsssyn» utviklet, med de henholdsvis tilhørende undertemaene «Læreplanen» og «Begrunnelser for bruk av disseksjon i biologiundervisning». Et annet eksempel på videreutvikling av tema var at det opprinnelige temaet «Ressurser – Objekter (kostnad, tid og tilgjengelighet)», både ble innlemmet som et

undertema av «Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning» i form av «Ressurser», samtidig som det ble innlemmet som undertemaet «Forståelse for hva som kan dissekeres» under temaet «Lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning». Dette fordi ressursene i form av materialer å dissekere både ble oppfattet som en ytre ramme av lærerne, samtidig som lærerne viser ulik forståelse for hvilke materialer som kan dissekeres.



Figur 3: Oversikt over de fire hovedtemaene med tilhørende undertema fra fase 5 i den refleksiv tematiske analysen; «Lærernes forutsetninger for bruk av disseksjon i biologiundervisning», «Lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning», «Lærernes elev- og læringssyn» og «Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning».

Til slutt kunne analysen skrives og ferdigstilles i fase 6, og oppsummert har de seks fasene i den refleksiv tematiske analysen blitt brukt som støtte under analysearbeidet. Samtidig har jeg gått frem og tilbake mellom de ulike fasene for å kvalitetssikre både koding og danning av tema, i tillegg til tilpasning til nye ideer underveis. Temaene som ble utviklet i analysearbeidet fra Figur 3 danner videre strukturen for presentasjonen av resultatene i kapittel 4 «Resultater».

3.5. Studiens kvalitet

I dette delkapittelet vurderer jeg studiens kvalitet. Dette gjøres gjennom redegjørelse av både min rolle som forsker, samt redegjørelse for studiens troverdighet i forbindelse med reliabilitet og validitet.

3.5.1 Forskerens rolle i studien

Som tidligere nevnt er forskerens kritiske syn på egen rolle sentral i refleksiv tematisk analyse (Braun & Clarke, 2022, s. 5). Postholm og Jacobsen (2018, s. 93) beskriver forskeren som forskningsstudiers viktigste verktøy, og samtidig fremhever Tjora (2021, s. 28) påvirkningen forskerens erfaringer, bakgrunn og forforståelser har for alle valg som tas underveis i studien. Dette være seg valg av alt fra overordnet tema og teori til metode og analyse. Postholm og Jacobsen (2018, s. 92) poengterer at disse valgene, samt fremstillingen av og fortolkningene som gjøres innenfor forskningsarbeidet, er verdiladd. I den forbindelse har valget av refleksiv tematisk analyse bidratt til å belyse egen subjektivitet i studien, da denne krever redegjørelse for egne refleksjoner og valg underveis i forskningsarbeidet.

Når det gjelder valget av induktiv tilnærming for analyse av datamaterialet, påstår Postholm og Jacobsen (2018, s. 102) at «I og med at forskeren bringer med seg sin egen subjektive, individuelle teori inn i forskningen, kan forskning aldri være fullstendig induktiv». Larsen (2017, s. 14) støtter at det er umulig å være helt objektiv som forsker i forsknings-sammenheng, og at det er derfor viktig å etterstrebe åpenhet om forskningsprosessen for å lettere kunne vurdere påvirkningen av forskerens rolle. Samtidig kan objektivitet i kvalitative studier ses som etterstrebelse av objektivitet om subjektivitet, nettopp gjennom å reflektere over egen påvirkning på forskningen som forsker (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 273). I forbindelse med å øke bevisstheten rundt egen subjektivitet har særlig møter med veileder og medveileder vært verdifulle, hvor jeg som forsker har fått diskutert og delt egne tanker om datamaterialet. På den måten har også objektiviteten i studien økt, da datamaterialet er blitt analysert og tolket av tre forskere fremfor kun av meg selv.

Slik det ble presentert innledningsvis i studien har jeg personlig en positiv innstilling til bruk av disseksjon som læringsaktivitet i biologiundervisning, særlig basert på erfaringene og læringsutbyttet jeg opplevde i København. Til tross for dette valgte jeg å *ikke* dele min personlig mening om temaet i studien med informantene før eller under datainnsamlingen,

slik at informantene ikke skulle påvirkes av mitt standpunkt. Informasjonsskrivet om studien inneholdt heller ikke indikasjoner på min oppfatning av temaet, og jeg var påpasselig med å ikke stille ledende spørsmål til informantene underveis i intervjuene, da dette kunne påvirke svarene deres (Larsen, 2017, s. 102). Intervjuguiden ble i den forbindelse kontrollert for både ledende og verdiladde spørsmål. Jeg har samtidig reflektert over selve intervjusituasjonen, hvor balansegangen mellom å legge til rette for et hyggelig intervju hvor informanten føler seg trygg og respektert (Larsen, 2017, s. 102), og responsene jeg ga underveis i intervjuene på informantenes svar, kunne være utfordrende. Dette fordi man som forsker ubevisst kan respondere mer positivt, både verbalt og fysisk gjennom eksempelvis nikk, på svar fra informantene man er personlig enig med (Robson & McCartan, 2016, s. 248). Jeg forsøkte derfor å løse denne utfordringen med å respondere anerkjennende til alle svarene informantene ga.

3.5.2 Troverdighet

Troverdigheten i dette forskningsprosjektet kan vurderes ut fra prosjektets reliabilitet og validitet, som Larsen (2017, s. 93) påpeker er viktig å vurdere underveis i alle fasene av forskningsarbeidet. Reliabilitet handler om hvor pålitelige resultatene er, og kan derfor også henvises til som pålitelighet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 137). Validitet handler på sin side om hvorvidt resultatene faktisk besvarer studiens problemstilling, og kan derfor også henvises til som gyldighet (Tjora, 2021, s. 260). Et forskningsprosjekt med høy grad av reliabilitet og validitet vil ifølge Larsen (2017, s. 89-90) ha korresponderende høyere overføringsverdi, hvor overføringsverdien handler om leserens bedømming av og derav overføringen av studiens resultater til egen relevans (Braun & Clarke, 2022, s. 143). For å styrke overførbarheten av en studie mener Postholm og Jacobsen (2018, s. 238) det er viktig å invitere leseren inn i den gjennomførte forskningsprosessen, slik at forskningsarbeidet fremstår transparent. For å gjøre denne studien transparent har jeg beskrevet forskningsstrategien og metodene som er blitt benyttet, i tillegg til at jeg har beskrevet forskningsdeltakerne nøye. Jeg har også vist konkrete eksempler fra koding og tematisering i analyseprosessen, slik at leseren kan følge analyseprosessen underveis. Jeg har i tillegg eksemplifisert funnene i kapittel 4 «Resultater» med direkte sitater fra informantene. Valget av refleksiv tematisk analyse har i denne sammenheng bidratt til å styrke overførbarheten av studien, gjennom detaljerte beskrivelser av både forskningsprosessen og egen forskerrolle.

Når det gjelder studiens reliabilitet, har alt datamateriale blitt gjennomlest opptil flere ganger underveis i forskningsarbeidet for å sikre at viktige poenger og data ikke er blitt oversett. Dette mener Johannesen et al. (2018, s. 292) støtter kvalitetssikring av studien, i tillegg til muligheten det gir for å legge til refleksjoner og gjøre nødvendige justeringer underveis. Dette bidrar også til å styrke kvaliteten på det innsamlede datamaterialet, som videre avgjør kvaliteten på resultatene fra det videre analysearbeidet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 193). I forbindelse med tolkningsarbeidet av datamaterialet er det også blitt vektlagt at informantene skal kunne kjenne seg igjen i tolkningene av intervjuene (Larsen, 2017, s. 122), som også bidrar til å styrke reliabiliteten i studien. Reliabilitet handler også om studien vil gi samme resultater ved en eventuell gjentakelse (Robson & McCartan, 2016, s. 78). Postholm og Jacobsen (2018, s. 223-224) mener kvalitative studier som denne vil være vanskelig å replikere, særlig grunnet den menneskelige faktoren i både intervjusammenheng og analyseprosessen.

Maxwell (1996, referert i Robson & McCartan, 2016, s. 170) nevner spesielt to trusler mot validitet i fleksible design. Den første innebærer at forskeren ikke tar høyde for alternative forståelser og forklaringer av fenomenet som undersøkes i studien. Dette er det forsøkt tatt hensyn til i dette forskningsprosjektet, ved å undersøke og implementere ulike synspunkter i forbindelser med mulighetsrommet biologilærere ser for å ta i bruk disseksjon i egen undervisning. Den andre trusselen Maxwell nevner som en trussel mot studiens validitet, er beskrivelse av ufullstendige data. Som allerede beskrevet ble det utført detaljert transkripsjon av lydopptakene for å nettopp sikre fullstendige data, i tillegg til at tilgangen til det fullstendige datamaterialet ble sikret gjennom bruk av lydopptaker (Tjora, 2021, s. 181).

3.6. Etiske aspekter og personvern

Forskningsetikk handler om normer som sikrer at vitenskapelige virksomheter opptrer på moralsk forsvarlig måte (Grønmo, 2016, s. 436, sitert i Larsen, 2017, s. 15). Tjora (2021, s. 53-54) hevder normene i denne sammenhengen handler om respekt, konfidensialitet, tillit og respekt, da kvalitativ forskning ofte innebærer direkte kontakt med informantene. Vanlig høflighet anses derfor som grunnlag for etisk god forskning, hvilket er etterstrebet i samhandlingen med informantene i denne studien.

Alle de seks informantene i studien fikk frivillig bestemme om de ønsket å delta i forskningsprosjektet via et informert samtykke (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 247). Dette i form av et informasjonsskjema med tilhørende samtykkeskjema, vedlagt i Vedlegg 2. For å få godkjent forskningsprosjektet i denne studien ble det i forkant sendt et meldeskjema med informasjon om studien til Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør. Meldeskjemaet er vedlagt i Vedlegg 3, og godkjennelsen av forskningsprosjektet fra Sikt er vedlagt i Vedlegg 4. Personopplysningene som krevdes for denne studien var informantenes navn, samt taleopptaket fra intervjuet. Grunnet Sikt sin vurdering av personopplysningene som «Alminnelige» i denne studien, bidrar dette til å innfri forskningsetikkens spesifikke krav om at informantene ikke skal komme til skade i intervjusammenheng (Tjora, 2021, s. 187). Informantenes taleopptak ble lagret på en ekstern harddisk, og transkribert anonymt i tekstbehandlingsprogrammet Microsoft Word. På grunn av det lave antallet informanter (seks stykker), ble navngivingen lett å anonymisere ut fra alfabetisk rekkefølge umiddelbart i transkriberingsprosessen. Alle lydopptak ble også transkribert fra dialekt til bokmål med hensyn til informantenes anonymitet (Tjora, 2021, s. 186).

4. Resultater

Resultatene fra studien presenteres gjennom de fire hovedtemaene med tilhørende undertema presentert i Figur 3, på side 30, som lærerne i studien opplever har betydning for deres mulighetsrom for å ta i bruk disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning. Disse bygges videre opp av utsagn og sitater fra intervjuene med lærerne. De fire hovedtemaene er: lærernes forutsetning for bruk av disseksjon i biologiundervisning, lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning, lærernes elev- og læringssyn og ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning.

4.1 Lærernes forutsetninger for bruk av disseksjon i biologiundervisning

Temaet «Lærernes forutsetninger for bruk av disseksjon i biologiundervisning» består av undertemaene «Lærernes faglige trygghet» og «Lærernes profesjonsfaglige identitet».

4.1.1 Lærernes faglige trygghet

Når det gjelder kompetanse direkte knyttet til disseksjon som metode, poengterer Cecilie og Even at de har mye erfaring med disseksjon fra egen utdanning. Dette til tross for at de henholdsvis har kompetanse innenfor fysiologi og naturforvaltning. I tillegg driver Even med ettersøk av skadet vilt ved siden av jobben som lærer, samt at han jakter på fritiden. I forbindelse med egen erfaring med jakt og disseksjon påpeker Even:

Jeg har nå vokst opp mye med det der, og for meg så har det vært ganske *greit*, hele tida. Jeg ser ikke *det* [disseksjon] som noe stor utfordring, men det er jo en del av mulighetsrommet du har som biologilærer også, hvor vant du er med sånne ting selv.

Cecilie fremhever også hvordan erfaringen hennes med disseksjon fra egen utdanning har vært med på å ufarliggjøre det å dissekere, samt betydningen det har for å gjøre henne tryggere i situasjoner med døde dyr:

[...] det har jo noe med at du ufarliggjør det der at jeg, det å, for at det er jo veldig nytt, og det er jo veldig uvant å skjære i døde dyr, og spesielt når det ikke bare er kjøtt! For jeg har jo vært med på mye slakting, men da er det jo ikke med hud og hår og alt sammen. Så det er jo litt snillere, og med et elgslakt så har du ikke hode eller, nei. Så

det at jeg selv har dissekert mye gjør jo meg mye tryggere på å dissekere i klasserommet også, for hvordan reagerer du når du får ei død rotte foran deg, eller ei høne eller ja. Så det tror jeg er viktig, ja.

Brage og Daniel sier på sin side at de ikke har noen tidligere erfaringer med disseksjon fra egen utdanning eller fra andre kontekster. Daniel forteller at han trent seg opp i bruk av disseksjon som metode på egen hånd:

[...] alt er selvlært egentlig. Vi har holdt på for oss selv og gått gjennom på egen hånd først også lært oss. Jeg har hvert fall ikke noe, ingenting i min fagbakgrunn på en måte som gjør meg spesielt kvalifisert til å holde på med disseksjon, nei.

Både Brage og Daniel gir uttrykk for et ønske om kompetanseheving, for eksempel internt på skolen som et tema på fagnettverksdager eller andre kurs for lærere i naturfag og/eller biologi. Dette var begrunnet ut fra et ønske om å føle seg mer kompetente og trygge i undervisningssituasjonen. Daniel formulerte ønsket på følgende måte:

Det er jo noe jeg kunne ha ønsket meg å få litt mer av da. Eller, kunne tenkt meg sånn kompetanseheving, med bruk av disseksjon i alt. Vi har jo ikke hatt noe mye av det i egen utdanning. Ingenting. [...]. Så det kunne man jo godt ha hatt, eh, jeg vet ikke, skolelabben, et eller annet sånt, kunne arrangert noe sånt for lærere. [...]. Det ville sikkert elevene ha profitert på, tenker jeg, at vi hadde fått oss et lite løft vi lærerne.

Både Brage og Daniel peker samtidig på viktigheten av å bli inspirert og få nye ideer fra slike fagnettverksdager. Brage sier blant annet: «Så der er et sånt mulighetsrom, med å bli inspirert og få ideer og få konkrete forslag til hvordan du kan gjennomføre ting, det savner jeg litt». Even og Fredrik peker samtidig på at manglende kompetanse kan være til hinder for å ta i bruk disseksjon dersom en ikke er eller føler seg kompetent og trygg nok til å besvare elevenes spørsmål underveis. Dette ser vi i form av Fredriks sitat:

Jeg tror at disseksjoner kan virke avskrekkende på folk som ikke har gjort det før. Ehm, også er det òg, at de kan tenke at «jeg kan ikke nok. Så hvis jeg skal dissekere et eller annet så er det at jeg, hvis elevene spør om «hva er det der for noe?», ja da kan jeg ikke svare på det, og da tørr jeg ikke dissekere». Så, og det tror jeg kanskje er noe

som, er det som, kan være *mest* begrensende da. At du frykter at du gjør noe feil eller at det er noe du føler at du ikke kan eller behersker.

Fredrik trekker samtidig frem at disseksjon kan oppleves skremmende uten erfaring, og poengterer den tause kunnskapen som ligger i å ha gjennomført disseksjoner:

Også har jeg tenkt at for yngre kollegaer som er mer pliktoppfyllende, eller som lurer på hva de har lov til, så kan dette her være noe som er litt sånn skremmende da for at de ikke har gjort det. [...]. Og da har jeg jo tenkt at det er jo mye sånn taus kunnskap, som handler om at du har gjort det før, og du *vet* at mest sannsynlig så går det bra.

Samtidig fremhever han et ønske om erfaring med disseksjon i lærerutdanningen. Han fraråder derimot fokus på å skulle være «flink» i disseksjoner, da dette kan virke mot sin hensikt i form av å skulle anvende det som metode i undervisning:

Så i lærerutdanninga så ville jeg jo ha tenkt som så at disseksjoner, det er jo noe som kunne ha vært ganske nyttig å ha gjort noe på. Men jeg er redd for at du kan få et feil fokus, hvis det handler om at du skal være *flink* med disseksjoner. Fordi, hvis du stiller liksom sånn skyhøye krav til deg selv som nyutdannet lærer, med at du skal beherske alt, og at disseksjoner *bør* gjøres på den og den måten, da, da blir det færre disseksjoner da, også tørr du ikke gjøre det.

4.1.2 Lærernes profesjonsfaglige identitet

Alle lærerne, bortsett fra Brage, sier at de gjerne skulle dissekert oftere. Anne sier blant annet: «I en perfekt verden så skulle vi ha dissekert mer». Både Daniel og Fredrik er inne på mye av det samme. De peker på at det for dem er lettere å implementere lystbetonte læringsaktiviteter i egen undervisning, og at lysten til å gjennomføre bestemte læringsaktiviteter kan påvirke lærernes prioriteringer i undervisningssammenheng. Fredrik sier:

Hvis jeg vet at jeg skal ha biologi 1, så prøver jeg å lage en eller annen form for plan. Da prøver jeg i løpet av den planen å putte inn ting som jeg føler at jeg *må* gjøre, også putter jeg inn ting som jeg har *lyst* til å gjøre. Og noen ganger så er jo tingene som du har lyst til å gjøre, de er såpass viktige da, at de kan skubbe litt på de andre tingene òg.

Brage forteller at disseksjon ikke er noe han er personlig motivert for å benytte, men at han likevel ser den faglige verdien: «[...] det grunnleggende synet på disseksjon er jo at det er kjempenødvendig, kjempenyttig. [...]. Så jeg er jo veldig positiv til det, men sånn privat – trenger ikke å gjøre det nei». Han sier også at det ikke er sikkert han hadde tatt i bruk disseksjon om ingen andre hadde gjort det: «[...] det er jo personavhengig, hvis noen ikke har gjort det før, så er det ikke sikkert jeg hadde kommet på at det hadde vært en mulighet å gjøre [...]». Dette støttes også av Anne, som vektlegger betydningen av lærerens faglige tyngde for å anvende disseksjon som metode:

Også har det sannsynligvis også noe med læreren å gjøre, at du må synes det er ålreit, du må ha den faglige tyngden, til at du på sparket kan svare på *alt* som handler om hjertet og lunger til gris, eller fisk. Det har sikkert noe å si, vil jeg tro. [...] elevene må oppleve at læreren kan tingene sine. For hvis at du gjør feil, flere ganger på rad, og de tar deg i å det ha feil, så mister de tilliten til deg og da bryr de seg ikke.

Cecilie påpeker at hun ikke ser noe problem med å strekke seg litt ekstra i forbindelse med for- og etterarbeid med disseksjoner:

Men samtidig så må jo kanskje lærerne være villige til å strekke seg litt for å hente organer eller, ja, levere rester etter arbeidstid og, ja. Også har vi ikke så bestemt arbeidstid heller, så jeg tenker det går nå egentlig veldig greit.

4.2 Lærernes forståelse av disseksjon i biologiundervisning

Temaet «Lærerens forståelse av disseksjon i biologiundervisning» er inndelt i undertemaene «Forståelse for hva som kan dissekeres» og «Gjennomføring av disseksjon», og gir innsikt i både hvordan lærerne i studien forstår og hvordan de bruker disseksjon som læringsaktivitet i biologiundervisning.

4.2.1 Forståelse for hva som kan dissekeres

Alle lærerne i studien trakk frem *dyr* på spørsmål om hva de dissekerer i egen biologiundervisning. Hjerte-lunge-slag fra enten storfe, gris eller sau regnes som en standard, årlig disseksjon for alle bortsett fra Even. I tillegg dissekeres øyne på årlig basis hos Brage, Cecilie,

Daniel og Fredrik. Fisk dissekeres årlig hos Anne, Cecilie og Daniel. Cecilie, Daniel og Fredrik har også dissekert duer og nyrer. I tillegg har Cecilie og Daniel dissekert kråke, ravn og kreps. Når det gjelder disseksjon av øyne, forteller Fredrik at han *ikke* bruker kuøyne grunnet risiko for Creutzfeldt Jakobs. Han forklarer: «Og kuøyne var òg noe man kunne ha tilgang til før, men da var det jo at den synsnerven var så stor, at det ble omfattet av regelverk mot Creutzfeldt Jakobs». Cecilie og Daniel er på sin side godt i gang med planlegging av disseksjon av kuøye på fagdag før jul i forbindelse med nervesystemet. Cecilie sier: «Så da skal vi dissekere kuøye ja. Og se, for nå holder vi på med nervesystemet». Anne sier hun aldri har fått tak i øyne: «Vi kunne dissekert øyne. Det har jeg prøvd å få til noen ganger, men ikke fått tak i».

Samtidig skiller Even seg tydelig ut med sin engangsdisseksjon av et helt rådyr, i naturfag på Vg1. Dette i forbindelse med sidejobben hans med ettersøk av skadet vilt: «Så det var jo i den forbindelsen at jeg *tok* med meg et rådyr jeg nettopp hadde skutt. I og med at jeg skulle ha undervisning rett etterpå, så kombinerte jeg disse to tingene da». Av alle seks lærerne er det også kun Daniel som nevner at han har dissekert noe *annet* enn dyr: «Også har vi jo dissekert noe planter, har vi holdt på med. [...]. Ja, har vel dissekert blomster da. Ville se på oppbygningen av blomsten rett og slett».

4.2.2 Gjennomføring av disseksjon

Gjennom intervjuene kommer det frem at lærerne dissekerer i snitt to ganger i året. Ett unntak er Even, hvor disseksjon av rådyr var et engangstilfelle. Basert på Cecilies utsagn kan antallet noen år være lavere: «Sånn som i fjor så dissekerte ikke vi hjerte-lunge-slag, fordi at det var så vanskelig å få tak i det». Tilgangen på materialer å dissekere presenteres nærmere i delkapittel 4.4.2 «Ressurser». Ifølge Fredriks utsagn kan antallet disseksjoner noen år også være høyere:

Jeg tror egentlig at jeg ikke ligger på noe mer enn tre eller fire, altså. Ja. Det tror jeg. Det kan hende at det ikke er mer enn to. Øyne og hjerte- og lungeslag er hvert år. De bruker å være standard. Også kan det være nyre eller fisk.

Når det gjelder selve gjennomføringen deler lærerne elevene inn i grupper på 2-4 elever. Fredrik begrunner valget sitt om å ha tre på hver gruppe ut fra den sosiale arbeidsfordelingen som oppstår: «Hvis det er tre og tre, så tenker jeg det er nok til at du får til en arbeidsfordeling

og at det blir litt sånn sosialt, at de er mange nok til at det skapes en situasjon rundt det». Videre peker Fredrik på betydningen av at han engasjerer seg i disseksjonen sammen med elevene, og er tilgjengelig for å svare på spørsmål, smitter entusiasme og setter dem i gang:

[...] jeg bruker jo nær sagt meg selv hele tiden når det er disseksjon. Og det er jo delvis for å kunne svare på spørsmål, men det er òg for å vise entusiasme og for å få dem i gang med skjæringen og sånt da.

Lærerne i studien har ulike praksis for veiledning og forberedelse i forkant av selve disseksjonen. Anne forteller at hun går rundt og hjelper elevene uten noen demonstrasjon i forkant: «Også går jeg rundt og hjelper. Så jeg har ikke noe demonstrasjon av hvordan det skal være. Det begynner elevene rett på selv». Fredrik opplever på sin side at det kan være vanskelig å skulle forberede elevene til hjerte-lunge-disseksjon:

Men med sånn hjerte-lunge-disseksjon, så har vel erfaringen min vært at det er vanskelig å få elevene til å forberede seg skikkelig. Sånn at de som er skoleflinke og pliktoppfyllende, de vil nok sette seg ned og ha en idé om hva som kan gjøres, men jeg tror at det er ganske mange som kommer egentlig og regner med at de skal skjønne det underveis, eller at jeg skal forklare det underveis og sånt da.

Cecilie og Daniel virker derimot opptatt av at elevene er godt forberedt, og viser til at det er viktig for elevenes læringsutbytte. Cecilie gir uttrykk for dette gjennom følgende utsagn: «[...] det er jo stor forskjell på elevene – noen skjærer jo i stykker alt også er de ferdige (ler), ja. Så det er derfor jeg tenker den veiledningen og den gjennomgangen i forkant er litt viktig, da».

Daniel sier han har dårlige erfaringer med å benytte disseksjoner som introduksjon til nye tema: «[...] det er vel noen ganger at vi liksom har kickstartet et eller annet med en disseksjon, men det har jeg kanskje opplevd som, jeg vet ikke om det har fungert så særlig godt da». Even, på sin side, har gode erfaringer med nettopp dette: «Nei, men det jeg tror, hvert fall, hvis en har mulighet til å kjøre noen sånne stunt, så er det *fryktelig* mye læring i det».

Lærerne bruker ulike didaktiske virkemidler underveis i disseksjonsarbeidet. Anne lar elevene følge en såkalt «smørbrøddliste» med ting de skal gjøre, mens Cecilie benytter en disseksjonsveiledning med viktige punkter som elevene må forholde seg til:

Før selve disseksjonen så er det ofte at jeg tar frem veiledningen eller forsøksbeskrivelsen på hvordan de skal gjøre det, og poengterer en del ting. Trenger ikke gå gjennom alt, men «pass på punktet her, pass på dette her», og, ja.

Daniel og Fredrik er på sin side skeptiske til skjema med detaljerte instruksjoner. Daniel forteller om dårlige erfaringer med bruk av punkt-til-punkt-beskrivelser:

Det vi ofte finner rundt omkring er jo sånne beskrivelser punkt for punkt ikke sant, med noen døde bilder ikke sant og det synes jeg er lite hjelpsomt. De skal være gode, de beskrivelsene. Og det fungerer jo aldri med elever heller, å gi dem en sånn beskrivelse og «værsågod, følg oppskriften», det gjør jo ikke det, så derfor må man jo stå med dem og gjøre det sammen med dem, og være tilgjengelig på en måte.

Fredrik poengterer at beskrivelsene kan hemme elevenes progresjon i arbeidet dersom det blir for mange, som videre utfordrer lærerens tilgjengelighet ovenfor elevene:

[...] dilemmaet noen ganger, som jeg opplever, det er jo det at hvis du har veldig sånn, mye ting som er sånne sjekklister, så kan det være at noen blir veldig passive og lurere og vil ha hjelp hele tiden da. Og da er det begrenset hvor mange du rekker over.

Når det gjelder digitale hjelpemidler knyttet til disseksjon som læringsaktivitet savner Brage tilgang til bedre utviklede ressurser å benytte seg av og som eventuelt kunne erstattet fysiske disseksjoner, også med bakgrunn i at han selv ikke har kompetansen til å utvikle dem:

Jeg tenker jo at det er mye vi har digitalt, men alt for lite utviklet digitale ressurser som kunne på en måte vært med og erstattet litt av det. Potensialet er der jo, vi har jo maskinkraft av en annen verden, men vi sitter og ser på youtubefilmer som er opplest av en, jeg vet ikke hvem det er, men det er jo så kjedelig at du sovner jo midtveis. [...]. Men jeg har ikke tid til å lage noe selv, heller ikke kompetansen.

4.3 Lærernes elev- og læringssyn

Temaet «Lærernes elev- og læringssyn» er inndelt i undertemaene «Begrunnelser for bruk av disseksjon i biologiundervisning», «Lærerens syn på variert og tilpasset opplæring», og «Lærerens syn på mestring og motivasjon». Disse er basert på informantenes begrunnelser for *hvorfor* de benytter disseksjon som læringsaktivitet i egen biologiundervisning.

4.3.1 Begrunnelser for bruk av disseksjon i biologiundervisning

Et gjennomgående trekk i studien er at lærerne begrunner sin bruk av disseksjon ut fra læringsutbyttet aktiviteten potensielt kan gi elevene. Fredrik fremhever hvordan disseksjon kan være en øyeåpner for elevene gjennom å se *ekte* preparater:

Så jeg tror det er en sånn øyenåpner og at det kan få mange ting til å falle litt på plass for elever. Også er det jo òg ekte, det er ikke noe som er konstruert eller funnet på. Du går rett og slett inn i naturen og ser hvordan ting ser ut.

Fredrik poengterer videre at disseksjon kan bidra med noe mer enn et direkte faglig læringsutbytte:

Om det er bare lukten, eller om det er liksom sånn at du må ta og vaske fingrene dine før og etterpå, at du skjønner da hvorfor du ikke skal spise på realfagsrommene eller noe sånt, altså de lærer jo noe av det uansett.

Brage vektlegger betydningen av at elevene får sett ting tredimensjonalt, og refererer til Da Vinci på spørsmål om hvorfor han tar i bruk disseksjon:

Skal du ha noe kunnskap om ting, så må du gjøre som Da Vinci og ut og grave opp noen lik og skjære, for du kan ikke gjette deg til hvordan det ser ut uten å ha sett hvordan det er.

Daniel opplever at det er vanskelig å definere det konkrete læringsutbyttet av disseksjon, men refererer særlig til en følelse som sitter igjen i kroppen i etterkant:

Det er et eller annet med, vanskelig å peke på at jeg har liksom lært noe konkret da, at jeg ble noe stødigere i fysiologi og anatomi av det, men det er et eller annet med følelsen av å dissekere og holde på med et eller annet som sikkert har festet seg på noe vis da, i og med at jeg husker det. Og det er jo plenty av ting jeg ikke husker på fra faget, men det er nok noe der. [...] Men den følelsen av å holde på med et eller annet sånn levende og sikkert, ja, lukten kanskje, av det og, liksom sånn disseksjonsrom ikke sant, det har nok sikkert festet seg.

Daniel peker på at disseksjon kan være en bedre måte å realitetsorientere elevene på enn å kun tilby forenklinger med tegninger på tavlen:

[...] så er det noe med å realitetsorientere elevene litte granne også, for vi forenkler jo veldig når vi tegner på tavlen, og når vi har holdt på med sirkulasjonssystemet så tegner jeg aldri hjertet sånn som det ser ut, sant. Jeg tegner det jo som en boks med to vener som kommer inn øverst også går det ut to vener under, men sånn ser jo ikke hjertet ut.

Cecilie trekker frem viktigheten av disseksjon i elevenes læringsprosess i biologifaget: «[...] det er jo viktig i en læringsprosess i biologi spesielt da, både det her med modeller og tegning og ja, disseksjon og det å *gjøre* ting, å produsere en del ting selv, da tror jeg de lærer.» I tillegg ser hun disseksjoner som en del av biologifagets egenart: «[...] det handler litt om at både det med ekskursjoner og disseksjoner er jo litt sånn til fagets egenart, så jeg tenker at det er viktig at vi får fortsette med det». Oppfatningen av disseksjon som en sentral del av biologifaget støttes også av Fredrik: «Også er det en tradisjon i biologi og da, at det her er jo noe av det som er ekte biologi, og som alle egentlig ønsker at vi gjør en del av».

Et tema som gikk igjen i forbindelse med elevenes læringsutbytte av disseksjon, var fokus på sammenhenger i forhold til detaljer. Cecilie poengterer at elevene må kunne begge deler: «Jeg synes kanskje biologi er så stort fag da, sånn at det er litt sånn hva skal vi fokusere på? Jo, du må kunne alle detaljene, også må du ha fulle oversikten». Even vektlegger derimot sammenhengene:

Altså *det*, det synes jeg er *mye* viktigere, i mine øyne, at de forstår de store sammenhengene, fremfor alle detaljene. [...]. Om filtrasjonen er *sånn* i nyrene eller

sånn i nyrene, det er egentlig ikke så viktig, hvis du ikke skjønner hva som går gjennom nyrene, og hvor det kommer fra.

Even vektlegger samtidig muligheten til å sette disseksjonen av rådyret i sammenheng med jakt og trafikkpåkørsler av vilt: «Hvis vi ikke beskatter en bestand, så vil jo den mengden som dør i trafikken øke, med økende lidelser, så akkurat sånn for å skape forståelse rundt det med jakt, så er det også en sånn fin greie, da».

4.3.2 Lærerens syn på variert og tilpasset opplæring

På spørsmål om hvorfor lærerne benytter disseksjon i egen biologiundervisning, kommer synet deres på variert og tilpasset opplæring frem. I denne sammenhengen trekker Daniel frem bruk av disseksjon som en interessevekker for elevene, og som en opplagt og hensiktsmessig variasjon for elevene i biologiundervisning: «[...] jeg tror disseksjon er jo en hensiktsmessig variasjon da når man skal jobbe med livsprosessene, anatomi og fysiologi og sånn, så er det jo en opplagt ting å gjøre». Han trekker også frem fordelene med at elevene kan få benyttet ulike sanser i varierte læringsprosesser:

Jeg vet ikke om det er snakk om at man må bruke forskjellige sanser og sånt jeg, men noen er nå litt taktile, og noen er, ikke sant, visuelle, og noen er gode til å abstrahere, så man er nå litt forskjellig da, tenker jeg. Og i lys av det så er vel kanskje variasjon en god ting da, tenker jeg.

Dette støttes også av Fredriks utsagn, som poengterer hvordan man med bruk av disseksjon kan nå andre elever enn man ellers ville gjort: «Jo, det er jo en mulighet til å nå noen på en annen måte enn du ellers ikke ville ha gjort. Altså det er jo noe som er veldig konkret». Cecilie fremhever at disseksjon legger til rette for variasjon som blant annet kan hjelpe elevene å prestere bedre på vurderinger:

[...] jeg tror jo at det gjør at de får erfaring fra andre ting enn bare lærebok og undervisning, som gjør at de kanskje greier å ha skjont mer da, og greier å svare bedre på skriftlige vurderinger, snakke mer på eksamen, de får noen andre eksempler å henge kunnskapen sin på.

4.3.3 Lærernes erfaringer med mestring og motivasjon

Samtlige lærere knytter bruk av disseksjon i egen biologiundervisning til elevenes opplevelse av mestring og betydning for motivasjon i biologifaget. Daniel mener disseksjon er en læringsaktivitet som både motiverer og engasjerer elevene:

[...] elevene forventer det jo, at det skal være litt disseksjon [...]. De synes jo det er artig og de blir litt sånn eh, oppslukt, og de kan jo til og med finne på å stille noen spørsmål, sant. De som ellers bare spør om å få gå på do kan jo finne på å stille noen spørsmål. Det vekker litt interesse da, for faget.

Daniel mener disseksjon kan vekke undring og nysgjerrighet hos elevene, og bidra til at de stiller spørsmål, noe han mener gir grobunn for læring: «[...] spørsmål som elevene stiller *selv*, tror jeg også at gir bedre grobunn for læring [...]». Dette støttes av Even, som virket å oppleve samme spørsmålsstilling fra elevene under sin disseksjon: «[...] det dukker opp mye spørsmål, og hvis du er i stand til å svare på spørsmålene så lærer de mye». Anne opplever også stort elevengasjement under disseksjoner: «99% av elevene elsker det jo. De synes det er helt fantastisk. Og de, noen glir helt inne i det og blir nesten aldri ferdig. For de synes det er så artig, å se hvordan ting virkelig ser ut». Hun trekker særlig frem engasjementet elevene viste det året hun fikk tak i flere sorter fisk til fiskedisseksjon: «[...] og da fikk jeg sånn fisk de ikke skulle ha. Så artsmangfoldet var jo ekstremt – det synes elevene var vanvittig artig».

Anne fremhever samtidig andelen av klassen som opplever disseksjoner som utfordrende grunnet ubehag med lukt og konsistenser. Hun forteller: «Også har du 1%, eller kanskje litt flere [...]. De bare synes det er fælt – med lukt, og konsistenser, de sitter virkelig sånn og bidrar ikke i det hele tatt. De synes det er kjempeekelt». Elevenes ubehag eksemplifiseres også av Cecilie, som forteller om en elev som fastet under en disseksjon: «Også var det ei som gikk da, vet jo ikke helt hva som er årsaken, men hun fastet under disseksjon av torsk, så det kan jo hende at hun ble dårlig». Brage har på sin side opplevd bekymrede elever med mer etiske problemstillinger under disseksjon av gris, som viste seg å utvikle seg i positiv retning:

[...] jeg har hatt elever som har vært bekymret. Jeg hadde blant annet ei som var muslim og sa at «åh, det er jo gris!», ja, nei, men det er *helt* greit om du ikke deltar, men hvis du vil så skal du få lov. [...]. Hvem var det som ble sittende igjen lengst?

Helt i hundre. Så jeg har aldri opplevd at det har vært noe negativt, det har heller vært at jeg har opplevd at det har utviklet seg mye mer positivt enn hva du trodde.

Alle lærerne, bortsett fra Anne, forteller at enkelte elever har forlatt klasserommet under disseksjoner, men at de alltid har kommet inn igjen. Dette kunne også Even fortelle fra disseksjonen av rådyret: «Og da fikk de gå ut, men det rare var jo at de kom inn igjen.» Anne har ikke erfaring med at elevene går ut, men at de heller trekker litt unna og observerer på avstand: «Jeg har enda ikke hatt elever som har måttet gått ut nei, men de sitter så langt unna det er mulig å komme da, i klasserommet. Selv om jeg tror kanskje de vil, så klarer de ikke».

I forbindelse med elevenes mestring understreker særlig Anne og Cecilie at deres disseksjoner er obligatoriske. Dette setter de i sammenheng med elevenes mestring, da de ikke tror like mange ville presset seg til å bli med dersom det kun var anbefalt. Dette ser vi av Cecilies utsagn, som samtidig tar høyde for å gjøre unntak da hun ikke ønsker at noen skal bli dårlige i klasserommet:

Jeg tenker at hvis det er frivillig så er det mange som ikke presser seg til å bli med [...], også kan vi godt gjøre unntak, for jeg har jo ikke lyst til at folk skal bli dårlige i klasserommet, så det er helt greit tenker jeg. Også tenker jeg at kanskje noen kan være med på delene mens dyret enda er helt, også gå ut. Men det er nok obligatorisk ja.

Fredrik understreker hvordan han fordeler rollene innad i gruppene under disseksjonene, slik at flest mulig av elevene kan oppleve mestring i læringssituasjonen:

[...] også bør det være noen på gruppa som, altså at de som da er litt tilbaketrunkne eller som synes at dette kan lukte ekkelt eller noe sånn, de må ikke være for mange, men du må ha en skjærer på hver gruppe. Også kan du fordele litt oppgaver så du kan si at noen skal dokumentere. Ta gjerne bilder eller noe sånt, registrere hva de har gjort eller, sjekke at sjekklisten er fulgt opp.

I forbindelse med elevenes motivasjon for disseksjoner forteller Brage om elever som spør om andre muligheter for å få være med dersom de av ulike grunner har vært fraværende: «[...] og de som ikke har møtt opp da de har vært syke eller hatt noe som har gjort at de har vært forhindret, de kommer etterpå og spør «er det flere klasser?» sånn at de kan være med der».

4.4 Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning

Temaet «Ytre rammer for bruk av disseksjon i biologiundervisning» handler om ytre rammer som påvirker lærernes mulighetsrom for å ta i bruk disseksjon i biologiundervisning. Disse er inndelt i undertemaene «Læreplanen», «Ressurser» og «Praksisfellesskapet».

4.4.1 Læreplanen

Alle lærerne i studien viser til læreplanen (LK20) når de legitimerer bruk av disseksjon i biologiundervisningen. Even virker å sette pris på autonomien han opplever i forbindelse med læreplanen: «Det er utrolig mye du kan tolke inn i de læreplanmålene som finnes. Og det å ha den autonomien i jobben, det synes jeg er fint, da». Cecilie, på sin side, mener LK20 er *vel* åpen, og savner mer detaljerte målformuleringer. Dette fordi hun mener det blir helt opp til læreren om disseksjon i det hele tatt skal benyttes:

[...] hadde jo egentlig kunnet ønsket meg litt mer sånn detaljerte læreplanmål. Fordi det blir jo veldig opp til hver enkelt lærer. Er du glad i å dissekere så kan du nesten holde på med det hele tiden, mens hvis du ikke liker det så trenger du ikke å gjøre noe.

Både Daniel og Cecilie mener at disseksjon ikke bør ta *for* stor plass i undervisnings-sammenheng, grunnet de andre delene som også skal dekkes i biologifaget. Daniel understreker at LK20 gir lærerne gode muligheter for å ta i bruk disseksjon i egen undervisning: «[...] jeg har jo veldig gode muligheter for å ta i bruk det [disseksjon], har jeg. Og kanskje bedre og større nå enn noensinne, i og med at læreplanen er såpass mye mer åpen enn den har vært tidligere». Brage støtter en slik tolkning av læreplanen og opplever det som enkelt å knytte disseksjon til dagens mer åpne læreplan: «Nå er det litt mer, den nye læreplanen er veldig åpen, så nå kan du enkelt si at disseksjon er knyttet til læreplanen». Fredrik, på sin side, innrømmer at han pleier å rettferdiggjøre undervisningsopplegg i etterkant av gjennomføringer:

Egentlig, det her er jo litt som å banne i kirka da, så føler jo jeg da at den type biologi som jeg driver på med, det er jo biologi som eksisterer i seg selv, uavhengig av kompetansemål. Og at jeg kan bruke ulike opplegg og rettferdiggjøre dem i lys av kompetansemålene i etterkant [...]. Jeg tror egentlig at jeg har kortsluttet litt der. Så jeg har ikke følt at det har vært nødvendig å si «det her må jeg forsvare» ut fra læreplanen.

4.4.2 Ressurser

Lærerne som deltok i studien peker på tilgang til egnet rom, avtrekk, muligheter for oppbevaring og lagring av preparater som viktige ressurser for å kunne gjennomføre disseksjon på en god og trygg måte. Brage gir uttrykk for dette på denne måten:

Det er noe jeg tenker på mulighetsrommet også, at fasilitetene i rommet er slik at det lar seg lett gjennomføre, at det er utstyr, avtrekk og rengjøring på riktig plass. Da får jeg muligheten til å gjøre, og jeg tenker at et mulighetsrom er at jeg har muligheten til å gjøre ting på en lettest mulig måte.

Even forteller også om tilgang på store benker på et eget naturfagrom i forbindelse med disseksjonen av rådyret, og at han ser for seg at det ikke er nødvendig ved disseksjon av mindre dyr: «Det er fine benker som er lett å rengjøre, og såpass store dyr krever at du har muligheten til å gjøre det. Men med mindre dyr så går det an å gjøre det på en pult sikkert».

Anne nevner at til tross for at de har spesialrom for å gjennomføre disseksjonene, er det særlig avtrekk og derav problemer med vond lukt av disseksjonsmaterialet som blir gjeldende: «Ja, det er jo et spesialrom, men det er ikke noe åpent, det er jo bare avtrekksskap, ikke sant. Skulle hvert fall hatt et rom med mye bedre ventilasjon da». Hun avviser derimot at problemene med lukten hindrer henne fra å benytte disseksjon i egen biologiundervisning, til tross for særlige klager fra kolleger og elever ved disseksjon av nyrer og fisk:

Eh, så er det jo nyrer, men det blir så *intens* lukt av urea at det kommer klager fra resten av skolen. Og det gjør det også når vi holder på å dissekere fisk, det er lukt som sprer seg over hele skolen.

Samme erfaringer sitter Brage med, som forteller hvordan klassen hans reagerte etter det var dissekert fisk i klasserommet de skulle benytte: «[...] det er ikke laget for ting som lukter. Det blir for dårlig avtrekkssystemet, så det stinket jo og vi måtte flytte klassen, elevene holdt jo på å kaste opp».

I tillegg til selve rommet og fasilitetene nevner også flere av lærerne mulighetene for oppbevaring av disseksjonsmaterialer. Fredrik forteller at han oppbevarer disseksjonsmaterialet i et kjøleskap og en fryser på forberedelsesrommet til naturfag. Even nevner

oppbevaring som en mulig utfordring dersom preparatene må oppbevares en stund på skolen før de kan brukes: «Ehm, det som er problemet er å ta vare på ting da, store ting, over lang nok tid, intakt. Innfrysningsmuligheter, rett og slett, hvis du ikke kan ta det på sparket da». Anne og Cecilie har ikke tilgang på slike oppbevaringsmuligheter, og forteller om ulike måter de løser dette problemet på. Anne frir for eksempel årlig til kantinen om å få oppbevare disseksjonsmaterialet der, til tross for fare for blodsøl:

[...] men da må jo jeg be ned på mine knær i forhold til kantina, også blir det jo kanskje litt blodsøl, så den er tricky, faktisk. Så det har jo hendt at de i kantina kanskje har syntes jeg har dratt det litt langt, så da kjøper jeg ei konfekteske og går ned og ber om unnskyldning og tegner hjerte på en gullapp. Og da har jeg fått tilgivelse, så da prøver jeg igjen neste år.

Cecilie har løst det med å oppbevare disseksjonsmaterialet privat: «Også har vi, når vi har hatt kråke og ravn, så har jeg hentet dem og hatt dem i egen fryser litt sånn en periode, ja». Når det kommer til disseksjonspreparatene og tilgangen på disse, forteller samtlige lærere, bortsett fra Even, at de har avtale med ulike slakterier. Cecilie og Daniel henter disseksjonsmaterialet fra slakteriet selv, mens Anne, Brage og Fredrik får det levert til skolen, enten direkte eller via post. Fredrik forteller: «Det kommer levert! Vi bestiller, også kommer det med posten».

Når det gjelder tilgang på fisk er dette noe flere lærere nevner som utfordrende å få tak i grunnet færre fiskere. Fredrik har erfaring med å få tak i fiskehoder fra ferskvaredisker, mens Anne og Brage tenker å løse det med å kjøpe hel fisk fra frysedisk. Dette ifølge Annes utsagn:

Eneste er det med fisk – det blir vanskeligere og vanskeligere å få i da fordi det er jo ikke noe fiskere lenger. Så nå må jeg gå og se, jeg tenkte på Mega, for der har de laks eller ørret som er hel. I frysedisken.

En fremtredende faktor i forbindelse med tilgang på materialer til disseksjon er lærernes personlige bekjenskaper. Bekjenskapene lærerne forteller om gjelder da alt fra tilfeldige naboer, kolleger og søsken til bekjente. Brage poengterer nødvendigheten av disse bekjenskapene, og setter dem i sammenheng med utnyttelse av kompetansen til lærerne: «Eller du må kjenne noen, da. Da bruker du din kompetanse gratis da, for det er egentlig en

kostnad det også». Daniel forteller at han har god tilgang til ulike typer fisk grunnet et tilfeldig bekjentskap: «[...] men det var jo litt sånn tilfeldig for jeg vet jo hvem han er, jeg har jo gått i klasse med søsteren hans og visste at han fisket, så». Fredrik forteller også om en periode han dissekerte duer i egen biologiundervisning, grunnet en kollega som avviklet hobbyen sin med brevdUER: «Så han ble rett og slett nødt til å trappe ned, og da ble det massevis av duer som ble avlivet, og som endte opp i frysere, og som var tilgjengelig da, til elevene. Så vi dissekerte duer». I tillegg har Fredrik blitt tilbudt en hare fra faren til en elev som kunne dissekere i undervisningen:

Jeg hadde ei jente som sa hun hadde en hare, at de hadde vært på, faren hadde vært på noe sånn jakt da. Også hadde den haren her blitt liksom sånn, funnet litt sent da, så de kunne ikke bruke den til mat. [...]. Og da fikk vi en hare som vi kunne dissekere.

Even poengterer at alle skoler egentlig har muligheten til å dissekere skadet vilt slik han gjorde: «det finnes overalt, det er en sånn lovpålagt greie som kommunene har, å samle inn, eller ta seg av skadd og dødt vilt. Så alle kommunene burde jo ha den muligheten». Cecilie forteller at hun har vurdert muligheten for å ta kontakt med og spørre jegere om å få tilgang til preparater i jaktseasonen, men trekker frem tidsfaktoren og timeplanen som begrensende faktor i den sammenheng:

[...] det foregår jo jakt, og det er jo noen som kunne kanskje kommet inn med et helt rådyr, men da må vi jo gjøre det *da*, også har vi ikke timer den dagen, nei. Så det er mye sånne ting som stopper litt da. Det er kanskje enklere i barneskolen, der du kan rydde litt mer plass. Her er jo all undervisningen så blokklagt, og elevene er fra forskjellige klasser.

En hovedressurs som trekkes frem av alle lærerne i studien er *tid*, og da særlig tid til for- og etterarbeid, samt utfordringer med å finne tid i en rigid timeplanstruktur. Når det gjelder timeplanen forteller både Anne, Brage, Cecilie og Daniel at de som oftest dissekere på fagdager. Anne forteller at hun har løst utfordringer med nok tid til disseksjoner de årene hun ikke har hatt fagdag ved å holde igjen elevene på slutten av dagen, og gi dem avspasering ved en senere anledning:

Hvis vi har fagdag så er jo det greit, men i år har jeg ikke fagdag, så da jeg har dem de to siste timene på tirsdagene. Så da tar vi tirsdagene også holder vi på til vi blir ferdige også får de avspasere en torsdagsmorgen.

Daniel forteller at disseksjoner på to klokketimer *kan* gå med god forberedelse: «En time synes jeg blir litt knapt, altså. To timer kan gå, enkelte ting, hvis man er forberedt». Fredrik virker også å ha mest erfaring med totimers-disseksjoner, men ser det som en fordel å ha flere timer til rådighet ved større disseksjoner:

[...] ofte så vil jo timene være en sånn dobbelttime eller noe sånt. Og det kan gå greit. Jeg har òg hatt noen ganger hvor timene er lagt ut som at det er en sånn tre timer til rådighet. Men, ja, det, er ikke ofte da, men noen ganger så har jeg hatt det. Og det kan jo òg være enda bedre hvis det er sånn hjerte-lunge-stykke da, at det er ganske mye som skal gjøres da.

Cecilie spesifiserer på sin side at tid ikke oppleves som en begrensende faktor for hennes del: «Men det med tid og sånne ting det ser ikke jeg som sånne begrensninger for at det tenker jeg at vi får til å ordne ofte da».

Daniel forteller at forarbeid har betydning for resultatet av disseksjon: «[...] det krever litt forarbeid da kanskje. Planlegging, for at det skal bli, hvis det skal bli bra». Brage fremmer et ønske om en mer samlet organisasjon på skolen for å lette forberedelsen og derav øke mulighetene for å benytte disseksjon i egen undervisning:

Og det er en ting som jeg har irritert meg litt over at vi ikke kan ha litt mer sånn, denne lagfølelsen da – at hele bygget, alle som er her, tenker at dette her er noe vi felles skal bidra med. [...] så hadde det mulighetsrommet blitt større, hvis hele organisasjonen på en måte hadde jobbet etter samme mål. Det vil si at jeg bare kunne si til ledelsen, eller en tekniker, at jeg skal dissekere på tirsdag, også kan jeg møte opp også hente tingene og gjennomføre forsøket.

I den forbindelse nevner Brage også utfordringen han opplever i forhold til renholderne. Han beskriver det han opplever som en prinsipiell krangel om tid i form av timeplan og avspasering, samt kompetanseområde når det kommer til vasking etter disseksjoner:

[...] så da kommer vi litt til denne samhandlingen, at vaskerne er så skviset på ressurser at de nekter å gjøre noe som ikke står på den allerede planlagte instruksjonen. Så da må jeg vaske opp selv, men jeg har jo time etterpå så jeg rekker ikke det. [...]. Og da setter jeg ned foten om at «men jeg er ikke utdannet til å vaske». Så hvis jeg skal vaske opp, da må jeg ha avspasering. Siden dere er så beinharde på kostnadene, så blir det sånn prinsipiell krangel da, på en måte etatene imellom og avdelingene imellom.

Fredrik forteller hvordan han har lært at han ikke bør ha noe annet på timeplanen i etterkant av disseksjonene. Dette også med tanke på utfordringene med vond lukt:

Hvis jeg blir for entusiastisk eller at jeg går oppe med elevene så kan det være at tida går slutt, og da har erfaringene lært meg at det er veldig fint at jeg ikke skal noe annet etter en disseksjon. Så det er fint å gjøre det på slutten av dagen. Også fordi at da er det jo ikke den lukten som kan oppstå hvert fall av hjerner, lunger og nyrer og sånt, den blir ikke igjen da. Også får jeg tid nok til å få ryddet opp før de her renholderne.. [...]

Anne forteller også at opprydningen i etterkant er relativt enkel, da disseksjonsmaterialet kastes som restavfall: «Nei, det går som restavfall. Mhm. For disse dyrene er sjekket, og alle hjertene er jo snittet opp og sånt hvor de ser etter spesielt trikiner. Vi får fra friske dyr, mhm».

4.4.3 Praksisfellesskapet

Som siste ytre ramme viser praksisfellesskapet i form av ledelse og kollegaer også å ha betydning for mulighetsrommet lærerne ser for å ta i bruk disseksjon i egen biologiundervisning.

Ledelse og økonomi

Samtlige lærere opplever støtte fra ledelsen når det kommer til disseksjon i biologifaget. Lærerne sier at disseksjon og praktisk arbeid i realfagene er noe ledelsen er innforstått med at skal prioriteres. Annes gir uttrykk for det på denne måten: «Men her er vi fortsatt heldige med at de er bevisst at noe praktisk arbeid skal det være i realfagene da». Cecilie gir uttrykk for at hun har: «[...] fått god støtte, synes han er forståelsesfull, nærmeste leder, så det er greit». I sammenheng med ledelsen er økonomi også en faktor som trekkes frem, grunnet kostandene med disseksjoner i form av materialer og utstyr. Ingen av lærerne trekker frem den økonomiske faktoren som begrensende for å ta i bruk disseksjon i egen biologiundervisning.

Dette ser vi blant annet av Fredriks utsagn: «[...] føler at jeg kan bare be om og si at «nå trenger vi litt sånn utstyr, er det greit?», «Ja, ja, ja, bare kjøp inn. Bare bestill!». Vi ser det samme av Daniels utsagn, som understreker at ledelse og økonomi aldri har vært en begrensende faktor for å gjennomføre disseksjoner: «Ja, aldri opplevd at vi har fått nei på grunn av økonomi nei, har vi ikke. Aldri opplevd det.»

Kollegaer

Lærerne i studien påpeker også at kollegaer påvirker mulighetsrommet for å ta i bruk disseksjon i biologiundervisning. Brage forteller at han og kollegene deler samme oppfatning av disseksjonens rolle i biologifaget: «[...] jeg tror vi biologene har en forståelse av at det [disseksjon] hører med, det må vi få til». Anne, som er kollega av Brage på samme skole, forteller også om en god delingskultur blant sine kolleger:

[...] det med støtte fra kollegaer, der er vi gode på realfagene. Det er mye opplegg og prøver og alt som skifter hender til enhver tid, er det. Hvis en kollega kommer til meg og spør, så sier jeg «ja, du jeg har gjort sånn og sånn, sender deg det» og vice versa.

Cecilie og Daniel, som er kolleger på en annen videregående skole, beskriver hvordan deres samarbeid har lettet både forberedelse, gjennomføring og etterarbeid av disseksjonene, samt hvordan det har gjort det lettere å få tilgang på materialer å dissekere. Daniels utsagn understreker nettopp dette, og beskriver hvordan de samarbeidet tett det første året de underviste biologi 1 i hver sin parallellklasse:

Første året hadde vi to paralleller, og da samarbeidet jeg med [Cecilie], for hun hadde den andre klassen, og vi var ferske begge to. [...]. Da dissekerte vi veldig mye, og vi var interessert i å prøve ut litt selv, også var det et eller annet med, når vi var to stykker om det, sant, så lettet det litt sånn alt rundt det der med å få tak i materialer og å diskutere hvordan vi skulle legge det opp og sånt da, så det var absolutt et pluss! Da kunne jeg skaffe noe fisk, også kunne hun fikse det der med kuøyne, også ble det ganske mye forskjellig, da!

Daniel forteller også at han benytter disseksjon i mindre grad nå i forhold til da han samarbeidet tett med Cecilie: «Bortsett fra det første året hvor vi var to lærere, så har jeg vel

brukt det litt mindre da, har gjort det». Cecilie forteller at hun samarbeider med en kollega om disseksjoner igjen nå i år, og poengterer hvordan det letter disseksjonsarbeidet:

[...] det er jo veldig fint når en har to klasser i biologi 1, det har vi i år. Synes jo kanskje det er enklere å gjøre sånne praktiske ting da, for da er vi to som drar lasset og kanskje to som kanskje lager oppgavene i forhold til det og, ja.

4.5. Oppsummering av resultatene

Resultatene viser at lærerne i denne studien virker å vektlegge faglig tyngde og kompetanse i forbindelse med disseksjon. Lærerne benytter i hovedsak animalsk disseksjonsmateriale, og kun én lærer nevner at han har benyttet planter. Videre virker lærerne å ha ulik oppfatning av viktigheten av forberedelse i forkant av disseksjonene, særlig i forhold til elevenes potensielle læringsutbytte fra disseksjoner. Samtlige lærere i studien virker å vektlegge det potensielle læringsutbyttet elevene kan oppleve som begrunnelse for bruk av disseksjon. Dette særlig ut fra hvor virkelighetsnært, engasjerende og motiverende de mener denne typen læringsaktivitet kan være for elevene. Når det gjelder ytre faktorer lærerne opplever at påvirker mulighetsrommet for bruk av disseksjon, nevner de særlig læreplanen, tid, timeplanen og praksisfellesskapet i form av ledelse og kollegaer. I tillegg nevnes materielle ressurser som egnet rom, tilgang til disseksjonsmaterialer samt oppbevaringsmuligheter av disse.

5. Diskusjon

For å svare på problemstillingen i denne studien: «*Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole?*», vil studiens funn diskuteres opp mot teori og forskning om disseksjon. Dette gjøres gjennom å diskutere og besvare studiens forskningsspørsmål under delkapittel 5.1 og 5.2:

1. Hvordan forstår biologilærere betydningen av disseksjon i biologifaget?
2. Hvilke forutsetninger og rammer ser biologilærere for bruk av disseksjon?

Ut fra forskningsspørsmålenes struktur i forhold til problemstillingen i denne oppgaven vil det forekomme noe overlapp av diskusjonen under disse spørsmålene. Videre vil problemstillingen besvares oppsummert under delkapittel 5.3, før det til slutt presenteres kritikk av studien under delkapittel 5.4.

5.1. Hvordan forstår biologilærere betydningen av disseksjon i biologifaget?

Når det gjelder forståelsen lærerne i denne studien har for betydningen av disseksjon i biologifaget, virker lærernes profesjonelle handlingskompetanse i form av yrkesidentiteten deres å være av stor betydning. I denne studien har utvalget bevisst bestått av lærere som benytter disseksjon i egen biologiundervisning. Lærerne i denne studien kan derfor oppleve det Nygren (2004, s. 177) definerer som individuell yrkesidentitet hvor de definerer seg selv som biologilærere som benytter disseksjon i egen biologiundervisning, som videre virker å være tett koblet til selvoppfatning de har om seg selv som person. Dette da selvoppfatningen knyttes til forventningene, vurderingene og oppfatningene de har rundt seg selv, som fungerer som viktige forutsetninger for tankene, motivene, handlingene og følelsene til en person (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 94). Det kan derfor tenkes at lærernes profesjonelle handlingskompetanse påvirkes av blant annet tankene og handlingene lærerne utøver ut fra egen selvoppfatning, og at dette videre vil ha betydning for hvordan de opplever mulighetsrommet for bruk av disseksjon som læringsaktivitet i egen undervisning.

Lærerne i studien kan også oppleve det Nygren (2004, s. 177) beskriver som en kollektiv yrkesidentitet, hvor lærerne identifiserer seg *med* praksisfellesskapets felles oppfatning om disseksjonens rolle i skolens biologiundervisning. Ut fra lærernes utsagn om støtten de opplever fra ledelsen kan det antas at skolene i studien er av hver sin kollektive oppfatning

om disseksjon som en tilhørende del i biologiundervisningen. Dette kan også støttes av hvordan noen av lærerne beskriver disseksjon som «tradisjon» i biologifaget og som del av fagets egenart, til tross for at disseksjon verken står eksplisitt nevnt i LK20 eller LK06 (Kunnskapsdepartementet, 2006, 2019a). Denne oppfatningen kan skyldes egne inntrykk lærerne har gjort seg under egen skolegang, og ved at den kollektive yrkesidentiteten har påvirket hver enkelt lærers profesjonelle handlingskompetanse i forbindelse med bruk av disseksjon. Dette fordi praksisfellesskapet ifølge Nygren (2004, s. 217) er med på å påvirke lærerens oppfatning av de yrkesrelevante kunnskapene, ferdighetene og kontrollen over de ytre betingelsene som kreves i forbindelse med ulike aktiviteter.

På lik linje som lærernes individuelle yrkesidentitet kan påvirkes av praksisfellesskapets kollektive yrkesidentitet, kan også lærernes mestringsforventninger for bruk av disseksjon påvirkes av praksisfellesskapets felles oppfatning av betydningen av disseksjon. Lærernes mestringsforventninger kan påvirkes av praksisfellesskapet i form av det Manger et al. (2009, s. 258) beskriver som vikarierende erfaringer fra kollegaer, og verbal overtalelse om at dette er noe læreren får til. Støtten lærerne i denne studien virker å oppleve fra praksisfellesskapet kan på denne måten bidra til å styrke mestringsforventningene og videre trygge lærerne i å benytte disseksjon. Dette støttes av Hargreaves (2007, s. 195), som fremhever hvordan et støttende praksisfellesskap kan betrygge og gjøre lærerne mer villige til å våge og eksperimentere med undervisningen. Støtten lærerne opplever fra praksisfellesskapet virker også i enkelte tilfeller å være avgjørende for at lærere som Brage faktisk benytter disseksjon, da han i intervjuet sa han ikke var sikker på om bruk av disseksjon var en mulighet han ville sett dersom andre ikke hadde benyttet seg av disseksjon som læringsaktivitet. Brages tilfelle viser at lærernes mestringsforventninger kan ha betydning for lærernes opplevde yrkesidentitet, og derav deres profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon. Dette fordi yrkesidentiteten utgjør en av de fire hovedelementene i en yrkesutøvers profesjonelle handlingsberedskap (Nygren, 2004, s. 177). Praksisfellesskapet lærerne tilhører virker derfor å være en sentral påvirkningsfaktor for hvordan lærerne opplever mulighetsrommet for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning, gjennom påvirkning av både deres profesjonelle handlingskompetanser og mestringsforventninger.

Når det gjelder lærernes forståelse av betydningen av disseksjon, er det tydelig at de vektlegger det potensielle læringsutbyttet elevene kan oppleve i forbindelse med en slik læringsaktivitet. Læringsutbyttet kan i denne studien ses som det Bandura (1986a, s. 94)

fremhever i sin mestringsforventningsteori som *konsekvensen* av en handling, hvor handlingen i denne studien er bruk av disseksjon. I forbindelse med læringsutbyttet er det tydelig at alle lærerne i studien forstår disseksjon som en variert og engasjerende læringsaktivitet for elevene i biologifaget, noe de særlig begrunner ut fra at elevene får sett *ekte* preparater. Dette støttes av Offner (1993), som mener at elevenes læringsutbytte øker ved at de skjerpes og opplever en mer permanent og dyptgripende læring i møte med ekte disseksjonsmaterialer. Schrock (1990, sitert i Balcombe 2000) og Offner (1993) mener også at ingen modeller kan erstatte læringsutbyttet elevene opplever fra reelle disseksjonspreparater. Dette poenget ble særlig fremhevet av en lærer i studien, som mener at modeller i form av forenklete tegninger på tavla ikke gir elevene et realistisk bilde på hvordan for eksempel et hjerte *faktisk* ser ut i virkeligheten. Samtidig påpeker en av lærerne i studien hvordan bruk av disseksjon kan føre til at man som lærer treffer og engasjerer elever man ellers ikke ville nådd med mer «tradisjonell» undervisning, som igjen vil kunne ha betydning for elevenes læringsutbytte. Dette støttes av Bergin (1999, sitert i Holstermann et al., 2010), som mener at hands-on opplevelser kan vekke motivasjon, interesse og lærelyst blant elevene, og som videre nettopp kan forklare hvorfor denne læreren opplever at de kan nå andre elever enn ellers med bruk av disseksjon. At elevene opplever disseksjonene som motiverende og engasjerende kan blant annet ses fra den ene lærerens sitat om at elevene spør om å få være med andre grupper å dissekere dersom de av ulike årsaker ikke har kunnet delta i sin egen.

I forbindelse med elevenes mulighet til å erfare *ekte* disseksjonsmaterialer i disseksjoner, nevner flere lærere i denne studien hvordan elevene både kan oppleve et faglig læringsutbytte samtidig som de lærer av *hele* disseksjonssituasjonen. Dette gjennom sanselige opplevelser som lukten av preparatene, at elevene får sett og tatt på dem, og at de lærer å for eksempel vaske hendene i etterkant. Elevenes økte læringsutbytte gjennom sanseopplevelser støttes av De Villiers og Monk (2005), som argumenterer for at elevene lærer mer desto flere sanser de involverer i læringssituasjonen. Det kroppslige perspektivet lærerne i denne studien refererer til i forbindelse med elevenes læringsutbytte støttes av Dahl (2021, s. 32) sitt syn på all læring som kroppslig, og av Østern et al. (2019a, s. 50) som mener det er lettere å huske, lære og la seg bevege av det man selv har sett, gjort, kjent og luktet på, slik elevene kan gjøre i en disseksjonssituasjon. Østern et al. (2019b, s. 67-68) påpeker også hvor viktig kroppen er i læring da den er i umiddelbar kommunikasjon med omgivelsene sine, i dette tilfellet med disseksjonspreparatene.

Det sanselige og kroppslige aspektet lærerne i denne studien fremhever i forbindelse med elevenes potensielle læringsutbytte kan tenkes å være en faktor som påvirker det Deci og Ryan (2000, sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 151-152) beskriver som autonom ytre motivasjon. Dette ved at lærernes autonome ytre motivasjon i denne studien drives av verdien de ser av læringsutbyttet elevene potensielt kan oppnå ved å delta i en læringsaktivitet som disseksjon. Samtidig kan det tenkes at lærere i studien benytter disseksjon ut fra det Kvello (2008, s. 93) beskriver som indre motivasjon, i form av lærerens personlige engasjement og interesse for aktiviteten. Elevenes potensielle læringsutbytte fra disseksjoner virker på denne måten å være noe lærerne i denne studien vektlegger i forbindelse med egen bruk av disseksjon som læringsaktivitet, samtidig som det potensielle læringsutbyttet kan oppleves som en motiverende faktor for bruken av det. Det kan derfor antas at elevenes potensielle læringsutbytte fra disseksjoner påvirker mulighetsrommet lærerne opplever for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning.

For å sikre størst mulig læringsutbytte hos elevene ved bruk av disseksjoner, anbefaler Akpan (2002) simuleringer av disseksjoner i forkant av selve disseksjonsarbeidet, da hans forskning viser at elever som så simuleringer i forkant opplevde økt læringsutbytte av hands-on-disseksjonen i forhold til elever som *ikke* så simulering i forkant. Lærerne i denne studien virker ikke å benytte seg av simuleringer i forkant av disseksjonene, men det kommer frem et ønske om tilgang til støttende digitale ressurser til både forberedelse og under selve disseksjonsarbeidet fra særlig én av lærerne. Havlíčková et al. (2018) anbefaler en kombinasjon av både hands-on og virtuell disseksjon for best mulig læringsutbytte av aktiviteten. Det kan derfor tenkes at tilgang til gode digitale ressurser både kunne bidratt til å øke lærernes opplevelse av mulighetsrommet for bruk av disseksjon, i tillegg til å støtte og motivere lærerne til bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

Videre viser funnene at lærerne i studien virker å vektlegge forberedelse i forkant av disseksjonene ulikt med tanke på elevenes potensielle læringsutbytte. Noen av lærerne virker å vektlegge forberedelse i forkant for å sikre elevenes mestringsforventninger og læringsutbytte, ved at forberedelsen skal forhindre at elevene skjærer i stykker disseksjonspreparatene umiddelbart. I tillegg kan god forberedelse i forkant av disseksjoner ifølge Schunk (2000, sitert i Manger et al., 2009, s. 274) øke *lærerens* mestringsforventninger før undervisningsøkter, da forberedelsen øker sjansen for at de får opplevd *positive* autentiske mestringsopplevelser. Dette ser vi blant annet av Daniel som har lært seg opp i disseksjoner

på egen hånd for å være forberedt til å dissekere sammen med elevene. Forberedelsen kan på dette viset tenkes å ha økt Daniels mestringsforventninger for bruk av disseksjon gjennom at han har styrket sine yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter, og videre hans profesjonelle handlingskompetanser i forbindelse med bruk av disseksjon som læringsaktivitet. På den andre siden virker ikke Even å vektlegge forberedelse før disseksjoner i særlig stor grad, da han heller fremhever det potensielle læringsutbyttet spontane disseksjoner kan gi elevene gjennom det han benevner som en «sjokkeffekt». At Even er komfortabel med mer spontane disseksjoner kan fortelle noe om hans profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon. Dette fordi han trolig ikke opplever sine yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll på ytre betingelser som begrensende for gjennomføring av en slik aktivitet, da han virker å føle seg trygg nok til å også gjennomføre en slik aktivitet spontant. Lærernes opplevde mestringsforventninger og profesjonelle handlingskompetanse virker derfor som sentrale faktorer for hvordan de forstår betydningen av disseksjon, og videre hvordan de opplever mulighetsrommet for bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

Funnene indikerer også at lærerne i studien sitter med forskjellige oppfatninger av hva som er viktigst av å se de store sammenhengene, detaljene, eller en kombinasjon av disse. Med andre ord kommer lærernes individuelle *mål* med disseksjonene frem, som står sentralt i lærernes selvregulering. Selvregulering handler om å kunne regulere egen atferd og læring ut fra et satt mål, blant annet ved å vurdere kompetanser som kreves og planlegge en strategi for å nå dette målet (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 50, 54). Even virker ut fra sine utsagn å ha et mål om at elevene skal se de store sammenhengene, og valgte i den sammenheng å dissekere et *helt* rådyr. Even virker samtidig å være opptatt av å knytte læringsutbyttet av disseksjonen opp mot andre relaterte tema som for eksempel jakt, som potensielt kan lede til *enda større* læringsutbytte gjennom et tverrfaglig fokus. Det kan derfor tenkes at Even ser et større mulighetsrom for læringsutbyttet elevene kan oppleve av disseksjon som læringsaktivitet, og at dette påvirker hans selvregulering og valg om å benytte disseksjon i utgangspunktet. Evens profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon kan samtidig tenkes at motiveres av en målsetning om at elevene skal se de større sammenhengene, samtidig som de andre lærernes mål om at elevene skal oppleve en kombinasjon av sammenhenger og detaljer under disseksjoner kan tenkes at motiverer *deres* profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon. Det å ha et bevisst mål med bruk av disseksjonen virker derfor å være av en motiverende betydning for lærernes profesjonelle handlingskompetanse, som videre kan tenkes å påvirke mulighetsrommet de opplever for bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

5.2. Hvilke forutsetninger og rammer ser biologilærere for bruk av disseksjon?

Når det gjelder forutsetningene og rammene lærerne i denne studien ser for bruk av disseksjon, viser funnene at de trekker de frem og vektlegger *begrensende* faktorer i forbindelse med bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Lærernes tydelige fokus på begrensninger kan fortelle noe om synet og opplevelsen de har av bruk av disseksjon, da mulighetsrommet de opplever virker å være tydelig begrenset av både indre og ytre faktorer. I den forbindelse virker *ikke* læreplanen (LK20) å oppleves begrensende for lærerne, da samtlige lærere virker å legitimere egen bruk av disseksjon ut fra læreplanen til tross for at bruk av disseksjon som læringsaktivitet ikke står eksplisitt nevnt. Fem av seks lærere i denne studien sier at de gjerne skulle dissekert oftere, hvilket gjør det relevant å diskutere faktorene lærerne opplever som forutsetninger og rammer i forbindelse med bruk av disseksjon. Lærernes profesjonelle handlingskompetanse virker å være av sentral betydning for hvordan de opplever forutsetningene og rammene for bruk av disseksjon, særlig i form av deres opplevde yrkesidentitet. Dette fordi identiteten som en lærer *som* benytter disseksjon kan tenkes å ha betydning for hvordan de opplever begrensninger for å skulle ta i bruk disseksjon. I tillegg virker den profesjonelle handlingskompetansens hovedelement «kontroll over ytre betingelser» (Nygren, 2004, s. 176) å være særlig sentral i forbindelse med rammene og forutsetningene de ser for bruk av disseksjon. De ytre faktorene som særlig trekkes frem av lærerne i den forbindelse er tid, tilgang til materialer, kompetanse og kollegasamarbeid.

Den tydeligste rammefaktoren lærerne trekker frem i forbindelse med egen bruk av disseksjon, er faktoren *tid*. Flere av lærerne trekker frem tidsrammen i form av timeplan og *nok* tid til å gjennomføre disseksjoner som en betydelig faktor for mulighetsrommet de ser for bruk av disseksjon. Hos enkelte av lærerne virker kontroll over tidsrammen allerede å være gitt i form av eksempelvis fagdag, mens andre lærere, som eksempelvis Anne, virker å ta det Nygren (2004, s. 176) beskriver som bevisst kontroll over ytre betingelser. Dette ved at hun løser sin opplevde utfordring med tidsrammen ved å avtale forlengede skoledager til disseksjon med elevene, mot at de får avspasering i senere biologitimer. Anne øker derfor sitt eget mulighetsrom for bruk av disseksjon ved å trolig oppfatte tidsrammen i form av det Hargreaves (2007, s. 105) definerer som teknisk-rasjonell tid, hvor tida oppfattes som et element som kan styres, økes, minkes, organiseres og manipuleres for å gi rom for gitte pedagogiske målsetninger. Det kan samtidig tenkes at andre lærere som ikke tar den samme

kontrollen over tidsrammen oppfatter tid mer ut fra det Hargreaves (2007, s. 107) beskriver som et fenomenologisk perspektiv, hvor tida oppfattes subjektivt hos den enkelte lærer. Evnen lærerne har til å se tidsrammen fra et teknisk-rasjonelt perspektiv kan derfor være av betydning for lærernes opplevde mulighetsrom for bruk av disseksjon i egen undervisning, da dette kan hjelpe lærerne med å ta kontroll over den ytre tidsfaktoren.

I forbindelse med blant annet tidsrammen virker lærernes opplevde yrkesidentitet å være sentral når det kommer til kontrollen de tar over tiden. Dette støttes av Hargreaves, som mener at *mer* tid ikke nødvendigvis garanterer endringer i skolen, da det avhenger av hvordan tiden oppfattes og brukes (Hargreaves, 2007, s. 107). I tillegg har lærernes opplevde yrkesidentitet betydning for hvor langt lærerne er villige til å strekke seg for å benytte en omfattende læringsaktivitet som disseksjon. Den tydeligste kontrasten i dette tilfellet kan illustreres av Cecilie og Brage, som ut fra sine sitater i intervjuene virker å ha svært ulik oppfatning av egen yrkesidentitet. Cecilie virker ikke å ha noe problem med tiden det ekstra forarbeidet eller det å få tak i disseksjonsmaterialer krever, som De Villiers og Monk (2005) påpeker at er ekstra tidkrevende og utfordrende i forbindelse med disseksjon. Dette ved at Cecilie blant annet sier hun ser det som uproblematisk å både hente og levere disseksjonsmateriale selv. I tillegg har hun oppbevart disseksjonsmateriale hjemme i egen fryser, grunnet mangel på oppbevaringsmuligheter på skolen. Brage virker i motsetning til Cecilie å være svært opptatt av rammene som er satt for hans profesjonelle yrkesutøvelse som lærer, og det virker ut fra hans sitater tilnærmet uaktuelt å skulle strekke seg ekstra i form av tidkrevende og utfordrende forberedelse, oppbevaring og anskaffelse av disseksjonsmaterialer. Brage virker dessuten å vektlegge utfordringen med renholderne i etterkant av disseksjonene, da han ikke ser det som en del av sin profesjonelle yrkesutøvelse å skulle rengjøre i etterkant. Han fremmer samtidig et ønske om et mer samlet praksisfellesskap i forbindelse med disseksjoner, hvor han kunne «bestilt» disseksjoner til bestemte undervisningsøkter av ledelsen, hvor forberedelsen gis som oppgave til egne teknikere som skaffer nødvendige materialer og utstyr. Dette ønsket kan derfor tolkes som en måte Brage kan ta mer kontroll over ytre betingelser i forbindelse med bruk av disseksjoner, som videre kunne påvirke hans profesjonelle handlingskompetanse i en disseksjonskontekst. Lærernes opplevde yrkesidentitet virker derfor å være svært relevant for hvor langt lærerne er villige til å strekke seg og hvordan de forholder seg til ytre betingelser i forbindelse med disseksjoner, som videre kan tenkes at påvirker opplevelsen deres av mulighetsrommet for bruk av denne typen læringsaktivitet.

Den andre rammefaktoren som trekkes særlig frem av lærerne i forbindelse med egen bruk av disseksjon som læringsaktivitet, er tilgangen til materialer å dissekere. De fleste lærerne i denne studien har gjort avtaler med blant annet slakterier for å sikre denne tilgangen, samtidig som *personlige kjennskaper* (Nygren, 2004, s. 187) virker å være sentrale for ytterligere tilgang til disseksjonsmaterialer. Dette kommer frem av både Daniel og Fredriks beskrivelser av hvordan de har fått tak i disseksjonsmaterialer, som er gjennom tilfeldige, personlige bekjentskaper. De personlige bekjentskapene virker å være avgjørende for at eksempelvis Daniel har tilgang på fisk å dissekere, som beskrives av de resterende lærerne som særlig utfordrende å få tak i grunnet mangel på lokale fiskere. Det kan derfor tenkes at Daniel opplever et større mulighetsrom for bruk av disseksjon enn de andre lærerne grunnet disse personlige bekjentskapene. Det er samtidig tydelig at mulighetsrommet lærerne opplever for bruk av disseksjon avhenger av kunnskapen de har om *hva* som kan dissekeres. Dette ser vi blant annet av oppfatningen Fredrik virker å ha i forbindelse med disseksjon av kuøyne, da han påstår det ikke er tillatt å benytte kuøyne til disseksjon i skolen grunnet faren for smitte av Creutzfeldt Jakobs fra synsnerven. Fredriks oppfatning virker å stå i sterk kontrast til for eksempel Cecilie og Daniels oppfatning, som begge beskriver hvordan de utfører disseksjon av kuøye på årlig basis. Mulighetsrommet til Cecilie og Daniel virker derfor umiddelbart større fordi de er oppdaterte på reglene om hva som er tillatt å dissekere, da deres oppfatning stemmer overens med Mattilsynets veileder for animalske biprodukter (Mattilsynet, 2014).

Kunnskapen lærerne har om hva som kan dissekeres kan videre relateres til en annen forutsetning lærere i studien opplever for bruk av disseksjon. Dette i form av det Nygren (2004, s. 183, 195) beskriver som *yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter*, som i denne studiens kontekst innebærer de nødvendige kunnskapene og ferdighetene som kreves hos lærerne for å benytte disseksjon i biologiundervisning. I den forbindelse understreker flere lærere i studien viktigheten av å ha nok fagkunnskaper til å kunne besvare elevenes spørsmål underveis i disseksjonsaktiviteten, da de mener elevene lærer mye dersom læreren greier å besvare spørsmålene elevene stiller selv. Lærernes mestringsforventning virker samtidig å være relevant i forbindelse med deres yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter, da frykten lærerne har for å ikke være faglig trygge nok eller for å gjøre feil kan senke mestringsforventningene de har til disseksjonsaktiviteten. Bandura (1977) mener personer ønsker å unngå situasjoner hvor en aktivitet overgår ens egne evner, samtidig som Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 158) mener personer med lav mestringsforventning fortære vil gi opp eller senke egen innsats i møte med problemer med bestemte oppgaver. Det kan derfor tenkes at

lavere mestringsforventning vil påvirke lærernes profesjonelle handlingskompetanser som en begrensende faktor, og videre innskrenke mulighetsrommet lærerne opplever for å benytte disseksjon i egen biologiundervisning.

Flere lærere i studien ytrer et ønske om kompetanseheving for å bli tryggere og mer kompetente i disseksjonssituasjoner, som samtidig trolig vil øke mestringsforventningene de har for bruk av disseksjon. Kompetanseheving vil på den måten kunne styrke deres yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter, som videre vil kunne øke den profesjonelle handlingskompetansen lærerne har for bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Annes sitat om viktigheten av lærerens faglige tyngde poengterer også hennes vektlegging av hvordan elevene opplever læreren som en profesjonell yrkesutøver som kan tingene sine, og at dette har mye å si for elevenes læring og tilliten de har til læreren. Følelsen av manglende kompetanse kan også være noe av forklaringen på hvorfor kun én av de seks lærerne nevnte disseksjon av planter i disseksjonssammenheng, som kan tyde på manglende yrkesrelevante kunnskaper eller ferdigheter om disseksjon av planter. Dette støttes av Hammerness et al. (2007, s. 363), som påpeker hvordan endring av læreres innlærte kunnskaper og ferdigheter svekker effektiviteten i handlingsberedskapen deres, noe lærerne trolig kan oppleve ved å sette seg inn i disseksjon av det som for dem oppleves som et ukjent disseksjonsmateriale. Samtidig kan det tenkes at lærernes yrkesidentitet kan ha betydning for hva de dissekerer, i form av om lærerne eksempelvis identifiserer seg selv mer som zoologer fremfor botanikere. Basert på Staberg et al. (2020, s. 446) sine beskrivelser av planter som et både billig og lett disseksjonsmateriale å få tak i, er det grunn til å tro at mulighetsrommet lærerne opplever for bruk av disseksjon kunne vært større dersom de også dissekerte planter i større grad.

Flere av lærerne påpeker også viktigheten av tilgang på andre nødvendige materielle ressurser i forbindelse med mulighetsrommet de opplever for bruk av disseksjon i biologiundervisning. Dette gjelder særlig tilgang til egnet rom med godt nok avtrekk da flere nevner problemer med vond lukt, samt tilgang på egnede oppbevaringsmuligheter. Til tross for lærernes beskrivelser av disse faktorene som utfordrende, virker de å ha tatt kontroll på disse ytre betingelsene på ulike måter siden samtlige lærere i studien benytter disseksjon. Fredrik har blant annet tatt kontroll over utfordringen med vond lukt gjennom å legge disseksjoner til slutten av dagen, da lukten på den måten ikke vil være til bry for andre klasser. Når det gjelder oppbevaring av disseksjonsmaterialer har Cecilie som nevnt oppbevart disseksjonsmateriale i egen privat fryser, mens Anne har gjort til dels vellykkede avtaler med

kantinen for oppbevaring. Fredrik har på sin side tilgang til fryser på sin arbeidsplass, og er på den måten allerede gitt nødvendig kontroll over denne ytre faktoren. Det kan derfor tenkes at tilgang til bedre avtrekkssystem og en dedikert fryser på arbeidsplassen ville lettet kontrollen flere lærere i studien har over ytre betingelser, som videre ville bidratt til å styrke deres profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon. På den måten ville de også trolig opplevd en større mestringsforventning og større mulighetsrom for bruk av disseksjon som læringsaktivitet i egen undervisning.

Kollegasamarbeidet innad i praksisfellesskapene virker også å være av betydning for hvordan lærerne i studien opplever rammer og forutsetninger for bruk av disseksjon. Vi kan fra lærernes utsagn se en tydelig forskjell på betydningen samarbeidet mellom Anne og Brage, som er kolleger på samme skole, samt Cecilie og Daniel, som er kolleger på en annen skole, har for biologilærernes opplevelse av mulighetsrommet for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Lærernes grad av samarbeid kan for eksempel ses fra lærernes beskrivelser av *hva* de dissekerer, da Anne poengterer at hun aldri har fått tak i øyne, mens kollegaen Brage virker å dissekere øyne årlig. Til tross for at Anne beskriver en god delingskultur blant sine kolleger, virker samarbeidet mellom Anne og Brage derfor å tilhøre det Little (1990, sitert i Imsen, 2017, s. 531) beskriver som en *enklere* form for kollegasamarbeid, eller ingen samarbeid overhodet, da mulighetsrommet til Anne kunne vært større dersom hun og Brage samarbeidet tettere om anskaffelse av materialer. På den andre siden viser Cecilie og Daniel hvordan det Little kategoriserer som et *tettere* kollegasamarbeid øker mulighetsrommet de ser for bruken av disseksjon. Dette gjennom Cecilie og Daniels beskrivelser av hvordan samarbeidet deres har lettet både forberedelse, gjennomføring og etterarbeid av disseksjonene, samt at det har lettet tilgangen på materialer å dissekere. Samarbeidet dem imellom viser på den måten hvordan de sammen har tatt kontroll over ytre betingelser som er relevante for bruk av disseksjon, og det kan videre tenkes at denne kontrollen kan ha økt mestringsforventningen og derav mulighetsrommet de begge ser for bruk av disseksjon. Dette styrker også Littles påstand om at det kun er de tettere formene for lærersamarbeid som bidrar til utvikling i skolen. Tettere former for lærersamarbeid kan også tenkes å utvide det Berg og Wallin (1982, 1983, sitert i Imsen, 2017, s. 545-546) definerer som *lærerens uutnyttede handlingsrom*, da samarbeidet kan hjelpe lærerne til å se og utnytte friheten de faktisk har i forbindelse med disseksjonsarbeidet. Samarbeidet lærerne mellom virker derfor å være av betydning for hvordan de opplever eget mulighetsrom for bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

5.3. Oppsummering av diskusjon

Oppsummert virker lærernes profesjonelle handlingskompetanse (Nygren, 2004) å være av sentral betydning for mulighetsrommet de ser for bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Dette ut fra lærernes vektlegging av tilstrekkelige yrkesrelevante kunnskaper og ferdigheter både for å kunne besvare elevenes spørsmål og å fremstå som profesjonelle yrkesutøvere, i tillegg til behovet for nødvendig kontroll over relevante ytre betingelser som tid og materielle ressurser. Det er tydelig at kontrollen særlig påvirkes av lærernes yrkesidentitet og selvpoppfatning, da denne har betydning for hvor villige lærerne er til å strekke seg i forbindelse med bruk av en slik utfordrende læringsaktivitet som disseksjon grunnet det ekstra krevende forarbeidet, gjennomføringen og etterarbeidet. Her virker grader av kollegasamarbeid også å være av betydning, da tettere samarbeid om disseksjon virker å gi lærerne større handlingsrom og opplevelse av et større mulighetsrom for bruken av disseksjon ved at samarbeidet bidrar til blant annet å lette forberedelse og kontroll over ytre betingelser. Samtidig virker lærernes opplevde yrkesidentitet *som* en biologilærer som benytter disseksjon å være avgjørende for utøvelsen av deres profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon, da de til tross for tilstrekkelige yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll over ytre betingelser trolig ikke ville benyttet disseksjon uten denne opplevde yrkesidentiteten.

Lærernes opplevde mulighetsrom for bruk av disseksjon virker også å være påvirket av mestringsforventningen og motivasjonen de opplever for bruk av disseksjon. Lærernes mestringsforventning, som står sentralt i Banduras mestringsforventningsteori (1977, 1986a, 1986b), virker å være en sentral forløsende faktor for lærernes profesjonelle handlingskompetanse. Dette fordi lærernes profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon trolig ikke vil utøves dersom læreren mangler troen på å kunne mestre disseksjonsaktiviteten i utgangspunktet. Motivasjon virker også å være en sentral forløsende faktor for lærernes profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon, da særlig i form av det potensielle læringsutbyttet samtlige lærere virker å vektlegge som begrunnelse for bruk av disseksjon som læringsaktivitet.

5.4. Kritikk av studien

Når det kommer til vurdering og kritikk av denne studien, må det tas høyde for at dette er en småskala studie med totalt 6 informanter, samt at det kun er blitt benyttet én kvalitativ datainnsamlingsmetode i form av semistrukturerte intervjuer. Valget av en småskala studie og kun én datainnsamlingsmetode ble gjort med hensyn til at jeg ikke har tidligere erfaring med verken forskning av dette omfanget, eller tidligere erfaring med kvalitativ datainnsamling eller databehandling. Det ble også tatt en beslutning om å kun intervjuere lærere som benytter disseksjon fremfor også å intervjuere lærere som ikke benytter det med hensikt om å begrense oppgavens omfang, samt for å fokusere på mulighetene lærerne faktisk ser. Lærerne har likevel fremhevet begrensninger og utfordringer de ser knyttet til mulighetsrommet de opplever, som har gjort at studien også har fått belyst dette perspektivet.

Valget av semistrukturerte intervjuer har i denne studien medført at spørsmålene og stikkordene i den semistrukturerte intervjuguiden ble stilt i ulik rekkefølge under intervjuene med de seks informantene, alt etter hva som falt meg som intervjuer naturlig underveis i intervjusamtalene. Til tross for ulik intervjustruktur har likevel alle spørsmål blitt stilt til alle informantene, selv om dette kan ha påvirket fokuset i hvert enkelt intervju. Jeg ønsker også å fremheve min egen rolle som intervjuer i denne studien, da jeg ikke har noen tidligere erfaring med å intervjuere bortsett fra pilotintervjuet. Intervjusituasjonene kunne derfor blitt mer profesjonelle med en annen mer erfaren intervjuer til stede. Samtidig har jeg vært svært bevisst om å forsøke å holde en profesjonell rolle som intervjuer, blant annet ved å forsøke å holde tilbake personlige engasjement som respons på informantenes utsagn som jeg fant særlig interessante eller som jeg personlig delte samme oppfatning med. Jeg sitter også igjen med følelsen av at jeg fikk skapt en avslappet og god stemning underveis i intervjuene, noe jeg tror gjorde at informantene fikk senket skuldrene. Jeg er derfor alt i alt fornøyd med hvordan intervjuene forløp seg, selv om jeg under transkriberingen av intervjuene oppdaget flere tilfeller hvor jeg skulle fulgt opp interessante poenger nøyere med oppfølgingsspørsmål. Sett i ettertid skulle jeg eksempelvis gjerne spurt mer om lærernes samarbeidskultur, da dette viste seg å være interessant for problemstillingen i studien min. Samtidig var viktigheten av dette aspektet vanskelig å oppdage før transkriberings- og analyseprosessen.

6. Konklusjon og implikasjoner

I dette kapittelet vil jeg presentere svar på problemstillingen, implikasjoner samt mulig videreutvikling av denne studien.

6.1. Svar på problemstilling

Problemstillingen i denne kvalitative studien er:

Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole?

Mulighetsrommet biologilærerne i denne studien opplever for bruk av disseksjon i biologiundervisning virker først og fremst å være påvirket av lærernes profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon. I forbindelse med lærernes profesjonelle handlingskompetanse er det tydelig at lærernes yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll over ytre betingelser som tid og tilgang til materielle ressurser må være tilstrekkelige, samtidig som disse trolig ikke vil være av betydning for lærerens opplevde mulighetsrom så lenge læreren ikke opplever sin egen yrkesidentitet *som* biologilærer som benytter disseksjon i egen undervisning. Studien viser at så lenge læreren opplever denne yrkesidentiteten, kan dette trumfe ytre betingelser som ellers kan virke begrensende for lærernes opplevde mulighetsrom.

Deretter virker mulighetsrommet også å være påvirket av lærernes mestringsforventninger og motivasjon for bruk av disseksjon, da disse virker som forløsende faktorer for utøvelse av lærernes profesjonelle handlingskompetanse i en disseksjonskontekst. Dette fordi en lærers tilstrekkelige profesjonelle handlingskompetanse for bruk av disseksjon trolig ikke vil benyttes uten mestringsforventning eller motivasjon for bruk av en slik læringsaktivitet.

Videre virker lærernes opplevde mulighetsrom for bruk av disseksjon i biologiundervisning også å være påvirket av praksisfellesskapet de tilhører. Dette i form av praksisfellesskapets kollektive yrkesidentitet for bruk av disseksjon, som videre kan påvirke lærerens individuelle yrkesidentitet. Samtidig har studien vist hvordan samarbeid mellom kolleger kan bidra til større kontroll over ytre betingelser og videre et større opplevd mulighetsrom for bruk av disseksjon i biologiundervisning.

6.2. Implikasjoner

Når det kommer til implikasjonene med denne studien håper jeg at biologilærere som ser nytten med bruk av disseksjon vil kunne finne inspirasjon til å ta i bruk mulighetsrommet lærerne i denne studien beskriver at de opplever for bruk av disseksjon i egen undervisning. Dette ved at lærere bevisstgjøres egne profesjonelle handlingskompetanser for bruk av disseksjon, med behovet for både nødvendige yrkesrelevante kunnskaper, ferdigheter og kontroll på ytre betingelser, med eksempler på hva disse ytre betingelsene kan være. Jeg håper samtidig at lærerne kan bli mer bevisst både egen yrkesidentitet og hvordan denne er en del av den kollektive yrkesidentiteten ved arbeidsstedet. Kanskje kan nettopp denne ene læreren som leser denne studien påvirke den kollektive oppfatningen en skole har om bruk av disseksjon. Samtidig håper jeg at studien kan belyse betydningen av variert undervisning for elevens læringsutbytte, ut fra beskrivelsene lærerne i studien gir om det potensielle læringsutbyttet elevene kan oppleve fra bruk av disseksjon som læringsaktivitet. Dette også i forbindelse med inntrykket både lærerne i studien og jeg selv har av metodefriheten i dagens læreplan (LK20).

Personlig kommer jeg til å ta med meg mye fra arbeidet med denne studien. Fordypningen i tematikkene disseksjon og profesjonelle handlingskompetanser har gjort meg bevisst mitt eget ansvar for å være en profesjonell lærer som lever opp til mine didaktiske og profesjonsfaglige ambisjoner. Arbeidet med profesjonelle handlingskompetanser har gjort meg bevisst ansvaret jeg har for å identifisere og utvikle mulighetsrommene jeg opplever også i andre undervisningskontekster der det er et uforløst utviklingspotensial som fremmer elevenes læring. I den forbindelse er jeg for eksempel allerede i gang med å etablere personlige kontakter og avtaler for å sikre tilgang på variert disseksjonsmateriale til bruk i egne disseksjoner.

6.3. Veien videre

I denne studien har jeg undersøkt mulighetsrommet seks lærere opplever for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole, og nå i slutfasen av dette arbeidet ser jeg flere interessante innganger til å følge opp og utforske tematikken videre. Jeg tenker for det første at det ville vært interessant å også intervju lærere som av ulike grunner *ikke* benytter disseksjon i egen biologiundervisning, og å få kartlagt begrunnelsene de legger til grunn for dette. Jeg tenker at belysning av disse faktorene også kan bidra til å videreutvikle

ulike læreres didaktiske verktøykasse, da man gjennom å forstå andres praksis også vil utvide sin egen profesjonelle handlingskompetanse. På den måten kan man bli en mer komplett didaktiker med flere innganger til samme mål, som bidrar til å skape variasjon i egen undervisning. Jeg kunne også sett nærmere på betydningen av praksisfellesskapenes kollektive yrkesidentitet når det gjelder å tilby elevene en variert og relevant undervisning, som fenger og møter elevene der de er, fremmer mestring og forventning om mestring, og derigjennom læring, og få undersøkt nærmere i hvilken grad denne påvirker lærernes individuelle yrkesidentitet. Det kunne da også vært interessant å finne en biologilærer som trosser en slik kollektiv yrkesidentitet, ved at de aktivt velger å benytte eller ikke benytte disseksjon til tross for at skolen har en motsatt kollektiv oppfatning.

Underveis i arbeidet med denne studien la jeg også merke til at det var svært utfordrende å finne informasjon om hva som egentlig er tillatt å dissekere, og generelt lite tilgang på veiledende ressurser å benytte både til forarbeid og som støtte underveis i selve disseksjonsarbeidet. Jeg tenker derfor det ville vært verdifullt å utarbeide en oversikt over dette, i tillegg til at det ville vært interessant å gjennomføre ytterligere intervjuer av biologilærere for å samle inn innspill om hva de ønsker som støttende ressurser i eget disseksjonsarbeid. Dette for å utvikle en egen disseksjonsguide som kan fungere som støtte både til nyutdannede, uerfarne biologilærere som ikke vet helt hvor de skal begynne å lete, og som samtidig kan inspirere erfarne biologilærere til å utvide mulighetsrommet de allerede opplever for bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Jeg kunne også brukt disse innspillene fra lærerne til å utvikle et digitalt hjelpemiddel både som forberedelse og støtte underveis i disseksjonssituasjoner, for eksempel i form av et digitalt, interaktivt opplegg. Her ville jeg også inkludert disseksjon av planter, da det gjennom denne studien har vist seg at inkludering av planter som disseksjonsmateriale kan bidra til å utvide mulighetsrommet biologilærere ser for bruk av disseksjon i biologiundervisning.

Referanser

- Akpan, J. P. (2002). Which comes first: Computer simulation of dissection or a traditional laboratory practical method of dissection. *The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*.
- Balcombe, J. (2000). *The use of animals in higher education: problems, alternatives, & recommendations*. Humane Society Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Bandura, A. (1986a). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986(23-28)*, 2.
- Bandura, A. (1986b). The Explanatory and Predictive Scope of Self-Efficacy Theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4(3), 359-373.
- Bjørnsrud, H., & Gjems, L. (2019). Introduksjon. I Bjørnsrud, H., & Gjems, L (red.). *Praksisfellesskap for læring og profesjonsutvikling* (s. 9-14). Universitetsforlaget.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research In psychology*, 3(2), 77-101.
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative research in sport, exercise and health*, 11(4), 589-597.
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic Analysis: A Practical Guide*. Sage Publications.
- Cakiroglu, J., Capa-Aydin, Y., & Hoy, A. W. (2012). Science Teaching Efficacy Beliefs. I Fraser, B. J., Tobin, K. G., & McRobbie, C. J (red.). *Second International Handbook of Science Education* (Vol. 1) (s. 449-461). Dordrecht: Springer.

- Dahl, T. (2021). Hjernen er ikke alene – all læring er kroppslig. I Østern, T. P., Bjerke, Ø., Engelsrud, G., & Sørum, A. G. *Kroppslig læring: Perspektiver og praksiser*. Universitetsforlaget.
- Dahl, T., & Østern, T. P. (2019). Læring uten kropp: Fagfornyelsens kognitivistiske slagside. *Bedre Skole*, 3.
- De Villiers, R., & Monk, M. (2005). The first cut is the deepest: reflections on the state of animal dissection in biology education. *Journal of Curriculum Studies*, 37(5), 583-600.
- Eget arbeid (2023). *Bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole* [Upublisert semesteroppgave – Eksamensbesvarelse i RFEL3100]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
- Gagné, F. (2010). Motivation within the DMGT 2.0 framework. *High ability studies*, 21(2), 81-99.
- Grindeland, J. M., Lyngved, R., & Tandberg, C. (2012). *Biologi for lærere: Naturfag i grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hammerness, K., Darling-Hammond, L., Bransford, J., Berliner, D., Cochran-Smith, M., McDonald, M., & Zeichner, K. (2007). I Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. John Wiley & Sons.
- Hargreaves, A. (2007). *Lærerarbeid og skolekultur: Læreryrkets forandring i en postmoderne tidsalder* (1. utg., 7. opplag). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Hart, L. A., Wood, M. W., & Hart, B. L. (2008). *Why dissection?: animal use in education*. Bloomsbury Publishing USA.

- Havlíčková, V., Šorgo, A., & Bílek, M. (2018). Can Virtual Dissection Replace Traditional Hands-on Dissection in School Biology Laboratory Work? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1415-1429.
- Holck, P., & Skålevåg, S. A. (2023, 1. februar). Andreas Vesalius. I *Store norske leksikon*. Hentet 14. mai 2024 fra https://snl.no/Andreas_Vesalius
- Holstermann, N., Grube, D., & Bögeholz, S. (2010). Hands-on activities and their influence on students' interest. *Research in science education*, 40, 743-757.
- Hug, B. (2008). Re-examining the practice of dissection: What does it teach? *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 91-105.
- Hågensen, J. (2022). *Disseksjon i naturfag* [Masteroppgave]. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Imsen, G. (2017). *Lærerens verden* (5. utg.). Universitetsforlaget.
- Johannesen, L. E. F., Rafoss, T. W., & Rasmussen E. B. (2018). *Hvordan bruke teori? – Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Universitetsforlaget.
- Kommedal, J. (2019). *Hvordan har rekkefølge av undervisningsmetoder innvirkning på elevers engasjement – teori før eller etter disseksjon?* [Bacheloroppgave]. Høgskulen på Vestlandet.
- Kristoffersen, A. M. (2021). Mulighetsrom i møte mellom inkludering og estetisk tilnærming til læring i grunnskolen. *Journal for Research in Arts and Sports Education* (Vol. 4). 1/2020. Hentet 10. Desember 2023 fra <https://doi.org/10.23865/jased.v4.1956>
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Læreplan i biologi – programfag i utdanningsprogram for studiespesialisering (BIO1-01)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006. Hentet 27. februar 2024 fra <https://www.udir.no/kl06/BIO101/Hele/Kompetansemaal/biologi-1>

- Kunnskapsdepartementet (2018). Pressemelding 132-18. *Fornyser innholdet i skolen*. Hentet 21. mai 2024 fra <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-nordland/dokument-fmno/barnehage-og-opplaring-dok/grunnskole-og-videregaende-opplaring/132---18-pm-fornyser-innholdet-i-skolen.pdf>
- Kunnskapsdepartementet (2019a). *Læreplan i biologi* (BI001-02). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet 27. februar 2024 fra <https://www.udir.no/lk20/bio01-02>
- Kunnskapsdepartementet (2019b). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet 27. februar 2024 fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet (2019c). *Læreplan i vg2 fiske og fangst* (FFA02-03). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet 27. februar 2024 fra <https://www.udir.no/lk20/ffa02-03/kompetansemaal-og-vurdering/kv412>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Kvælle, Ø. (2008). Sentrale dimensjoner i læringsprosesser. I Sigmundsson, H (red.). *Læring og ferdighetsutvikling* (s. 81-118). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Lillejord, S., Manger, T., & Nordahl, T. (2010). *Livet i skolen 2: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: Lærerprofesjonalitet*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Manger, T., Lillejord, S., Nordahl, T., & Helland, T. (2009). *Livet i skolen 1: Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Mattilsynet (2014). *Veileder Animalske biprodukter*. Hentet fra 20. mars 2024 fra <https://www.mattilsynet.no/animaliebiprodukter/veileder-for-animalske-biprodukter>

- Nygren, P. (2004). *Handlingskompetanse – Om profesjonelle personer*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Offner, S. (1993). The importance of dissection in biology teaching. *The American Biology Teacher*, 147-149.
- Pedersen, A. V. (2008). Hva er ferdighet? I Sigmundsson, H (red.). *Læring og ferdighetsutvikling* (s. 19-36). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm Akademisk.
- Robson, C., & McCartan, K. (2016). *Real World Research – A Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings* (4. Utg.). Wiley.
- Schlichting, E., Søreide, K., & Holck, P. (2023, 7. August). Disseksjon. I *Store medisinske leksikon*. Hentet 10. Desember 2024 fra <https://sml.snl.no/disseksjon>
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring*. (3. Utg.). Universitetsforlaget.
- Skårderud, F., Fauske, H., Nygren, P., Nilsen, S., & Kollestad, M. (2006). Profesjonelle handlingskompetanser – utakter mellom utdanning og yrkespraksis. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 89(6), 461-476.
- Staberg, R. L., Tandberg, C., & Grindeland, J. M. (2020). *Biologididaktikk for lærere*. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- St.meld. nr. 11 (2008-2009). *Læreren: Rollen og utdanningen*. Det kongelige kunnskapsdepartement. Hentet 20. mai 2024 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-11-2008-2009-/id544920/>

- Tandberg, C., & Vidnes, B. (2007). *Disseksjon som metode: Forslag til praktiske øvelser i biologi 1*. Avdeling for biologididaktikk/Skolelaboratoriet for biologi, UiO. Hentet 10. desember 2023 fra <https://www.mn.uio.no/ibv/om/skolelab/kompendier/disseksjon-som-metode.pdf>
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- van Marion, P. (2015). Praktisk arbeid. I van Marion, P., & Strømme, A. (red.), *Biologididaktikk* (2. Utg.), (s. 104-125). Oslo: Cappelen Damm.
- von Tetzchner, S. (2024, 2. januar). Identitet. I *Store norske leksikon*. Hentet 28. mai 2024 fra <https://snl.no/identitet>
- Waalder, B. A. (2020, 27. april). Fysiologi. I *Store medisinske leksikon*. Hentet 10. mai 2024 fra <https://sml.snl.no/fysiologi>
- Wessel, R. S. (u.å.). Handling. *Refleksjonsfilosofi*. Hentet 10. desember 2023 fra <https://docs.refleksjonsfilosofi.org/Handling.html>
- Ytreland, M. (2019). *Begrepslæring gjennom disseksjon og gruppediskusjon* [Bacheloroppgave]. Høgskulen på Vestlandet.
- Østern, T. P., Dahl, T., Strømme, A., Petersen, J. A., Østern, A. L., & Selander, S (red.) (2019a). *Dybde//læring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming* (s. X-y). Oslo: Universitetsforlaget.
- Østern, T. P., Selander, S., & Østern, A-L. (2019b). Dybde//undervisning – sanselige designteoretiske og dramaturgiske perspektiver. I Østern, T. P., Dahl, T., Strømme, A., Petersen, J. A., Østern, A. L., & Selander, S (red.), *Dybde//læring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.

Vedlegg 1: Intervjuguide

Introduksjon

1. Hvilken kompetanse har du? Kan du fortelle litt om yrkeserfaringer, skole du har gått, hva kompetansen din er forankret i?
 - a. Jobbet i forskning?
 - b. Fordypning/spesielt interesseområde innenfor biologifaget?
 - c. Hvor lenge har du jobbet?

2. Hvorfor ble du lærer?
 - a. Hva var motivasjonen?

Erfaring med disseksjon

3. Har du selv erfaringer med disseksjon fra egen skolegang?
 - a. Hvordan har disseksjon i egen skolegang påvirket eller hatt betydning for din læring og læringsprosess, trivsel og motivasjon?

4. Hvorfor benytter du disseksjon i egen biologiundervisning?
 - a. Hvordan gjør du det – rent praktisk? Tid, hvor ofte, hva dissekeres?
 - b. Kompetansemål/læreplanmål biologi?
 - c. Tverrfaglighet?
 - d. Læringsutbytte?
 - e. Har bruken din (mer/mindre) av disseksjon endret seg siden du var ny lærer?
 - i. Årsaker til dette?

5. Hvordan er din egen opplevelse av elevenes læringsutbytte knyttet til disseksjon?
 - a. Hvorfor mener du de lærer bedre av dette?
 - i. Hvis ikke: hvorfor bruker du disseksjon da?
 - b. Vil du fortelle hva du forstår med begrepet læring generelt?
 - i. Hvordan skjer læring?
 - c. Hva tenker du kjennetegner god undervisning som gir godt læringsutbytte for elevene?
 - d. Hva vektlegger du i et godt læringsmiljø?

Mulighetsrom (fokus: hva fremmer og hemmer bruk av disseksjon i undervisning?)

6. Når det gjelder problemstillingen min; *Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning* – hva forstår du med begrepet mulighetsrom?
7. Hvordan vil du beskrive mulighetsrommet for å ta i bruk disseksjon i egen undervisning?
 - a. Tidsbruk?
 - b. Ressurser?
 - i. Tilgang på noe å dissekere, rom
 - c. Egen kompetanse?
 - d. Kulturen på skolen?
 - i. Blant lærere?
 - ii. Delingsressurser?
 - iii. Støtte fra ledelsen?
 - iv. Økonomi på skolen?
 - e. Kompetansemål/læreplanmål biologi?
 - f. Etske motforestillinger?
 - i. Elevgruppen – elever med særlige motstillinger – innstilling til dette?
 - ii. Foreldre?
 - g. Obligatorisk eller frivillig?
 - i. Hvordan erstatte kompetansen ved fravær?
 - ii. Kjenner du til ressurser som du kunne/har benyttet deg av i det tilfellet?
8. Hvordan mener du at du som lærer utnytter dette mulighetsrommet knyttet til disseksjon?
 - a. Hva kunne hjulpet eller støttet deg for å utnytte dette bedre tror du?

Avslutning

9. Er det noe mer du ønsker å fortelle knyttet til dette temaet?

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole»?

Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å belyse mulighetsrommet biologilærere ser med bruk av disseksjon i egen biologiundervisning. Forskningsprosjektet er en masteroppgave i biologididaktikk, hvor problemstillingen er *Hvordan opplever biologilærere mulighetsrommet for bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole?*

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får denne forespørselen fordi du underviser i biologi på videregående skole, og benytter disseksjon i biologiundervisningen din.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet, og du kan trekke deg når som helst. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden som benyttes for datainnsamling er et semistrukturert dybdeintervju med lydopptak, som transkriberes anonymt i etterkant. Intervjuet vil omhandle ditt syn på læring i sammenheng med mulighetsrommet du ser ved bruk av disseksjon i egen biologiundervisning.

Kort om personvern

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Du kan lese mer om personvern på neste side.

Med vennlig hilsen

Ingrid Hammer / Bård Knutsen
(Forsker / veileder)

Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Du som deltaker vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen av forskningsprosjektet, da navnet ditt vil erstattes med en kode i et dokument som er adskilt fra øvrige data. Det er kun student Ingrid Hammer, veileder Bård Knutsen og medveileder Anne Berit Emstad som vil ha tilgang på datamaterialet.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

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

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

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes 03. juni 2024, og da vil lydopptak slettes.

Spørsmål

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

Student: Ingrid Hammer, Lektorstudent i biologi og kjemi
telefon: 93296767 / e-post: ingrhamm@stud.ntnu.no

Veileder: Bård Knutsen, Førsteamanuensis i naturfag/-biologididaktikk
telefon: 97521908 / e-post: bard.knutsen@ntnu.no

Vårt personvernombud: Thomas Helgesen, Direktør organisasjon og infrastruktur
telefon: 93079038 / e-post: thomas.helgesen@ntnu.no

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

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

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

Underskrift

Dato/sted

Vedlegg 3: Søknad om studien til Sikt via meldeskjema

Meldeskjema

Skriv ut

Referansenummer

956159

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn
- Stemme på lydopptak

Prosjektinformasjon

Tittel

Masteroppgave om bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole

Sammendrag

Formålet med dette prosjektet er å intervju biologilærere ved videregående skoler som benytter disseksjon i egen biologiundervisning, og på den måten undersøke hvilket mulighetsrom de selv ser knyttet til bruk av dette.

Hva er formålet med behandlingen av personopplysninger?

Navn er nødvendig i første omgang for å få samtykke til studien, som senere vil krypteres til andre navn under intervjuene. Lydopptakene er nødvendig for å få samlet inn data til studien min, som samles inn fra semistrukturerte dybdeintervju med informantene og som senere transkriberes anonymt. Opplysningene som samles inn i intervjuene begrenses da til temaet disseksjon i biologiundervisning og problemstillingen generelt, og er derfor helt nødvendig for å gi datagrunnlaget til masteroppgaven.

Dersom personopplysningene skal behandles til flere formål, beskriv hvilke

-

Ekstern finansiering

Ikke utfyllt

Type prosjekt

Master

Kontaktinformasjon, student

Ingrid Hammer, ingrhamm@stud.ntnu.no, tlf: 93296767

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning

Prosjektansvarlig

Bård Knutsen, bard.knutsen@ntnu.no, tlf: 97521908

Er behandlingsansvaret delt med flere institusjoner?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Biologilærere ved norsk videregående skole som benytter disseksjon i egen biologiundervisning

Beskriv hvordan du finner frem til eller kontakter utvalget

Bekvemmelighetsutvalg - ved at jeg har sendt mail til informanter innenfor mitt eget nettverk om de ønsker å stille til intervju, samt om de har videre forslag til kandidater de tror kan si ja til å intervjues.

Aldersgruppe

30 - 60

Hvilke personopplysninger vil bli behandlet om utvalg {{{}}}? 1

- Navn
- Stemme på lydopptak

Hvordan innhentes opplysningene om utvalg 1?

Personlig intervju

Vedlegg

[Intervjuguide.docx](#)

Lovlig grunnlag for å behandle alminnelige personopplysninger

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

Informasjon til utvalg 1

Mottar utvalget informasjon om behandlingen av personopplysningene?

Ja

Hvordan mottar utvalget informasjon om behandlingen?

Skriftlig (papir eller elektronisk)

Informasjonsskriv

[Informasjonsskriv.docx](#)

Tredjepersoner

Innhenter prosjektet informasjon om tredjepersoner?

Nei

Dokumentasjon

Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Manuelt (papir)

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Informantene får kontaktinformasjon til både meg som student, veilederen min og NTNUs personvernombud, hvor de kan gi beskjed om de ønsker å trekke tilbake samtykket.

Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet personopplysninger om seg selv?

Jeg vil spørre underveis i intervjuet og når intervjuet er ferdig, om det er noe informantene ønsker å trekke tilbake av oppgitt informasjon. Samtidig vil informantene få tilsendt masteroppgaven for gjennomlesing dersom de ønsker det, før denne publiseres.

Totalt antall registrerte i prosjektet

1-99

Tillatelser

Vil noen av de følgende godkjenninger eller tillatelser innhentes?

Ikke utfyllt

Sikkerhetstiltak

Vil personopplysningene lagres atskilt fra øvrige data?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Fortløpende anonymisering
- Kryptert lagring

Hvor blir personopplysningene behandlet?

- Mobile enheter
- Fysisk isolert maskinvare

Hvem har tilgang til personopplysningene?

- Student (studentprosjekt)

Overføres personopplysninger til et tredjeland?

Nei

Avslutning

Prosjektperiode

20.09.2023 - 25.05.2024

Hva skjer med dataene ved prosjektslutt?

Data slettes (sletter rådataene)

Vil enkeltpersoner kunne gjenkjennes i publisasjon?


Nei

Tilleggsopplysninger

Vedlegg 4: Godkjent vurdering av meldeskjema til Sikt

Meldeskjema / Masteroppgave om bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

 Skriv ut

 20.09.2023 ▾

Referansenummer
956159

Vurderingstype
Automatisk 

Dato
20.09.2023

Tittel

Masteroppgave om bruk av disseksjon i biologiundervisning i videregående skole

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) / Institutt for lærerutdanning

Prosjektansvarlig

Bård Knutsen

Student

Ingrid Hammer

Prosjektperiode

20.09.2023 - 25.05.2024

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 25.05.2024.

