

En studie om læreres holdning til praktisk aktivitet i naturfag

En forskning som tar for seg hvordan lærernes bakgrunn og erfaring er med på å påvirke den praktiske undervisningen.

Helene Tryggstrand

Masteroppgave i LRU-3908 Naturfagdidaktikk 5.-10.trinn Mai 2017

Forord

Prosessen med å skrive denne mastergradsoppgaven har uten tvil vært veldig spennende og læringsrik. Gjennom denne oppgaven har jeg fått masse ny kunnskap og erfaring som jeg vil ta med meg når jeg nå med denne forskningen avslutter lærerutdanningen og trer inn i lærerrollen.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder Solveig Karlsen! Uten din motiverende optimisme og veiledning hadde jeg aldri klart å komme meg i mål!

Jeg vil også gi en stor takk til mine informanter for at dere ønsket å sette av tid til å delta i min forskning og for å dele deres tanker og erfaringer om praktisk aktivitet i naturfag.

Tusen takk til familie og venner som har motivert og støttet meg gjennom alle disse årene på lærerutdanningen. Deres tro på meg har motivert meg til å komme meg gjennom de mest hektiske periodene av utdanningen.

Sist, men minst vil jeg takke mine medstudenter for fem fine år på lærerutdanningen. Dere har vært med på å gjøre disse årene til et verdifullt minne.

Tromsø, Mai 2017

Helene Tryggstrand

Sammendrag

Denne forskningen ser på hvordan lærerens bakgrunn og erfaringer kan være med på å påvirke deres holdninger til praktisk arbeid i naturfag. Det rettes også et blikk på hvilke faktorer som påvirker mengde praktisk arbeid i faget. Formålet med denne forskningen er å få en bedre innsikt i hvordan læreres erfaring og bakgrunn påvirker implementeringen av praktisk arbeid i naturfag, med utgangspunkt i lærernes holdning til denne typen arbeid.

For å få svar på spørsmålet valgte jeg å gjennomføre et kvalitativt studie som tar utgangspunkt i fire intervjuer gjort på naturfagslærere som jobber i ungdomsskolen. Mitt teoretiske rammeverk tar utgangspunkt i en modell som ser på hvilke faktorer som påvirker praktisk arbeid i naturfag. Denne modellen, sammen med det innsamlede datamaterialet skal til sammen kunne gi meg et svar på forskningsspørsmålene.

Forskningen viser at erfaring og bakgrunn er med på å styrke lærernes motivasjon og interesse til å gjennomføre praktisk arbeid i naturfag, selv om de ikke alltid føler at de lykkes med arbeidet. Å ha en utdanning innenfor naturfag og naturfagdidaktikk gir et større utgangspunkt for å lykkes med en praktisk naturfagsundervisning, da læreren har kompetanse innenfor alle fagdisiplinene som naturfaget omfavner. Tross utdanning og erfaring er de ytre faktorene noe som stadig vil være med å påvirke gjennomførelse av praktisk arbeid i naturfag, det er derfor viktig å skulle ta hensyn til disse i planleggingsfasen for å lykkes med den praktiske aktiviteten.

Studien viser også at den største motivasjonsfaktoren for at lærere ønsker å gjennomføre praktiske aktiviteter er elevene og deres læringsutbytte.

Innholdsfortegnelse

Forord	II
Sammendrag.....	IV
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og forskningsspørsmål	2
2 Teori	3
2.1 Praktisk arbeid i naturfag: Oppgavens definisjon og noe om formålene med praktisk arbeid i naturfag	3
2.1.1 Hva sier Kunnskapsløftet 2006 om praktisk arbeid i naturfag.....	4
2.1.2 Praktisk arbeid som motivasjonsbygger.....	5
2.2 Lærernes oppfatning og holdning	5
2.2.1 To læringssyn	5
2.2.2 Lærernes oppfatning og holdning i praksis	6
2.2.3 Lærerens bakgrunn	6
2.3 Ytre faktorer som påvirker praktisk arbeid	7
2.3.1 Teamarbeid i lærerkollegiet	8
2.3.2 Tidsbruk	8
2.3.3 Øvrige faktorer	9
2.4 Elevenes læring gjennom praktisk aktivitet	9
2.4.1 Teori og praktisk arbeid hånd i hånd.....	9
2.5 Teoretisk rammeverk for oppgaven	10
3 Metode.....	13
3.1 Kvalitativ metode	13
3.1.1 Det kvalitative forskningsintervjuet.....	14
3.1.2 Strukturert/semistrukturert intervju.....	14
3.1.3 Utvikling av Intervjuguide	14

3.2	Utvalgsstrategi.....	15
3.2.1	Utvalg av informanter	15
3.2.2	Innsamling av data	16
3.3	Analyse av data	17
3.3.1	Intervjuanalyse	17
3.3.2	Koding av datamaterialet	17
3.4	Validitet og relabilitet.....	20
3.4.1	Validitet.....	20
3.4.2	Relabilitet	20
3.4.3	Overførbarhet	21
3.5	Forskningsetikk	21
4	Presentasjon og drøfting av funn.....	23
4.1	Lærernes erfaring og bakgrunn	23
4.1.1	Kort om lærernes utdanning.....	23
4.1.2	Lærernes bevissthet på å inkludere praktisk arbeid i undervisning	23
4.2	Ytre faktorer som påvirker mengde praktisk arbeid.....	25
4.2.1	Tema.....	25
4.2.2	Lærerteam.....	26
4.2.3	Tidsaspektet.....	26
4.2.4	Utstyr.....	28
4.2.5	Elevgrupper	29
4.3	Holdning.....	29
4.3.1	Elevene i fokus	29
4.3.2	Holdninger sett i forhold til erfaring og bakgrunn	31
5	Drøfting.....	35
5.1	Bevist bruk av praktisk aktivitet.....	35
5.2	Ytre faktorer er med å påvirke lærernes holdninger	35

5.3 Fagkompetanse spiller inn som faktor	37
6 Avslutning	41
Referanseliste	43
Vedlegg	44
Vedlegg 1	44
Vedlegg 2	45
Vedlegg 3	46

Tabell – og figurliste

Tabell 1. Sammenheng mellom domenet for observasjon og objekt og domenet for ideer, og gjennomføring og læring (Abrahams & Millar, 2008).....	9
Tabell 2. Kort sammendrag av informantene.....	16
Tabell 3. Oversikt over sitater som kan belyse kategoriene.....	19
Figur 1 Revidert modell av sammenheng mellom holdning og praksis.....	11
Figur 2 Oversikt over kategorier og underkategorier.....	18

1 Innledning

Allerede da jeg startet min utdanning for å bli naturfagslærer slo det meg hvor lite tid man som lærer hadde i undervisningen til å gjennomføre praktisk arbeid. På lærerstudiet gjennomførte vi mange flotte aktiviteter som vi senere kunne ta med oss videre når vi selv skulle ut i skolen å undervise. I min første praksisperiode ønsket jeg å gjennomføre en av disse aktivitetene. Sjøkket ble stort da jeg midt i gjennomføringen innså at timen snart var over og dermed ville ikke elevene få muligheten til å avslutte aktiviteten som planlagt. Dette betydde også at elevene ikke ville få særlig stort utbytte av det praktiske arbeidet siden de verken fikk sett eller jobbet med resultatet av aktiviteten. Etter timen kjente jeg meg litt snytt, snytt fordi at man som lærer blir oppfordret fra nasjonalt hold til å implementere praktisk arbeid i undervisningen. Men det de ikke har tenkt over, er at praktisk arbeid krever tid til gjennomføring.

Videre gjennom utdanningen min innså jeg at tiden bare var en av mange faktorer som påvirker praktisk arbeid, men hvilke faktorer er mest avgjørende for om man ønsket å gjennomføre praktisk aktivitet i naturfag?

1.1 Bakgrunn

Praktisk aktivitet er veldig *i tiden*. Lærere blir hele tiden oppfordret fra nasjonalt hold til å implementere mer praktisk arbeid i sin undervisning og lærerstudenter har stor fokus på dette i sin utdanning.

Stortingsmelding 22, Motivasjon – Mestring – Muligheter (Kunnskapsdepartementet, 2011), fremmer en undervisning som er mer praktisk og relevant for elever på ungdomstrinnet og at dette ”vil virke gunstig på elevenes motivasjon og deres læringsresultater. Naturfagets oppgave er å ”bidra til å utvikle kreativitet, kritisk evne, åpenhet og aktiv deltakelse i situasjoner der naturfaglig kunnskap og ekspertise inngår.” (Udanningsdirektoratet, 2013) og gjennom praktisk aktivitet vil elevene få lov å erfare ”og se praktiske konsekvenser av valg”(Utdanningsdirektoratet, 2006).

Arven etter John Dewey : ”*Learning by doing.*” står sentralt i naturfag. I følge Dewey lærer elevene best når de får muligheten til å reflektere over hva de har sett eller gjort. Elevene må få prøve ut ideer i praksis for å se om deres tanker stemmer overens med de erfaringer de gjør seg gjennom det praktiske arbeidet (Kolstø & Knain, 2011, s. 19).

1.2 Formål og forskningsspørsmål

Denne studien har som mål å finne ut lærernes tanker om praktisk aktivitet i naturfag. Har lærernes bakgrunn og erfaring påvirkning på deres holdning til dette temaet, og hvilke andre faktorer er med på å prege praktisk arbeid? Jeg har derfor utarbeidet forskningsspørsmålene:

”Hvilke holdninger har lærere med ulik bakgrunn til praktisk aktivitet i naturfag og hva påvirker mengde praktisk arbeid/aktivitet?”

For å få svar på spørsmålet valgte jeg å gjennomføre et kvalitativt studie som tar utgangspunkt i fire intervjuer gjort på naturfagslærere som jobber i ungdomsskolen. Mitt teoretiske rammeverk tar utgangspunkt i en modell som ser på hvilke faktorer som påvirker praktisk arbeid i naturfag. Denne modellen, sammen med det innsamlede datamaterialet skal til sammen kunne gi meg et svar på forskningsspørsmålene.

2 Teori

I dette kapitlet vil jeg gi forskningen min et teoretisk grunnlag for å kunne svare på mitt forskningsspørsmål. For å kunne gi en forståelse av praktisk arbeid i naturfag er det viktig å kunne litt om tidligere forskning som gjort på feltet. Jeg vil begynne med å gi en definisjon av begrepet *praktisk arbeid* og si litt om formålet med å gjennomføre denne type arbeid i naturfag for så å gå over på lærernes oppfatninger og holdninger til dette tema. Jeg vil også se på hvilke ytre faktorer som er nevnt i teori og forskning og hvordan elevene tilegner seg kunnskap gjennom teori og praksis. Jeg avslutter dette kapitlet med å se nærmere på det teoretiske rammeverket jeg har valgt for å få en besvarelse på forskningsspørsmålet mitt.

2.1 Praktisk arbeid i naturfag: Oppgavens definisjon og noe om formålene med praktisk arbeid i naturfag

Praktisk arbeid i naturfag kan være så mangt. Alt fra forsøk på laboratoriet til å observere ut i naturen. For å kunne definere hva jeg legger i begrepet praktisk arbeid har jeg tatt utgangspunkt i Sjøbergsjø(2009, s. 403) definisjon:

”Praktisk arbeid kan være så mangt. Fellesnevneren er at elever innhenter sine egne erfaringer med materiale og utstyr – de studerer objektene direkte, ikke bare gjennom bøker og andre skriftlige kilder.”

Praktisk arbeid kan variere i omfang, fra et lite demonstrasjonsforsøk til et eksperiment som går over en lengre periode. Målet med arbeidet kan også variere stor, fra at elevene skal få en forståelse for teorien til at de skal lære seg en arbeidsmetode (Sjøberg, 2009, s. 403). Med tanke på at elevene ofte synes praktisk arbeid er morsomt kan målet til og med noen ganger være kun for å fange deres oppmerksomhet og forhåpentlig skape interesse og motivasjon hos elevene (Se kap. 2.2.3). Den generelle delen trekker også frem viktigheten av å gjennomføre praktisk arbeid:

”Mennesket gror og vokser ved å handle og virke. Opplæringen må derfor gi rom for at alle elever kan lære ved å se praktiske konsekvenser av valg. Konkrete oppgaver tjener både som forberedelse til dagliglivets plikter og gir erfaringer for refleksjon.

Øvelser og praktisk arbeid må derfor ha en viktig og integrert plass i opplæringen.”
(Utdanningsdirektoratet, 2006)

Hvis vi relaterer dette til naturfag er praktisk arbeid med på å gi elevene en bedre forståelse på hvordan verden fungerer rundt oss. Hvordan fenomener oppstår eller bare rett og slett hvordan produkter vi bruker i hverdagen fungerer.

Forsøk er en stor del av praktisk arbeid i naturfag. Gjennom denne induktive fremgangsmåten kan man elevene til å observere og reflektere for å komme frem til den riktige konklusjonen(Sjøberg, 2009, s. 404). Forsøk og eksperimenter kan en måte å fange elevenes oppmerksomhet på og dermed vil hendelsen feste seg i minnet hos elevene. Det er et argument at når elevene har noe praktisk å knytte teori opp mot vil kunnskapen feste seg bedre i minnet. Samtidig vil teorien bli mindre abstrakt for elevene da de har fått et bilde av hvordan teorien fungerer(Sjøberg, 2009, s. 404).

2.1.1 Hva sier Kunnskapsløftet 2006 om praktisk arbeid i naturfag

Naturfag er et fag der teori og praksis går hånd i hånd. I kunnskapsløftet fra 2006 står det under formålet med naturfag at:

”Å arbeide både praktisk og teoretisk i laboratorier og i naturen med ulike problemstillinger er nødvendig for å få erfaring med og utvikle kunnskap om metoder og tenkemåter i naturvitenskapen.”

(Utdanningsdirektoratet, 2013)

Også det å endre arbeidsmetoder er med på å la elevene bruke forskjellige sider av seg selv og gi dem muligheten til å blomstre (Sjøberg, 2009, s. 405).

I den generelle delen av læreplanen skriver de hva som kjennetegner en vellykket læring:

” Vellukka læring krev dobbel motivering: både hos læraren og hos eleven. Opplæringa må derfor fremje evna til flid og til å gjere seg umak. Ho må nøre uthaldet ved å la dei unge oppleve at røynsler, kunnskapar og anlegg gir betre meistring og blir verdsette. God undervisning skal gi elevane erfaring for å lukkast i sitt arbeid, gi tru på eigne evner og utvikle ansvar for eiga læring og eige liv.”

Motivasjon er en viktig faktor for at elevene skal lære, men det kommer frem her at også motivasjon hos læreren er minst like viktig for at det skal oppstå læring (se kap. 2.2.3).

2.1.2 Praktisk arbeid som motivasjonsbygger

I følge kunnskapsløftet er det viktig å inkludere praktisk arbeid i undervisningen da dette kan være med på å fremme læring gjennom motivasjon og mestring. Kolstø (2006, s. 2) sier at målet er å oppnå mest mulig mental aktivitet hos elevene for at de skal oppnå læring, men for å oppnå dette trenger de motivasjon og dette kan komme gjennom praktisk arbeid. Naturfag handler om virkeligheten og gjennom praktisk arbeid har man muligheten til å synliggjøre dette for elevene ved å la dem jobbe med noe som er kjent for dem og se hvordan det fungerer (Sjøberg, 2009, s. 405). Naturfaget er kjent for sine spennende forsøk og eksperimenter med store smell, noe elever synes er spennende og morsomt. At elevene synes praktisk aktiviteter er morsomt kan påvirke deres motivasjon og er en stor pådriver for å oppnå læring (Köller, Olufsen, Stojanovska & Petruševski, 2015, s. 91). Det er viktig å skille mellom motivasjon og interesse når det kommer til praktisk arbeid. Motivasjon er en indre driv til å nå et mål, mens interesse er noe som fanger ens oppmerksomhet (Köller m.fl., 2015, s. 91). Interesse kan fanges på to måter; enten å fange en personlig interesse eller skape interesse for situasjonen/situert interesse. Personlig interesse fanges når aktiviteten omhandler noe som er relevant for elevene eller noe elevene er personlig opptatt av, mens interesse for en situasjon skapes for eksempel en spesiell hendelse som fanger elevenes oppmerksomhet (Köller m.fl., 2015, s. 91). Motivasjon kan skapes gjennom å fange elevenes interesse, og dersom man klarer å fange en personlig interesse vil det være større sannsynlighet for at elevene vil engasjere seg og tilegne seg kunnskap (Köller m.fl., 2015, s. 91).

2.2 Lærernes oppfatning og holdning

2.2.1 To læringssyn

Både OECD(2009) og Mansour(2009) snakker om lærernes oppfatning av lærerens rolle i skolen og de deler det inn i to forskjellige læringssyn, det *konstruktivistiske* og det *behavioristiske*. Det konstruktivistiske læringssynet er av den oppfatning at kunnskap skapes individuelt og lærerne mener derfor at elevene lærer best når de får jobbe problemløsende og komme frem til svarene selv (Mansour, 2009, s. 28). Konstruktivistene ser på elevene som aktive deltakere i undervisningen, og lærers jobb er å veilede elevene frem til det rette svaret i stede for å gi dem svaret direkte (OECD, 2009, s. 92-93). Det behavioristiske læringssynet, eller *"The direct transmission view"* som det også blir kalt, handler om at lærerne ser på seg

selv som en ekspert innenfor temaet og deres oppgave er å formidle denne kunnskapen direkte over til elevene (Mansour, 2009, s. 28). Læreren gir også klare instruksjoner hvordan elevene vil komme frem til den riktige løsningen, for å kunne sikre seg en god struktur i undervisningen (OECD, 2009, s. 92-93).

2.2.2 Lærernes oppfatning og holdning i praksis

Hvilket læringssyn læreren har er naturlig nok med på å påvirke undervisningsmetodene som blir tatt i bruk i undervisningen. Konstruktivismen står sterkt hos lærere i mange land noe som vil si at undervisningsmetodene som blir hyppig brukt er aktiviteter der elevene selv er aktive med å komme frem til de rette svarene, med hjelp av læreren. Tross læringssyn er det ikke sikkert at den oppfatning og holdning en lærer har, blir praktisert i undervisningen. Det er mange faktorer som påvirker undervisningspraksis i virkeligheten (Mansour, 2009, s. 39), noe denne teksten vil komme nærmere inn på senere under ytre faktorer som påvirker det praktiske arbeidet i naturfag. Stortingsmelding 22, *motivasjon – mestring – muligheter*, trekker frem hvor viktig læreren er når det kommer til å motivere elevene til læring:

”Elevene møter skolen først og fremst gjennom læreren. Det er læreren som motiverer til læring. Elever og foreldre peker på læreren som noe av det viktigste i opplevelsen av tiden på ungdomstrinnet.” (Kunnskapsdepartementet, 2011)

Det er derfor også viktig at lærerne har en god holdning, interesse og motivasjon til å gjennomføre praktisk arbeid i undervisningen, da denne undervisningsmetoden kan være med på å fremme læring hos elevene.

2.2.3 Lærerens bakgrunn

Lærerens utdanning har mye å si for dens holdning til undervisningsmetoder. I den norske skolen i dag har vi et integrert naturfag, noe som vil si at de naturvitenskapelige fagene som for eksempel kjemi, fysikk og biologi er slått sammen til et fag. Dette kan være en utfordring for lærerne som skal undervise i naturfag. Mange naturfaglærere i skolen i dag er fagutdannet innenfor en eller flere av de vanlige fagdisiplinene som for eksempel kjemi eller fysikk (Sjøberg, 2009, s. 411). I Stortingsmelding 22 fra 2010-2011, *Motivasjon – mestring – muligheter*, trekker de fram at ca. 20 prosent av naturfaglærerne i den norske skolen ikke har studiepoeng i faget, 10 prosent har mindre enn 30 studiepoeng og om lag 50 % er

allmennlærere (Kunnskapsdepartementet). Dette viser at det er få lærere som har en utdanning som dekker alle fagene i naturfaget, i tillegg til fagdidaktikk. Fordi naturfaget er et integrert fag med mange forskjellige fagdisipliner er det da naturlig at de fagutdannede lærerne, som har et eller to av disse disiplinene, vil synes at det er vanskelig å undervise i andre fag enn det/dem de har utdannelse innen (Sjøberg, 2009, s. 411). Dette kan føre til at lærerne endrer undervisningsmetoder etter disiplin, slik at de slipper å havne i situasjoner der de ikke kan svare på spørsmål fra elevene (Abrahams & Millar, 2008, s. 1954) noe som igjen kan være med på å skape lite variasjon i undervisningen. Stortingsmelding 22(2011) trekker frem hvor mye lærerens kompetanse i faget har å si for læringsmiljøet:

”Lærerens evne til å være en god leder av klassen er en forutsetning for å skape en variert opplæring, der elevene er motiverte og får et godt læringsmiljø. Uten en god og trygg ledelse av klassen vil det være vanskelig å gi elevene god læring og et godt læringsutbytte.” (Kunnskapsdepartementet, 2011)

Også den generelle delen av læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2006) uttrykker hvor viktig det er at læreren har fagkompetanse og god innsikt i faget

”Fagkunnskapen åt læraren og rettleiaren er nødvendig når dei unge skal omsetje sine røymsler til innsikt. (...) Førestellingar barn dannar seg om saksforhold og samanhengar, kan vere både mangelfulle og forkjærte. Ein lærar må derfor meistre faget godt, både for å formidle på kunnig vis og for å møte vitelyst og verkefronng hos dei unge.”

Motivasjon og mestring er som sagt tidligere viktige pådrivere for at elevene skal oppnå læring, og det er derfor ekstra viktig at lærerne i skolen mestrer fagene sine for å kunne vekke lærelysten til elevene. Læreren er en sentral figur for elevene gjennom hele skoletiden, og er en viktig pådriver når det kommer til elevenes læring. Som nevnt tidligere er vellykket læring når både elever og lærer er motivert, og derfor er det viktig at også lærerne kjenner mestring. Derfor er det så viktig at en god lærer kjenner sitt fag.

2.3 Ytre faktorer som påvirker praktisk arbeid

Det er mange faktorer som påvirker valg av praktisk arbeid i naturfagundervisningen, og ikke minst mengde praktisk arbeid. De ytre faktorene er det som påvirker praksisen til læreren. Holdninger, motivasjon og interesse ses i denne sammenhengen på som indre faktorer, og de

indre faktorene kan læreren styre selv. Å lykkes med en praktisk undervisning er det ikke nok at læreren er godt forberedt og motivert, læreren må også forholde seg til de ytre faktorene som kan være avgjørende når det kommer til at elevene skal oppnå læring gjennom aktivitetene (Mansour, 2009, s. 40).

2.3.1 Teamarbeid i lærerkollegiet

For å sikre seg utvikling innen kvalitet og variasjon er teamarbeid blant lærerne viktig. Rapporten fra TALIS viser at skolene som har godt teamarbeid blant lærerne er skoler som også har gode forhold mellom lærere og elever (OECD, 2009, s. 122). Godt samarbeid blant lærerne er også positivt for at lærerne føler at de lykkes i jobben, noe som er viktig for å oppnå læring hos elevene (OECD, 2009, s. 122). Lærere, spesielt i skoler som har et godt fagmiljø, er ofte flinke til å vurdere og reflektere over hverandres undervisning. Å være bevisst på vurdering av egen læring og hente inspirasjon fra andre kan være med på å bidra til en god utvikling av undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2011). Undersøkelser som stortingsmelding 22 (Kunnskapsdepartementet, 2011) viser til viser tegn på at lærere ikke er flinke til å drøfte faglige utfordringer som kan oppstå i klasserommet, men de er flinke til å samarbeide når det kommer til planlegging av undervisning. Dette støtter rapporten TALIS opp om (OECD, 2009, s. 119).

2.3.2 Tidsbruk

Norge er landet i OECD som har lavest timeantall i naturfag, og på ungdomsskolen utgjør faget kun 11%. I den norske skolen har naturfag mindre timer til undervisning enn ”*Norsk, matematikk, kroppsøving, samfunnsfag, kunst og håndverk, engelsk, og RLE*” (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 40). Naturfag inneholder, som nevnt tidligere, mange fagdisipliner og kompetansemålene dekker et stort omfang, men med lite tid til rådighet blir det vanskeligere å oppnå dybdelæring hos elevene (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 40).

Stortingsmelding 22 (Kunnskapsdepartementet, 2011) viser til forskning som sier at lærere generelt bruker tid til å planlegge undervisningen på fagnivå, noe som igjen kan være med på å påvirke målet med undervisningen.

2.3.3 Øvrige faktorer

I følge Mansour(2009) er det mange faktorer som spiller inn på kvaliteten på naturfag som igjen vil ha stor påvirkning på praktiske aktiviteter. Vi har allerede nevnt lærerens fagkompetanse, teamarbeid og tiden, men utstyr og elevgrupper kan også påvirke.

2.4 Elevenes læring gjennom praktisk aktivitet

2.4.1 Teori og praktisk arbeid hånd i hånd

For at elevene skal lære må de ifølge Dewey ha noen ideer som de vil prøve ut i praksis. Utfordringen for en lærer er at elevene skal ha en ide idet de setter i gang med et praktisk arbeid (Abrahams & Millar, 2008, s. 1965). Læringseffekten vil minimeres dersom elevene ikke har noen ideer å knytte det praktiske arbeidet opp mot og derfor er det lærerens jobb å gi ideer til elevene før de setter i gang med et arbeid (Abrahams & Millar, 2008, s. 1965). Dette støtter også Sjøberg(2009, s. 398) når han sier at lærernes jobb er å veilede elevene slik at de observerer det lærerne ønsker at de skal observere, med tanke på lærernes kunnskap og mål med arbeidet. For å se det mer i sammenheng har jeg tatt utgangspunkt i Abrahams og Millar's modell(2008, s. 1949) og gjort den om til norsk.

Kunnskap	Domenet av observasjoner og objekter(o)	Domenet av ideer(i)
Praktisk arbeid er effektivt på <i>gjennomføring</i> hvis...	... elevene jobber med utstyret slik som læreren mener at de skal, og skaffer de dataene læreren mente de skulle finne/få.	... elevene tenker over deres egne handlinger og observasjoner, samtidig som de gjennomfører arbeidet slik som læreren hadde tenkt
Praktisk arbeid er effektivt på <i>læring</i> hvis...	... elevene senere kan gjengi hva de gjorde med utstyret, hva de observerte under arbeidet og vise til sentrale data de samlet	... elevene senere kan vise forståelse for hva arbeidet hadde som mål å lære dem.

Tabell 1. Sammenheng mellom domenet for observasjon og objekt og domenet for ideer, og gjennomføring og læring (Abrahams & Millar, 2008).

For at elevene skal få et godt læringsutbytte og lykkes med *læring*: (i) må de ha lyktes på *gjennomføring*: (i) også (Abrahams & Millar, 2008, s. 1949). Med andre ord, om de skal kunne vise forståelse av det praktiske arbeidet holder det ikke at de jobber kun med å gjennomføre arbeidet med fokus på hva de gjør med utstyret og observere, de må ha en ide som de gjør observasjoner ut fra. Det betyr ikke at de ikke trenger å lykkes innenfor gjennomføring og læring: (o) også, da å forstå og håndtere observasjoner og objekter er en viktig del av å tilegne seg kunnskap i naturfag. Det er viktig å nevne at praktiske aktiviteter har forskjellige formål, at noen aktiviteter er ment for at elevene skal observere fenomenet eller bare gjøre seg kjent med utstyret. Noen aktiviteter har igjen som mål at elevene skal få en forståelse av en vitenskapelig teori (Abrahams & Millar, 2008, s. 1966). Praktisk arbeid har også mange ganger det formålet at det skal synliggjøre teorien for elevene og gjennom aktiviteter vil elevene erfare at teorien kan brukes til noe (Sjøberg, 2009, s. 404). Men for at elevene skal oppnå læring er de nødt til å få muligheten til å reflektere over faginnholdet i en praktisk aktivitet for at det skal gi resultater (Kolstø, 2006, s. 2). Dette kan også være med på å fange deres interesse og motivere dem til å jobbe videre med faget.

2.5 Teoretisk rammeverk for oppgaven

For å kunne analysere funnene i denne forskningen har jeg latt meg inspirere av figuren til Raymond (Hofstedt, 2015, s. 7) som tar for seg hvordan lærerens oppfatninger påvirker praktisk arbeid i matematikk, og laget en figur som vil hjelpe meg å finne svar på mitt forskningsspørsmål.

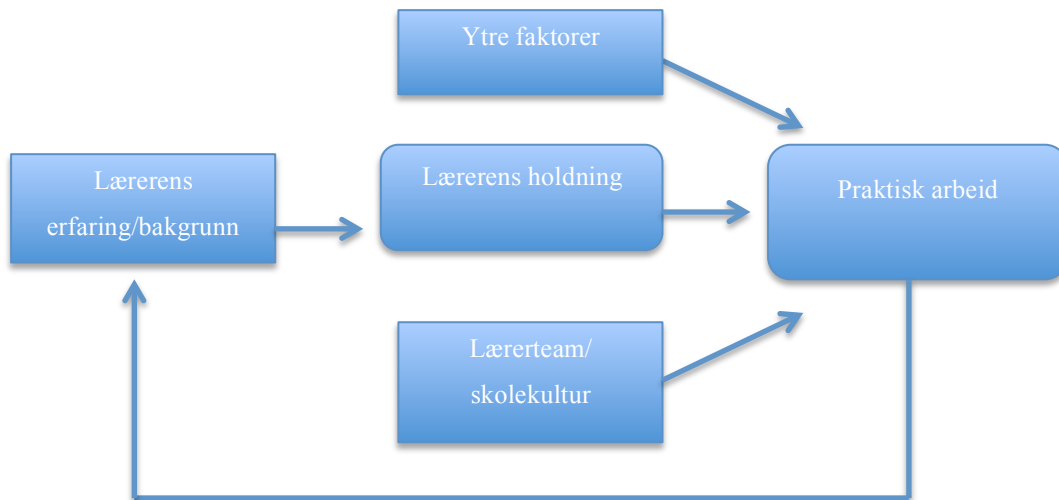
Lærernes erfaring/bakgrunn tar for seg hva som har vært med på å forme det læringssynet læreren innehar, alt fra erfaring som elev i grunnskolen til og selv være lærer og underviser.

Ytre faktorer er det som læreren må ta hensyn til når undervisning planlegges. Disse faktorene har også en avgjørende faktor når det kommer til om gjennomføringen lykkes. Disse faktorene kan for eksempel være elevgruppen, utsyr eller tid.

Lærerteam/skolekultur tar for seg holdningen til for eksempel skolen, lærerne eller læreplaner. Dette er faktorer som er med å avgjøre hvordan undervisning skal legges opp og hva som prioriteres.

Lærerens holdning sier noe om hva læreren tenker om praktisk aktivitet og nytteverdien i det.

Praktisk arbeid: planlegging og gjennomføringen av praktiske aktiviteter i undervisningen.



Figur 1 Revidert modell av sammenheng mellom holdning og praksis

Forskningsspørsmålet mitt spør hvilke holdninger lærere med forskjellige bakgrunn og erfaring har til praktisk arbeid i naturfag. Ut fra modellen kan vi se at lærernes bakgrunn/erfaring er med å påvirke deres holdning. Holdningen vil stadig være i endring ettersom læreren innhenter mer erfaring med praktiske aktiviteter. Men som vi ser, og som nevnt tidligere, er det ikke bare holdninger som er med å påvirke undervisningen. Også ytre faktorer og skolekultur er med på å forme planlegging og gjennomføring av praktisk arbeid i naturfag. Disse faktorene er derfor også med på å påvirke lærernes holdning.

3 Metode

For å få svar på forskningsspørsmålet mitt valgte jeg å ta i bruk en kvalitativ metode. Jeg valgte å gjennomføre intervju med fire naturfagslærere og gjennom bruk av denne metoden fikk informantene mulighet til å fortelle og forklare relativt fritt om deres erfaringer med praktisk arbeid i naturfag. Med tanke på at forskningsspørsmålet tar for seg naturfagslærerens holdninger, var fokuset å få et innblikk i lærernes tanker rundt praktisk arbeid og hvilke faktorer de føler påvirker arbeidet. Dermed var ikke hvordan det faktisk blir gjennomført et stort fokus.

3.1 Kvalitativ metode

”En viktig målsetting med kvalitative tilnærminger er å oppnå en forståelse av et sosialt fenomen”(Thagaard, 2013, s. 11). Kvalitative metoder er mer fleksible enn kvantitative metoder og dermed vil man kunne få mer utfyllende og detaljerte svar (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17) noe som er til god hjelp for å få en forståelse for et sosialt fenomen. Ofte er de kvalitative metodene forbundet med intervju og observasjoner, da dette er metoder som innebærer en nær kontakt mellom forsker og dem som skal forskes på (Thagaard, 2013, s. 11).

I denne studien har som mål å forstå lærernes tanker og holdninger til et fenomen og dermed var det naturlig å utgangspunkt i et fenomenologisk vitenskapssyn. En fenomenologisk tilnærming tar utgangspunkt i å forstå enkeltpersoners oppfatninger og opplevelser og *”søker om å oppnå en forståelse av den dypere meningen i enkeltpersoners erfaringer”*(Thagaard, 2013, s. 40). I denne typen forskningsdesign er det viktig at forsker er åpen for å høre på deltakernes erfaringer for å kunne videreformidle dem via deres perspektiv (Nilssen, 2012, s. 25; Thagaard, 2013, s. 40).

For å få svar på forskningsspørsmålet ble intervju valgt som metode. Det var viktig å få et innblikk i informantenes tanker for å finne ut hvilke faktorer som spiller inn når de skal planlegge og gjennomføre praktisk arbeid i naturfag, og gjennom et intervju fikk de muligheten til å forklare og utdype sine svar. For at jeg skulle få svar på om holdninger og bakgrunnen til informantene var faktorer som hadde stor innvirkning på praktisk aktivitet, var jeg avhengig av en datainnsamlingsmetode som ville gi data om lærernes tanker rundt temaet.

3.1.1 Det kvalitative forskningsintervjuet

Som nevnt tidligere er kvalitative forskningsintervjuer mer fleksible og kan dermed gi svar som er mer utfyllende svar enn en kvantitativ metode. Et intervju vil være ideelt hvis forskningen tar for seg noe som har skjedd i fortiden eller noe som rett og slett ikke lar seg observere, som tanker eller følelser (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 77). Et intervju egner seg også godt når forskningen er ute etter erfaringer og oppfatninger, noe som kanskje krever at informantene ønsker å utdype og forklare svarene sine (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 78).

3.1.2 Strukturert/semistrukturert intervju

I denne forskningen var intervjuene i utgangspunktet strukturerte, for å få en naturlig oppbygging i intervjuet. I et strukturert intervju er ofte spørsmålene åpne slik at forsker ikke er med på å påvirke svarene eller tolkningen til informantene (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 79). I mitt forskningsintervju var spørsmålene såpass åpne at intervjuet fikk en mer semi-strukturert form der vi bevegde oss frem og tilbake på spørsmål og tema. Gjennom et strukturert intervju vil informasjonen som blir gitt være innenfor samme tema, og dermed vil det også være sammenlignbart (Thagaard, 2013, s. 98). Dette er svært viktig for denne forskningen da den skal finne svar på om holdningen til praktisk aktivitet kan påvirkes av lærerens bakgrunn.

3.1.3 Utvikling av Intervjuguide

På forhånd av intervjuene ble det utformet en intervjuguide. Utformingen av spørsmålene var utformet slik at det skulle bli en naturlig progresjon i intervjuet dersom den naturlige samtalen ikke ville oppstå.

For å konkretisere begrepet *holdning*, ble det laget spørsmål med utgangspunkt i PISA undersøkelsen fra 2015 hvor holdninger ble delt inn i kategorier som *motivasjon for, interesse for og verdsetting av* (Kjærnsli & Jensen, 2016, s. 42). I intervjuet ble det også valgt å stille et spørsmål om læringsutbyttet til elevene med tanke på praktisk arbeid i naturfag.

Læringsutbyttet kan være en faktor som er med å avgjøre om læreren velger å jobbe mer praktisk i naturfag eller ikke. Dermed var det naturlig å stille et slikt spørsmål. Dette ble for

øvrig et spørsmål som var med på å sikre meg mye data innenfor hovedtemaet og var en fin avslutning og oppsummering av intervjuet. Ut fra Figur 1 (se kap. 2.4) så vi at det er samspill med lærernes bakgrunn/erfaring og deres holdninger. For å få svar på mitt forskningsspørsmål var det derfor naturlig å ha med spørsmål som gav svar på lærernes utdanningsbakgrunn og hvor mange år de hadde jobbet i skolen. Samme figuren viser også at holdning til praktisk aktivitet er påvirket av flere ytre faktorer og kulturen på skolen. Hvis det er mange ytre vesentlige faktorer som spiller inn på det praktiske arbeidet vil det være naturlig at disse er med på å påvirke lærernes holdning i stor grad, og derfor ble det utarbeidet et spørsmål for å kartlegge hvilke ytre faktorer som påvirker mine informanternes holdning til temaet.

3.2 Utvalgsstrategi

Forskningsprosjektet var rettet mot naturfagslærere på ungdomstrinnet. For å få data som tok for seg år med erfaring og holdning var det ønskelig å finne naturfagslærere med variert fartstid i skolen og ulik utdanning. Utvalget var semi-strategisk da jeg var noe bevisst på lærernes fartstid i skolen, men samtidig ønsket jeg å ikke fokusere for mye på akkurat dette for å kunne se om det var noe forskjell tross erfaring.

3.2.1 Utvalg av informanter

For å finne informanter henvendte jeg meg til naturfagslærere jeg allerede hadde kjennskap til og visste hadde noe variert erfaringer som naturfagslærere. Det ble sendt ut syv forespørsler til lærere om de ønsket å delta i mitt forskningsprosjekt, noen med lang og noen med kort fartstid i skolen, og noen som var midt i mellom. Utav disse var det to som ikke svarte, en som ikke hadde mulighet og de resterende var veldig positive til å delta i prosjektet. De to første informantene som svarte på min forespørsel hadde lik utdanning og hadde jobbet like mange år som lærere i skolen. Dermed var det også viktig for meg at det var større variasjon i de andre informantene mine. Utvalget endte opp med fire naturfagslærere, to menn og to kvinner, der variasjon i år som naturfagslærer var fra under et år til 20 år i skolen. To av informantene jobber som lærere i distriktet og to jobber som lærere på byskoler. Distriktsskolen er en kombinert barne- og ungdomsskole med rundt 130 elever, der elevgruppene er små. Skolen var fortiden under oppussing, noe som preget en god del av det praktiske arbeidet til lærerne. Byskolene er ungdomsskoler der elevgruppene er store med rundt 20-25 elever per klasse.

Informant nummer	Kjønn	Type utdanning	Etterutdanning	År jobbet som lærer	Studiepoeng i Naturfag
Informant 1	Mann	4-årig lærerutdanning	Arktisk naturbruk	21	60
Informant 2	Kvinne	4-årig lærerutdanning	Arktisk naturbruk	21	60
Informant 3	Kvinne	5-årig lektor 5.-10.		0,5	120
Informant 4	Mann	Fagutdanning + PPU	Naturfag	10	60

Tabell 2. Kort sammendrag av informantene.

3.2.2 Innsamling av data

For å prøve ut min intervjuguide gjennomførte jeg et prøveintervju før jeg gikk i gang med den virkelige datainnsamlingen. Dette var for å sikre meg at spørsmålene var stilt på en forståelig måte, og for at jeg skulle sikre meg at spørsmålene ville gi meg svar på det jeg var ute etter. I mitt prøveintervju intervjuet jeg en medstudent som også hadde naturfag. Siden medstudenten ikke satt inne med mye erfaring, var det ikke alle spørsmålene som ble svart på i den retning jeg ønsket, men jeg satt igjen med det inntrykket av at spørsmålene mine var gode nok til at informantene ville komme med svar som ville besvare mine forskningsspørsmål.

Selve gjennomføringen av intervjuene ble gjennomført på skolene der mine informanter jobbet. Da tre av de fire intervjuene ble gjort i løpet av skoledagen. Det siste intervjuet ble gjort like etter at skoledagen var avsluttet. Alle lærerne hadde satt av god tid til intervjuet og dermed var ikke tiden en stressfaktor. Intervjuet ble startet med at jeg som intervjuer gikk gjennom min definisjon av begrepet *praktisk arbeid*, forklarte hva lydopptakeren skulle brukes til og gikk gjennom informantens rettigheter (Kvale, Brinkmann, Anderssen & Rygge, 2015, s. 160). I tillegg var mange av spørsmålene ganske like, men stilt på forskjellige måter. Dette førte til, selv om informantene tolket spørsmålene forskjellige, at jeg som forsker sikret meg om at jeg fikk svar på de essensielle spørsmålene som ville være viktig for å få svar på

forskningsspørsmålet. Det var også en metode for å få informantene til å tenke i andre baner, og dermed komme innom andre tema eller utdype tidligere svar.

Intervjuene varierte litt i tid, men i gjennomsnitt tok hver intervju ca. 30 minutter. Alle intervjuene ble transkribert.

3.3 Analyse av data

For å finne svar på forskningsspørsmålet: ”*Hvilke holdninger har lærere (med ulik bakgrunn) til praktisk aktivitet i naturfag og hva påvirker mengde praktisk arbeid/aktivitet?*” har analysen tatt utgangspunkt i en temasentrert tilnærming.

3.3.1 Intervjuanalyse

For å finne svar på forskningsspørsmålet har denne studien tatt utgangspunkt i en temasentrert analyse. Denne tilnærmingen har som mål å dele opp de innsamlede dataene i temaer som er sentrale i forskningen (Thagaard, 2013, s. 181), som i denne studien er faktorer som påvirker mengde praktisk aktivitet i naturfag. Gjennom å dele informasjonen informantene har gitt inn i temaer gjør det lettere å sammenligne deres svar og få en større forståelse for hver tema, i tillegg til å kunne se en sammenheng mellom temaene (Thagaard, 2013, s. 181).

For å komme frem til mine tema ble det brukt en kombinasjon av induktiv og deduktiv tilnærming på mine data. En induktiv tilnærming vil si at det er dataene som legger opp til hvordan teori som vil bli tatt utgangspunkt i (Thagaard, 2013, s. 187). Flere av temaene er basert på faktorene som lærerne tok opp i intervjuene. Gjennom å ta utgangspunkt i teori for å komme frem til dataene bruker vi det vi kaller en deduktiv tilnærming (Thagaard, 2013, s. 187). I denne studien ble tok mange av spørsmålene i intervjuguiden utgangspunkt i teorien som var utgangspunktet for denne forskningen noe som gjorde at temaene ble skapt gjennom både en induktiv og deduktiv tilnærming.

3.3.2 Koding av datamaterialet

Kodingen ble gjennomført med penn og papir, da jeg følte dette gav mer oversikt og det var lettere å kunne bevege seg frem og tilbake i datamaterialet. Kodingsprosessen ble gjennomført i 3 faser. I den første fasen ble datamaterialet nøye gjennomgått og relevant data

ble merket. For å sikre å finne tilbake til gode data ble det gjort notater i marginen. I den andre fasen ble materialet fra den første fasen fargekodet i forskjellige kategorier. Med tanke på at intervjuguiden var teoribasert, var allerede flere kategorier satt før kodingen startet. I tillegg utmerket det seg noen kategorier under transkriberingen som ble videreført til denne fasen. Disse kodene ble tilsluttet det som kalles kjerne­kategorier (Nilssen, 2012, s. 79). Den siste fasen var å danne underkategorier til kategoriene. Å lage underkategorier var noe som ble nødvendig for de var så omfattende at det var vanskelig å fange essensen og variasjonene i dataene (Thagaard, 2013, s. 182). Dette kalles *aksial koding* og handler om å gjøre forklaringene klarere og mer presise (Nilssen, 2012, s. 79). For å gjøre kategoriene og underkategoriene mer oversiktlige valgte jeg å presentere i Figur 2. Disse kategoriene blir også presentert som overskrifter under funn i kapitel 4, Presentasjon og drøfting av funn.



Figur 2 Oversikt over kategorier og underkategorier

I tabellen presenteres det utsagn for hver kategori og underkategori for å gi en bedre forståelse på hvordan kategoriene er blitt tolket. Kjerne­kategorien *Lærernes bakgrunn/erfaring* er blitt ekskludert fra denne tabellen da dette er rene fakta og ikke noe som trenger å tolkes.

Kategori/tema	Underkategorier	Eksempler
Holdning	Motivasjon	<i>Utfordringene derimot er å finne di gode praktiske oppgavene, eller praktiske arbeidet, og hvordan du organiserer det for å sikre ett best mulig læringsutbytte. Så jeg er veldig motivert for, det men jeg syns samtidig det er vanskelig. (Informant 4)</i>
	Interesse	<i>(...) ja jeg har interesse for å gjøre det. Ehhm, hvorfor? Ehh ja det er jo også stort sett fordi jeg... jeg vil si at bakgrunn for at man har tatt en master i naturfag har mye innvikning. Ehm.. også at man fått på en måte det ekstra faglige påfyllet, så jeg føler meg ganske trygg når jeg står i det. (Informant 3)</i>
	Verdsetting	<i>Ja, jeg synes det er veldig kjekt (med praktisk arbeid). Også, det blir jo en avveksling da. I vært fall i den klassen jeg har nå da, de er veldig ivrig. (Informant 1)</i>
Tidsaspekt	Planlegging	<i>også er det jo en ting, det tar jo tid å planlegge praktisk arbeid i naturfag. Egentlig uansett om det er lite eller stort (...). Så det er jo veldig mye sånt forarbeid som må gjøres, så da er det jo viktig at det settes av tid (...). (Informant 3)</i>
	Gjennomføring	<i>Jeg synes jeg har stått og gått godt igjennom og at de skal være klar over hva det her skal handle om og sånn, også gjør dem forsøket så går ikke alt som planlagt. (...) Også tenker jeg etterpå at: skjønte dem noe utav det i det hele tatt? Ja, man merker tidspresset. (Informant 2)</i>
	Etterarbeid	<i>når du har forsøk, det som gjør at det tar ekstra mye tid er jo at.. skal du ha fullt utbytte av det så må du ha et ordentlig etter arbeid. (Informant 1)</i>
Utstyr		<i>Så jeg tror den faktoren som spiller ekstra mye inn er at det begynner å bli gammelt det utstyret (...). (Informant 1)</i>
Lærerteam		<i>Men jeg tror nok den største faktoren for min del altså per i dag, det er det å ha ett godt team rundt seg. På det i forhold til planlegging og gjennomføring. (Informant 3)</i>

Tabell 3. Oversikt over sitater som kan belyse kategoriene

3.4 Validitet og relabilitet

Validitet og relabilitet forteller oss noe om studiens kvalitet. Gjennom å argumentere for sine valg styrker forskeren sin og datamaterialets troverdighet og pålitelighet.

3.4.1 Validitet

Når vi snakker om validitet snakker vi om hvor representative eller gyldige de innsamlede dataene er for forskningen (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 24). Både validitet og relabilitet spiller en stor rolle i de fleste fasene innenfor forskning.

Som nevnt tidligere har denne forskningen ikke et fokus på selve gjennomføring av praktisk arbeid, men lærerens holdning til praktisk arbeid. Dermed vil informantenes tanker rundt temaet være gyldige data og validiteten styrkes gjennom metodevalg. (Thagaard, 2013, s. 204)

Hvordan forskeren fremstår i forhold til informantene har mye og si for besvarelsene (Thagaard, 2013, s. 206). Som forsker var det viktig at jeg var reflektert over hvordan jeg ønsket å framstå for informantene. Jeg ønsket å unngå å sette meg i en posisjon som en allvitende forsker og ville heller at informantene skulle se på meg som en lærerstudent som ville lære mer om dette fenomenet. Dette for å få informantene til å føle at det var de som satt med svarene.

3.4.2 Relabilitet

Relabilitet handler om hvor pålitelig og troverdige den innsamlede dataen er (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23). I forbindelse med et intervju kan man snakke om relabilitet i forhold til om man kan reprodusere forskningen med en annen forsker og få samme resultat (Kvale m.fl., 2015, s. 276). Både forsker og informant kan være med å svekke relabiliteten til forskningen med å la seg påvirke av hverandre. Hvordan forskeren legger opp spørsmålene kan ha mye å si for hvor pålitelig dataene man ender opp med er dersom det er stilt mange ledende spørsmål. Også hvordan forskeren stiller seg til temaet kan være med på å gi informanten følelsen av å måtte gi et svar som er nærmest forventet. I denne forskningen var det stort fokus på at spørsmålene skulle være åpne, og ikke ledende, slik at informantene ikke skulle føle at det fantes noen riktige svar. Dermed var dette med på å forsterke troverdigheten til dataene.

Gjennom å ha brukt lydopptaker til å samle inn intervjuene har også vært med å forsterket relabiliteten i denne studien. Da opptakene og transkripsjonene er direkte sitater fra informanten. Dersom forskeren hadde valgt å bruke notater fremfor lydopptaker ville dataene blitt mer preget av forskerens tolkninger (Thagaard, 2013, s. 203).

3.4.3 Overførbarhet

Overførbarhet eller *ekstern validitet* handler om hvor gjeldene tolkningen innenfor prosjektet er i andre sammenhenger (Thagaard, 2013, s. 205). Overførbarhet handler om teoretisk generalisering (Thagaard, 2013, s. 211) og i denne studien har tatt for seg informanter med ulik erfaring og bakgrunn som lærer, som vil gi et representativt bilde av lærere i dagens skole. I tillegg viser denne studien relevans til både byskoler og distriktskoler da informantene representerer begge stedene. Denne studien kan også relateres til andre fag som krever mye praktisk arbeid.

3.5 Forskningsetikk

Som forsker er man nødt til å ta ansvar for at de etiske retningslinjene ivaretas. I forskningen som jeg gjennomførte var jeg svært bevisst på å ivareta informantenes anonymitet og spørsmålene ble laget for å ikke inkludere sensitiv informasjon om informantene eller om skolene de jobbet på. Forskningsprosjektet var meldepliktig til NSD av den grunn at informantene kommer med opplysninger som indirekte kan identifisere dem gjennom å oppgi utdanning, hvor lenge de har jobbet som lærer, kjønn og alder. I tillegg er intervjuene tatt opp på lydopptaker og dermed kan de indirekte opplysningene kobles opp mot stemmene til informantene.

Prosjektet ble godkjent av NSD.

4 Presentasjon og drøfting av funn

I dette kapittelet vil jeg presentere mine funn og drøfte dem underveis. Jeg vil starte med å presentere funn om lærernes bakgrunn, deretter se på faktorer som påvirker mengde praktisk arbeid og så avslutte med å se litt på lærernes holdninger til praktisk arbeid. Deres holdninger er påvirket av deres praksiserfaring, utdanningsbakgrunn og faktorer utenfra og derfor er det greit å ta for seg disse temaene før vi avdekker hovedtemaet.

4.1 Lærernes erfaring og bakgrunn

Ut fra Figur 1 som ble presentert i kapittel 2 ser vi at lærernes erfaringer og bakgrunn er med på å påvirke deres holdninger til praktisk arbeid. Derfor er det viktig å kartlegge deres utdanningsbakgrunn. I tillegg har jeg trukket ut funn der de forteller hvordan de føler deres erfaringer og utdanningsbakgrunn er med på påvirke praktisk arbeid i naturfag.

4.1.1 Kort om lærernes utdanning

Informant 1 er en mann med 21 års lærererfaring og jobber nå i en distriktskole. Han har 4-årig lærerutdanning og har til sammen 60 studiepoeng i naturfag.

Informant 2 er en kvinne med tilsvarende utdanning og erfaring som informant 1. Hun jobber også i distriktet.

Informant 3 er veldig fersk i læreryrket og hennes erfaring som lærer er under et år i byskolen. Hun har en 5-årig lektorutdanning innenfor 5.-10.klasse der hun også tok en master innenfor naturfagdidaktikk som til sammen ga henne 120 studiepoeng innenfor naturfag

Informant 4 har jobbet som lærer i 10 år og jobber nå i byskolen. Han har fagutdanning og praktisk pedagogisk utdanning (PPU) i sin grunnutdanning der blant annet han har 30 studiepoeng i biologi. I senere tid har han tatt videreutdanning i naturfag som ga han 30 studiepoeng i faget.

4.1.2 Lærernes bevissthet på å inkludere praktisk arbeid i undervisning

Lærernes bakgrunn og erfaring spiller veldig mye inn på hvilke holdninger de har til praktisk arbeid i naturfag, noe de også trekker frem som en viktig faktor i deres begrunnelse for både

mengde og gjennomførelse av praktisk arbeid. Informant 1 påpeker at hans lange erfaring som lærer har gjort at han er mer bevisst på valg av praktisk arbeid og praktisering av denne type arbeid:

” Når du har jobbet så lenge i skolen så.. på en måte så ser du på en måte hva som gir størst utbytte på de forsøkene du har å velge imellom. (...) Men som sagt så.. så er nok jeg kommet mer dit at jeg gjør ikke forsøk bare for å gjøre det, men det må være en mening med det.”

Informant 2 kom ikke inn på om hennes erfaring og bakgrunn var med på å påvirke hennes praktisering av praktisk arbeid, men hun ga inntrykk av at hun var veldig bevisst på hvorfor hun velger å gjennomføre praktisk arbeid: *” Jeg er.. synes at man lærer mest gjennom praktisk aktivitet, hvis man klarer å knytte det opp til fagstoffet(...).”*

Samtidig innrømmer hun at det praktiske arbeidet ikke alltid går som planlagt:

”Men noen ganger må jeg jo tenke at: fikk dem egentlig noe utav det annet enn at dem synes det var artig, for at når du får sånne konklusjon hvor det står: jeg synes det fungerte kjempefint, vi hadde det veldig morsomt på gruppa. Også spør jeg: hva lærte du da? ”Jaa, det var noe som skjedde, det ble blått.”. Å da tenke du liksom: Jaha, nei, men dem har no hatt en hyggelig stund.”

De lærerne med minst erfaring i skolen, Informant 3 og 4, trekker frem deres erfaring og bakgrunn som veldig sentralt når det kommer til praktisk arbeid i faget. Informant 3 forteller at hun er veldig bevisst på å inkludere praktisk aktivitet på grunn av hennes utdanning:

”Jaa, jeg vil si at jeg er motivert, og ja jeg har interesse for å gjøre det. Ehhm, hvorfor? Ehh ja det er jo også stort sett fordi jeg... jeg vil si at bakgrunn for at man har tatt en master i naturfag har mye innvikning.”

Informant 4 er veldig bevisst at hans bakgrunn innen naturfag gjør at han ikke lykkes i den grad han ønsker:

”(...)jeg er og veldig bevisst på at jeg ikke lykkes godt nok i forhold til hva jeg egentlig mener at elevene fortjener. Fordi jeg synes innenfor dette her med naturfag, så ønsker jeg ofte og gjøre ting praktisk sånn at elevene selv skal erfare ting(...), men det å klare å få det til i praksis og faktisk bruke timene på den måten, det synes jeg har vært vanskeligere.”

Etterutdanningen i naturfag har dog vært med å gjøre han mer motivert til å gjennomføre praktisk i faget:

”Vi hadde ganske tungt fokus på det med forsøk, og bruke det og.. det syns jeg var veldig, på mange måter veldig motiverende(...). (...)det var veldig motiverende å ta videreutdanningen med tanke på praktisk arbeid.”

Til tross for etterutdanningen mener han at en av de mest avgjørende faktorene som påvirker mengden praktisk arbeid i hans undervisning er hans fagkompetanse innenfor feltet: *”Det går mer på, rett å slett det å.. altså egentlig, du kan sånn sett si at det er min faglærers kompetanse innenfor det.”*

4.2 Ytre faktorer som påvirker mengde praktisk arbeid

Ytre faktorer kan være mange og disse faktorene er noe man må ta hensyn til når man skal planlegge og gjennomføre praktisk arbeid i naturfag. Ut fra mine data har jeg trukket ut dem som mine informanter har trukket frem som mest avgjørende.

4.2.1 Tema

Flere av lærerne trekker frem at mengde praktisk arbeid ofte er veldig avhengig av tema. Informant 4 er veldig tydelig på at tema har veldig mye å si for hans valg av praktisk undervisning:

” Ehm.. først så tenker jeg at det og.. for ofte viser jeg meg veldig avhengig av tema, tematikk. (...) Men, men jeg syns det er noen temaer der det er langt lettere å jobbe praktisk i enn andre. Så derfor er det noen temaer der jeg tenker at vi kan jobbe..vi kan jobbe nesten hovedsakelig praktisk, så er det andre temaer hvor jeg ser at vi.. ser at hvert fall historikken tilsier at vi har jobbet mye teoretisk, veldig mye teoretisk og lite forsøk eller lite praktisk”

Også Informant 1 og 2 trekker frem hvor mye tema har å si for mengde praktisk aktivitet:

” Vi kjører jo kapitelperioder da og prøver å få i snitt cirka to forsøk per kapittel da. Men det varierer veldig i forhold til hva slags tema man har da.”

” Det spørs litt hva slags kapittel det er, noen kapitler kan du gjøre flere ting.”

4.2.2 Lærerteam

Noe som blir trukket frem som den viktigste faktoren som spiller inn på planlegging og gjennomførelse av praktisk arbeid er at lærerne har et godt lærerteam rundt seg som de kan dele erfaringer med og få tips:

” Sånn at jeg vil jo gjerne ha noen jeg kan støtte meg til, og ja.. spørre om råd eller andre erfaringer og at man har en partner man har å spille frem og tilbake til. (...) jeg tror nok den største faktoren for min del altså per i dag, det er det å ha ett godt team rundt seg. På det i forhold til planlegging og gjennomføring.” (Informant 3)

Informant 3 er helt ny i lærerrollen og det er naturlig at hun ønsker seg noen å støtte seg til og spørre om råd for å samle erfaringer. Informant 2 har mange års erfaringer og poengterer hvor viktig det har vært for henne å ha noen hun kunne ha samarbeidet med og dele erfaringer med:

” (...) det ble ikke helt slik som det skulle, men da er det lurt å snakke med folk som har gjort det før ”hva slags forsøk kjører du?”, ”Hva er liksom.. hva er det viktigste praktiske arbeidet du gjør?” Hva slags erfaring har man?(...). Jeg har jo unngått å gått i en del feller med å spørre de andre(...).” (Informant 2)

4.2.3 Tidsaspektet

Samtlige av lærerne trekker frem dårlig tid til praktisk aktivitet i Naturfag, men kun informantene med lang erfaring som lærer trekker frem for liten undervisningstid som en avgjørende faktor. Denne kategorien har jeg valgt å dele inn i underkategoriene planlegging, gjennomføring og etterarbeid. Dette er faser alle informantene nevner, men de har forskjellige meninger om hvilke av fasene som er tidkrevende.

4.2.3.1 Planlegging

Alle lærerne trekker frem planlegging av praktisk arbeid som tidkrevende:

”(...) det tar jo tid å planlegge praktisk arbeid i naturfag. Egentlig uansett om det er lite eller stort(...). Så det er jo veldig mye sånt forarbeid som må gjøres, så da er det jo viktig at det settes av tid(...)”. (Informant 3)

Informant 2 trekker frem tidspresset som en faktor som påvirker hennes motivasjon til å planlegge og gjennomføre praktisk aktivitet:

”Altså jeg er motivert... ehh.. Helt til man kjenner tidspresset, da begynner man å ta litt bort.. Eller man velger liksom det enkleste forsøkene eller det enkleste arbeidet på en måte, gjerne demonstrasjonsforsøk eller sånn, for det er ganske tidkrevende å kjøre forsøk”

Utstyret trekkes også frem som tidkrevende i planleggingsfasen, men dette kommer jeg mer tilbake til under *Utstyr* som egen faktor.

4.2.3.2 Gjennomføring

Gjennomføring handler mye om hvor mye undervisningstid som er satt til naturfag. Her er det særlig informant 2 som trekker frem at hun føler tidspresset:

” Jeg synes jeg har stått og gått godt igjennom og at de skal være klar over hva det her skal handle om og sånn, også gjør dem forsøket så går ikke alt som planlagt. Mister et glass i gulvet, står i friminuttet, ikke sant, sånt.. Også tenker jeg etterpå at: skjønte dem noe utav det i det hele tatt? Ja, man merker tidspresset.”

Men Informant 1 nevner også liten tid til gjennomføring, særlig når det er snakk om litt mer omfattende praktisk arbeid, men som regel løser det seg med å kunne ta opp tråden i en annen time:

”(...) største utfordringen det er særlig når det er litt sånn omfattende, er det tid da. (...)Men de fleste forsøk klarer du jo på en time, men du må ta opp tråden da i senere i uka eller uka etter da.”

Denne oppfatningen har også de lærerne med mindre fartstid i skolen og at de må heller planlegge slik at tiden ikke blir en hindring:

”tiden er selvfølgelig en faktor det også, men da tenker jeg da er det jeg som må bruke tiden min godt til å planlegge og faktisk legge til rette for at jeg kan gjøre praktisk arbeid.”(Informant 3)

De tenker heller at de må finne et praktisk arbeid som lar seg gjennomføre med den tiden de har til rådighet i stede for å få for liten tid til å gjennomføre og avslutte ordentlig:

”Men jeg tenker egentlig ikke at det er noe veldig sånn stor.. det med tid for eksempel, vis du ikke klarer å få til i løpet av en time, så tenker jeg at okay ja da må man tenke alternativt. Må man finne ut hva kan man gjøre i løpet av en time.” (Informant 4)

4.2.3.3 Etterarbeid

Etterarbeid etter en praktisk aktivitet er ofte et teoretisk arbeid, men en viktig del for å kunne samle trådene mellom teori og praksis og for å sikre seg at elevene har skjønnet den praktiske aktiviteten gikk ut på. Alle lærerne trekker frem hvor viktig det er å ha et ordentlig etterarbeid etter et endt praktisk arbeid for å samle trådene mellom teori og praksis:

”(...)når du har forsøk, det som gjør at det tar ekstra mye tid er jo at.. skal du ha fullt utbytte av det så må du ha et ordentlig etter arbeid.” (Informant 1)

Alle lærerne er enige om at det er viktig med tid til etterarbeid etter endt praktisk arbeid for å få best mulig læringsutbytte og at praktisk arbeid er avhengig av teori for å gi læring.

4.2.4 Utstyr

En faktor som blir trukket frem som sentral og avgjørende for gjennomføring for praktisk arbeid er utstyret. Flere av informantene trekker frem gammelt utstyr som ikke alltid når opp til forventningene:

”Så jeg tror den faktoren som spiller ekstra mye inn er at det begynner å bli gammelt det utstyret(...). (...)Så akkurat nå så er det magneter med jernspon på og.. må nesten sitte å pille med fingrene for å få dem rene da.”(Informant 1).

I tillegg setter utstyret en stopper for praktisk arbeid dersom det er mangel på noe:

”Nei, så det tar tid og lete frem ting også må man jo være veldig i forkant på... altså det hjelper ikke å gjennomføre et forsøk hvis du mangler for eksempel glyserol.” (Informant 2).

Informant 3 trekker frem at utstyret har mye å si for motivasjonen til læreren, om hun eller han orker å gjennomføre et praktisk arbeid:

” Ja, så jeg vil si at det å ha på plass utstyr, at det er ryddig og organisert, at det er enkelt å gjøre praktisk arbeid. For jeg vil ikke si at det er det i dag, det er ikke enkelt å gjøre det, men man får det til.”

4.2.5 Elevgrupper

Størrelsen på elevgruppene er med å påvirke både mengde og type praktisk aktivitet i Naturfag:

” Men når jeg har for på 8. trinn så har vi ikke deling i naturfag, for da er det i 9. og 10.(...). Mens i 8. trinn så er det ikke deling, og det er egentlig veldig dumt, for da er det ikke avsatt så å så mange timer på labben til hver klasse.”(Informant 3)

I store elevgrupper har det mye å si om man kan stole på elevene og at de er modne, særlig når det kommer til å gjøre forsøk på laboratoriet:

”Jeg synes det har mest å si med elevgrupper. Visst du har en gruppe som du lett kan stole på. Som på en måte er voksne nok, ansvarlige nok så ja, synes jeg det er ganske uproblematisk å ha med inn(på laboratoriet).. Er det derimot litt sånn, disiplinell utfordring og elever du må passe på og sånt, så trenger man mindre grupper for å rett å slett ha mer oversikt.” (Informant 4)

Forholdet til klassen har også mye å si for hvordan lærerne føler at de lykkes med tanke på den praktiske undervisningen i tillegg om det er en klasse med mange faglig sterke elever:

”Det handler jo mest om hva slags elevtype og hva slags type klasse du egentlig har, sånnsett. Jeg synes noen av de forsøkene er virkelig gode og jo mer visuelt det er jo bedre er det for dem som kanskje sliter litt med... med naturfagen(...).”
(Informant 1)

4.3 Holdning

Som nevnt tidligere ble begrepene *motivasjon for, interesse for og verdsetting av* brukt for å konkretisere begrepet *holdning*. Funnene innfor holdning til praktisk arbeid i Naturfag tar derfor for seg hva som motiverer lærerne til å gjøre praktisk arbeid, hvorfor de ønsker å gjennomføre og hvorfor de verdsetter denne arbeidsmetoden.

4.3.1 Elevene i fokus

Selv om lærerne har forskjellig fartstid i skolen er det en ting de har til felles og det er at de er opptatt av kvalitet på det praktiske arbeidet og ønsker å gjennomføre praktisk arbeid:

” jeg har veldig tro på praktisk arbeid, det er både motiverende for elever, også tror jeg det er satt i riktig.. eller på en måte.. altså det vil si oppbygd og organisert på riktig måte så tror jeg det har stort læringsutbytte.” (Informant 4)

De ønsker også at elevene skal synes praktisk arbeid er morsomt og at dette igjen skal motivere dem til å lære:

” En ting er at jeg synes det er helt okay at elevene skal synes at det er gøy. Ja, og ett mål er rett å slett bare at elevene skal synes at det er artig, at de skal få noen opplevelser at naturfag kan være artig. Så det er litt for å motivere i seg selv i selve faget at undervisningen er spennende og motiverende.” (Informant 4)

I tillegg var alle enig om at elevenes læringsutbytte var en av grunnene til at de ønsket å gjennomføre praktisk arbeid:

” (...)men det er jo for elevene sin del. Jeg vet jo, eller hvert fall de fleste, hvert fall forskning, en del forskning viser jo at det og stå med tavleundervisning gir jo ikke så stor effekt på elevene sin læring.” (Informant 3)

Og på spørsmålet om de er motivert og interessert til å gjennomføre praktisk arbeid svarer Informant 1: *”Jaa, jeg synes der er veldig greit og du bruker også det som en avveksling og varierer undervisningen selvfølgelig.”* Han trekker også frem noe alle informantene er enig om; For at elevene skal få et læringsutbytte av det praktiske arbeidet må de ha noe teori å knytte opp til arbeidet:

”Skal du ha fullt utbytte av det så må du ha et ordentlig etter arbeid. Det veldig mange som tenker at man kjører forsøk bare for å ha forsøk, men den teoretiske ballasten må du gi dem, gjerne i ettertid, og ha en faglig diskusjon om forsøket.”

Når det kommer til mengde praktisk arbeid trekker samtlige av lærerne frem at det er veldig basert på tema, noen tema er mer naturlig å trekke inn praktisk arbeid enn andre:

”(...) for ofte viser jeg meg veldig avhengig av tema, tematikk. (...) Selv om du kan jobbe praktisk på mange måter egentlig i alle temaer. Men, men jeg synes det er noen temaer der det er langt lettere å jobbe praktisk i enn andre.” (Informant 4).

4.3.2 Holdninger sett i forhold til erfaring og bakgrunn

De interessante funnene kommer når vi ser på holdning i sammenheng med bakgrunn og erfaring.

På grunn av at Informant 3 er helt fersk når det kommer til å være lærer, er hun veldig opptatt av å prøve ut og erfare når det kommer til praktisk arbeid:

”Jaa, ja for jeg føler jo at jeg har veldig mange sånne følehorn ute å.. sondere å har jo veldig lyst til å prøve alt(...).”

Samtidig er hun bevisst på at mangel på erfaring gjør at hun kanskje ikke lykkes helt når det kommer til praktiske aktiviteter:

”Ja nå har jeg ikke fått prøvd så masse, enda. Sånn at... ja.. altså man har jo gode timer, man har kanskje litt mindre gode timer. Men di mindre gode timene gjør jo sånn at man får bedre timer etter hvert. Sånn at jeg vil si at jeg lykkes delvis, hvert fall i startfasen av å lykkes, kanskje(...).”

Hun trekker frem utdannelsen sin som en faktor for at hun allerede er i startfasen av å lykkes:

”Men, jeg tror at fordi at jeg kanskje har lest mye.. forskningsartikler eller jeg har gjort ett dypdykk i praktisk arbeid. (...) Så man vet kanskje de her faktorene for å kunne lykkes, altså hva er altså faktorene for at undervisningen faktisk skal bli bra.”

I tillegg til å ha fått kjennskap til forskning gjennom utdanningen har hun også fått masse inspirasjon til praktisk arbeid gjennom studiene, noe hun nevner når hun blir spurt hvor hun henter forsøkene sine fra: *”Nei gjerne, kanskje det man har gjort selv på universitetet, også ja.. gjerne det Læreren har visst meg(...).”*

Hun trekker frem at hennes interesse for faget er med på å motivere henne: *”Men jeg tror nok det heng veldig godt i sammen det her med interesse og det med motivasjon, at fordi jeg er interessert så blir jeg motivert.. ja!”*

Hennes motivasjon til å gjennomføre praktisk arbeid ligger også mye i at hun selv synes det er morsomt og at hun ser at elevene synes det er gøy:

”Altså jeg liker jo praktisk arbeid, jeg synes jo det er artig selv. Og jeg kjenner jo og at elevene at dem er «Skal vi på lab skal vi på lab», dem har veldig lyst til å gjøre mer praktisk, jeg skulle ønske vi kunne gjøre det mer(...).”

Informant 4 har også et ønske om å gjøre mer praktisk arbeid: *”En ting er det at jeg ser at jeg har på langt nær så mye praktisk som jeg egentlig ideelt sett skulle ønske jeg hadde hatt.”*. Som nevnt tidligere føler han at hans kompetanse er en av hans største hindringer når det kommer til å planlegge og gjennomføre praktisk aktivitet.

”I naturfag så tenker jeg at praktisk arbeid, det ligger egentlig i fagets natur at man skal jobbe praktisk. Det er klart vist det kun blir.. alt handler om å lese seg til andres konklusjoner og leser seg til andres logiske slutninger så blir det litt fattig. Og det er jo der jeg frykter.. Jeg synes jo egentlig at mitt fag er litt for tungt der på teorien når jeg underviser.”

Han innrømmer at han enkelte ganger gjennomfører praktisk aktivitet med den hensikt å kun få variasjon i undervisningen, og har dermed ikke et klart mål med aktiviteten:

” (...)jeg vet det er flere anledninger.. tar i bruk praktisk arbeid som strengt tatt kanskje ikke tror at har veldig bra læringsutbytte. Men at det er mer at jeg gjør det for at nå må jeg variere, og i mangelen av noe bedre. Det er nok en del at når man ikke ser eller kjenner til eller klare å komme opp med noe bedre gode ideer, så tar man i bruk en ide som man egentlig ser kanskje er litt sånn middels bra.”

Også her nevner han at hans kompetanse innenfor naturfagdidaktikk gjør det vanskelig for han å gjennomføre noe praktisk, men til tross for dette har han fortsatt troen på praktisk aktivitet i naturfag:

”Jeg har veldig tro på praktisk arbeid, det er både motiverende for elever, også tror jeg det er satt i riktig.. eller på en måte.. altså det vil si oppbygd og organisert på riktig måte så tror jeg det har stort læringsutbytte.(...) Så jeg er veldig motivert for det, men jeg syns samtidig det er vanskelig.”

Som nevnt tidligere er Informant 1 en erfaren lærer som er veldig bevisst på valg av praktisk arbeid. Gjennom hele intervjuet snakker han med elevene i fokus:

”Elevene setter veldig stor pris også på forsøk, det synes jeg er viktig å få med da. Når du ser at de er.. Sånn som nå hadde vi jo om elektrisitet, ikke sant, og koble både dimmere og brytere også videre. Så det synes de jo er veldig artig.”

Inntrykket han setter er at hans motivasjon til å gjennomføre praktisk arbeid er hva læringsutbytte elevene vil sitte igjen med og har derfor et klart mål når han planlegger praktiske aktiviteter:

” Altså, det kommer litt an på hva slags klasse du har da. Hvis du er i åttende klasse så.. på de første forsøkene så er jo, i tillegg for interesse for naturfag da, det er jo metoden som er viktig. At du følger de retningslinjer og regler som er for.. for.. ja.. arbeid med naturfag da. Ehh.. men etter hvert så.. så blir målet mer at de skal få et større faglig utbytte og forståelse av forsøket. ”

På spørsmålet om han verdsetter praktisk arbeid i forhold til teoriundervisning svarer han:

” Ja, jeg synes det er veldig kjekt. Også, det blir jo en avveksling da. I vært fall i den klassen jeg har nå da, de er veldig ivrig. Dem.. De kommer fort i gang, dem er ganske selvstendig, du kan legge inn litt.. altså du trenger ikke å til en hver tid holde kontroll på hvilket punkt dem er i, for eksempel i forsøket, du kan slippe dem litt mer fri. Jeg synes utbyttet er for de aller fleste veldig bra. Veldig godt fornøyd med utbyttet fra forsøket. ”

Informant 2 føler at hun er veldig bevisst på å implementere praktisk arbeid i undervisningen. Hun trekker frem hvor viktig det er at elevene får noe å knytte teorien opp mot:

” Jeg tenker jo at elevene skal lære i gjennom å gjøre noe også, på en måte levendegjøre det for dem, konkretisere så dem ser, ikke sant, og at dem, som jeg sa i sted, skal kunne trekke den tråden fra den teorien. ”

Som lærer er hun veldig opptatt av at teori og praksis skal gå hånd i hånd, for man trenger teori for å forstå det man gjør praktisk og omvendt. Når hun blir spurt om hvordan hun verdsetter praktisk arbeid i forhold til teoriundervisning sier hun:

”Så jeg vil si likt, men ehh.. men jeg bruker jo helt klart masse tid på teorien da, med litt dårlig samvittighet da for jeg vet jo at noen lærer beste og sånn med å gjøre ting da. ”

5 Drøfting

I dette kapitlet vil jeg drøfte funnene mine med utgangspunkt i teori og tidligere forskning for å se om det er sammenheng mellom lærernes erfaring/bakgrunn og deres holdning til praktisk arbeid. Jeg vil først ta for meg hva lærerne trekker frem som viktige faktorer som påvirker deres holdning og deretter skal jeg se om holdningen deres har noen sammenheng med erfaring og bakgrunn.

5.1 Bevist bruk av praktisk aktivitet

Praktisk aktivitet er som nevnt tidligere i kap. 2.1.3., viktig for å motivere elevene og fange deres interesse for naturfag. Resultatene i denne studien viser at lærere er bevist på bruken av praktisk aktivitet i faget. At elevene skal tilegne seg læring gjennom aktivitetene står høyt på listen, men de skal også ha det morsomt og la seg fascinere av hva faget har å by på. En av de viktigste grunnene til at lærere velger å gjennomføre praktisk arbeid i naturfag er for at elevene skal tilegne seg læring gjennom arbeidet og at de skal kunne trekke tråder mellom teori og praksis. Ingen av lærerne setter praktisk arbeid over teoriundervisningen, men det betyr ikke at de ikke verdsetter praktisk arbeid. De mener tvert imot at undervisningsmetodene er avhengige av hver andre. Sjøberg(Sjøberg, 2009) sier at praktiske aktiviteter ofte har som mål å synliggjøre teorien for elevene, den praktiske undervisningen er med andre ord meningsløs for læring dersom den ikke har noe teori å bygge på (Abrahams & Millar, 2008).

5.2 Ytre faktorer er med å påvirke lærernes holdninger

Teamarbeid er viktig for at lærere føler at de lykkes med undervisning, som presentert i kapittel 2.3.1. Det er mange faktorer å ta hensyn til når man skal planlegge og gjennomføre praktisk arbeid i naturfag, og mange ut av disse vil man gjennom erfaring lære seg å ta hensyn til. Men om man har noen å spørre om råd vil man kunne unngå å gå i en eventuelt felle og dermed lykkes raskere med undervisningen. Informant 3 trekker frem at det og ha et godt

lærerteam rundt seg er en av de viktigste faktorene når det kommer til praktisk arbeid. Hun er en lærer som er helt ny i lærerrollen og er naturlig nok interessert i å få så mye erfaring som mulig. Erfaring er også å kunne dele ideer med hverandre og få inspirasjon fra kollegaer. Gjennom å få gode tips fra andre kan gi en trygghetsfølelse til å gjennomføre et praktisk arbeid, noe som også er med å øke motivasjonen og interessen. Dette er noe Informant 2 trekker frem som en viktig faktor for å ha tilegnet seg den erfaringen hun har i dag. Til tross for at undersøkelser viser at lærere ikke er flinke nok til å samarbeide om det faglige innholdet ser det ut til at lærere ved skolen til Informant 3 ikke går under denne statistikken. For å tolke mine data riktig må det også tas hensyn til at denne kandidaten er helt ny, og dermed kan dette påvirke mengden samarbeid blant henne og andre lærere. Et godt teamarbeid som tar utgangspunkt i både planlegging og faglig innhold ville helt klart Informant 4 dratt nytte av.

Utav de 4 informantene var det de to med kortest fartstid som lærer som ikke lot seg skremme av liten undervisningstimer til naturfag. I den norske skolen i dag er det satt av 256 timer til naturfag på ungdomsskolen (Udanningsdirektoratet, 2013). Hvis vi setter dette timeantallet opp mot matematikk og norskundervisningen, som har 313¹ og 398² timer, er dette liten tid til å komme gjennom alt naturfaget omfavner. Informant 1 og 2 trekker frem liten tid til gjennomføring av praktisk arbeid, og dermed er de selektiv når det kommer til hvilke aktiviteter de ønsker å gjennomføre. Dette for å være sikker på at de vil ha tid til etterarbeid, da dette er viktig for å samle trådene mellom teori og praksis og sikre seg at det praktiske arbeidet resulterer i læring (se kap. 2.4.1). Når det kommer til planleggingsfasen, snakker disse lærerne mer om forberedelse med tanke på det materielle enn å planlegge struktur og innhold i undervisningen. Det kan tenkes, med tanke på deres lange erfaring som naturfagslærer, at de gjennomfører praktisk arbeid som de har gjort flere ganger før, og har derfor god oversikt over faginnholdet i aktivitetene.

Informant 2 og 4 er også bevisste på å velge aktiviteter etter tiden de har til rådighet, men forskjellen er at de ikke ser på tiden som en hindring. De ser heller på det som en begrensning. Dette kan sees i sammenheng med at informant 2 og 4 også bruker mer tid på planleggingsfasen. For å få en praktisk aktivitet til å holdes innenfor tidsrammene kreves det at aktiviteten er godt planlagt og tilrettelagt før den settes i gang. På denne måten unngår en å møte på utfordringer underveis. Undersøkelsen som stortingsmelding 22 viser til, som sier at

¹ <https://www.udir.no/kl06/NOR1-05/Hele/Timetall>

² <https://www.udir.no/kl06/MAT1-04/Hele/Timetall>

lærere bruker liten tid til planlegging(Kunnskapsdepartementet, 2011) ser ikke ut til å gjelde for Informant 3 og 4.

Lærerne er veldig klare på at elevgruppene er med på å påvirke mengde og type praktisk arbeid i naturfagundervisningen. Lærer-studentforholdet har derfor mye å si på hvordan typer aktiviteter som blir gjennomført. Dersom læreren føler at han/hun kan stole på elevene og at elevene er ansvarlige nok er sjansen større for at læreren er motivert til å gjennomføre praktiske aktiviteter som er litt mer omfattende. Her kan vi også se at det har litt å si om det er byskole eller distriktsskole. Informantene i denne studien legger stor vekt på at elevgruppene er en veldig avgjørende faktor når det kommer til mengde praktisk aktivitet og ikke minst type aktivitet. I byskolen er elevgruppene på rundt 25 elever, mens i distriktet er det mellom 15-20 elever i hver klasse. Byskolene nevner utfordringer med å ta elevene inn på laboratoriet da det kan bli uoversiktlig og uro med mange elever som driver praktisk arbeid, mens lærerne fra distriktet mener det har mest å si på hvilke type elever du har i klassen. Dette viser at i mindre elevgrupper er elevtyper mer avgjørende, mens elevtyper ikke har så stor innvirkning når klassen er så stor at organiseringen blir den største utfordringen.

5.3 Fagkompetanse spiller inn som faktor

I kapittel 2.2.3 kommer det frem at lærere med fagkompetanse synes det er utfordrende å undervise i andre fagdisipliner enn det de har(Abrahams & Millar, 2008), noe som gjør at de unngår læringsstrategier som kan sette dem i en posisjon der de ikke kan svare på uventede spørsmål. Denne studien viser at mengde aktivitet er ofte temabasert, men hvilken fagdisiplin som hadde mest praktiske aktiviteter varierte fra informant til informantene. Hvilke av fagdisiplinene som lærere velger å gjennomføre mer praktisk undervisning i kan variere ut fra lærernes egen interesse og fagkompetanse. Informant 4 er den eneste læreren av informantene som har fagutdanning og den eneste som føler at han ikke lykkes ordentlig med tanke på praktisk arbeid i faget. For å kunne lykkes må lærere ikke bare kunne faget, men også ha *"(...)didaktisk kompetanse, kompetanse i hvordan de skal planlegge, organisere, gjennomføre og vurdere opplæringen slik at elevene lærer."* (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Informanten har videreutdanning i det naturfag med 30 studiepoeng, og det kan være en av grunnene til at han uttrykker en stor interesse og motivasjon for praktisk arbeid i faget. Han forteller at utdanningen hadde stort fokus på akkurat dette. Men tross utdanningen er læreren nødt til å kunne, som elevene, ta teorien ut i praksis for å tilegne seg læring.

I kapittel 2.2.3 begrunnes det hvorfor det er så viktig med naturfagslærere som kjenner til de forskjellige fagdisiplinene og fagdidaktikken (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Naturfagslærere som utdannes ved det nye 5-årige lektorstudiet har utdannelse innenfor alle fagdisiplinene i tillegg fagdidaktikken noe som gjør dem bedre rustet til å gjennomføre aktiviteter som kan ta uventede retninger. I tillegg er studiet mer forskningsbasert som er med på å utdanne lærere som er mer reflekterte over egen rolle som lærer. Selv mener Informant 3 at hennes master innenfor naturfagdidaktikk har mye å si for at hun er så motivert som hun er til å gjennomføre praktiske aktiviteter i undervisningen. I tillegg har hun interesse for faget og synes at det og jobbe praktisk er morsomt. Med bakgrunn i teorien i kapittel 2.2.3 kan vi konkludere med at hennes utdanning har vært med å styrke hennes rolle som naturfaglærer, da hun har god fagkompetanse i naturfag. Denne studien viser også at læreren med den nye lektorutdanningen 5.-10.trinn er mer forskningsbevisst enn de andre lærerne da hun trekker inn forskning i flere situasjoner. Hennes kjennskap til forskning gjør at hun er mer bevisst på hvordan hun vil lykkes med praktisk arbeid, og om hun ikke lykkes vil hun muligens lett kunne peke ut hva som gikk galt, slik at hun neste gang vil lykkes bedre.

De to allmennlærerne gir det inntrykket av deres holdning til praktisk arbeider er preget av deres lange erfaring som naturfagslærere. De gir begge uttrykk for at de verdsetter praktiske aktiviteter, men sammenlignet med de to andre lærerne virker det som de har et mer avslappet forhold til denne måten å undervise på. Ut fra modellen til Raymond (se kap. 2.5) ser vi at praktisering av praktiske aktiviteter gir mer erfaring. Med 20 års erfaring som naturfagslærer er det naturlig å anta at disse lærerne har gjort gode erfaringer i løpet av årene, og er rutinert når det kommer til å gjennomføre praktiske aktiviteter. Ytre faktorer og skolekulturen vil fortsatt være med å påvirke hvordan gjennomføringen blir, og dette vil også være med på å påvirke deres holdning til denne undervisningsmetoden.

Før går over til å svare på forskningsspørsmålene skal vi se litt nærmere på hvordan figuren, basert på Raymonds firgur som viser sammenheng mellom lærernes oppfatninger og praktisk arbeid (Hofstedt, 2015), kan relateres til denne forskningen. Merk at jeg bruker begrepene *motivasjon*, *interesse* og *verdsetting av* i samme betydning som *holdning*, da jeg brukte disse begrepene til å konkretisere holdningsbegrepet for informantene.

Lærerens bakgrunn og erfaringer danner et grunnlag for hvilke holdninger lærerne tar med seg til gjennomføring av praktisk arbeid i naturfag. Hvis vi ser denne figuren i forhold til Informant 1 og 2 har deres mange år i skolen gitt dem erfaringer for å kunne lykkes i praktisk arbeid. I deres tilfelle er skolen gammel og for tiden under ombygging, noe som kan ses på

som en ytre faktor som påvirker den praktiske undervisningen med tanke på gammelt utstyr og at noe utstyr er pakket bort. Det kreves dermed mer planlegging for å gjennomføre praktiske aktiviteter i naturfagsundervisningen. De ytre faktorene er her tid og utstyr, og de er også med på å påvirke holdningen til lærerne, da lærerne har gjort seg erfaringer om at det er vanskelig å skulle gjennomføre med lite og gammelt utstyr. Samtidig vet de at praktisk arbeid i naturfag er med å styrke elevenes læring, og dermed har de en positiv holdning til dette tema. Elevenes læring er noe som er med å gi positiv holdning til praktisk arbeid hos alle informantene.

Hvis vi ser på informant 3 så er hun helt ny i lærerrollen og har lite erfaring, men hennes utdanningsbakgrunn er med på å motivere henne til å gjennomføre praktisk arbeid. De ytre faktorene har nok mye og si for at hun ennå ikke lykkes, og det krever mer erfaring. Hun trekker frem et bra lærerteam som en av hovedfaktorene for at hun skal motiveres til å planlegge og gjennomføre praktisk arbeid. Gjennom et godt lærerteam vil hun få ideer og inspirasjon, som kan motivere henne til å ta disse ut i praksis for å gjøre seg nye erfaringer. I tillegg har utdannelsen til informanten vært med på å gjøre henne forskningsbevisst. Dette er med på å gjøre henne mer bevisst på hva hun lykkes med og hva hun lykkes mindre med i undervisningen. Dette kan bidra til at hun raskere tilegner seg erfaring og opprettholder en positiv holdning til praktiske aktiviteter i faget. Også hun trekker frem gammelt utstyr som en ytre påvirkende faktor når det kommer til planlegging av praktisk arbeid.

Informant 4 har 10 års erfaring som naturfagslærer. Han er åpen om at hans utdanningsbakgrunn er med på å gjøre praktisk arbeid i naturfag utfordrende, men tross dette er han en positiv holdning til å implementere praktisk arbeid i naturfag. Han har fagutdannelse innenfor biologi og noe fysikk. Det mulig å tenke seg til at hans motivasjon til å gjennomføre praktisk arbeid er større innen for disse to disiplinene kontra de andre disiplinene i naturfag.

6 Avslutning

Denne forskningen har gitt meg svar på om lærere med forskjellig bakgrunn og erfaring har forskjellige holdninger til praktisk arbeid, og jeg har fått innsikt i hvilke faktorer som påvirker valg og mengde på de praktiske aktivitetene i naturfag.

Forskningsspørsmålet mitt i denne studien var:

”Hvilke holdninger har lærere med ulik bakgrunn til praktisk aktivitet i naturfag og hva påvirker mengde praktisk arbeid/aktivitet?”

Denne studien viser at lærernes holdning til praktisk arbeid er påvirket av mange faktorer. Erfaring og bakgrunn har mye og si for om en lærer ønsker å ta i bruk praktiske aktiviteter i naturfagsundervisningen. Uansett erfaring og bakgrunn vil de ytre faktorene, som tid, utstyr, elevgrupper og teamarbeid, være med å påvirke mengde og type aktiviteter i tillegg til at mengde praktisk arbeid også var temabasert. De lærerne som velger bort praktisk arbeid er ofte usikker på sin kompetanse innenfor fagdisiplinen som skal undervises i. De lærerne som har kompetanse innenfor alle fagdisiplinene i naturfag og naturfagdidaktikk føler seg godt nok rustet til å møte utfordringer som praktisk arbeid kan by på. En ting alle lærerne var enige om, tross forskjellig bakgrunn og erfaring, var at den største motivasjonsfaktoren for å gjennomføre praktisk arbeid i naturfag var for at elevene skulle lære på best mulig måte. Særlig de to lærerne som har jobbet som naturfagslærere i 20 år satte elevene i fokus, og var veldig bevisst på at de valgte å gjennomføre praktisk arbeid der det gagnet elevenes læring aller best.

Alle lærerne hadde en positiv holdning til praktiske aktiviteter i naturfag. Deres bakgrunn og erfaringer har ingenting å si på verken motivasjon, interesse og verdsetting til og av praktisk arbeid, men det kan være avgjørende når det kommer til mengde og valg av praktiske aktiviteter.

Det ser ut til at en god naturfaglig og naturfagdidaktikk bakgrunn hos lærerne er en viktig element når det kommer til å implementere praktisk arbeid/aktivitet i naturfagundervisningen og det er mye som tyder på at den nye 5-årige lektorutdanningen 5.-10.klasse kanskje er det som skal til for å utdanne naturfagslærer som er motivert, interessert og verdsetter praktisk arbeid i faget.

Referanseliste

- Abrahams, I. & Millar, R. (2008). Does Practical Work Really Work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969. doi: 10.1080/09500690701749305
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forl.
- Hofstedt, A. K. (2015). *En ungdomsskolelærers oppfatning om bruk av praktiske aktiviteter i matematikkundervisningen*. (Master), Universitetet i Agder; University of Agder. Hentet fra <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/300788/Hofstedt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Kjærnsli, M. & Jensen, F. (2016). *Stø kurs : norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kolstø, S. D. (2006). Læring av naturfag og matematikk gjennom prosjekter i teknologi og design.
- Kolstø, S. D. & Knain, E. (2011). *Elever som forskere i naturfag*. Oslo: Universitetsforl. Kunnskapsdepartementet. (2011). *Motivasjon – Mestring – Muligheter— Ungdomstrinnet*. Oslo: Departementenes servicesenter. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/sec1>.
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M. & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 2. oppl. utg. Interview[s] learning the craft of qualitative research interviewing). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Köller, H.-G., Olufsen, M., Stojanovska, M. & Petruševski, V. (2015). Practical Work in Chemistry, its goals and effects. I I. Maciejowska & B. Byers (Red.), *A Guidebook of Good Practice for the Pre-service Training of Chemistry Teachers*, (s. 87-106): Faculty of Chemistry, Jagiellonian University in Krakow.
- Mansour, N. (2009). Science Teachers' Beliefs and Practices: Issues, Implications and Research Agenda. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(1), 25-48.
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier : den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforl.
- OECD. (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environment: First Results from TALIS*. France: Organisation for Economic Co-operation and Development. Hentet fra <http://www.oecd.org/edu/school/43023606.pdf>
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse : en kritisk fagdidaktikk* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Udanningsdirektoratet. (2013). Læreplan i naturfag. Hentet 12.05.2017 fra <https://www.udir.no/kl06/NAT1-03>
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Den generelle delen av læreplanen*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet fra https://www.udir.no/upload/larerplaner/generell_del/generell_del_lareplanen_bm.pdf.
- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Naturfagene i norsk skole anno 2015 - Faggjennomgang av naturfagene - Rapport fra ekstern arbeidsgruppe oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*. Utdanningsdirektoratet. Hentet fra <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/naturfag-rapport.pdf>.

Vedlegg

Vedlegg 1

Hvilke holdninger har lærere (med ulik bakgrunn) til praktisk aktivitet i naturfag og hva påvirker mengde praktisk arbeid/aktivitet?

Praktisk arbeid:

"elever innhenter sine egne erfaringer med materiale og utstyr – de studerer objektene direkte, ikke bare gjennom bøker og andre skriftlige kilder" (Sjøberg, 2011;403)

Intervjuguide

1. Hvordan utdanning har du?
 - a. Hvor lang var utdannelsen din?
 - b. Studiepoeng i naturfag?
 - c. Har du noe etterutdanning i naturfag?
2. Hvor mange år har du jobbet som lærer?
 - a. Hvor mange studiepoeng i naturfag hadde du da du startet?
3. Føler du at du er bevisst på å **inkludere** praktisk aktivitet i naturfagundervisningen? Forklar.
4. Er du **motivert** for å gjennomføre praktisk arbeid og har du **interesse** for å inkludere praktisk arbeid i undervisning? Hvorfor?
5. Når du gjennomfører praktisk arbeid, hva tenker du er ditt mål med denne typen undervisning?
6. Føler du at du **lykkes** med denne type undervisning? Hvorfor/hvorfor ikke?
7. Klarer du å anslå cirka hvor lang tid du bruker på praktisk arbeid i løpet av en uke?
8. Hva føler du er de største utfordringene når det kommer til å planlegge og gjennomføre et praktisk arbeid?
 - a. Noen faktorer du føler spiller ekstra mye inn?
9. Hvordan verdsetter du praktisk arbeid i forhold til teoriundervisning?
10. Føler du at elevene lærer noe av praktisk arbeid?
 - a. Hva tenker du er de største utfordringene med tanke på læringsutbyttet?
 - b. På hvilke måter legger du opp praktisk arbeid slik at læringseffekten blir størst mulig?

Vedlegg 2



Solveig Karlsen
Institutt for lærerutdanning og pedagogikk UiT Norges arktiske universitet

9006 TROMSØ

Vår dato: 22.02.2017

Vår ref: 52232 / 3 / AGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 17.01.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

52232	<i>Praktisk arbeid i naturfag. Hvilke faktorer spiller inn på planlegging og gjennomføring av praktisk arbeid</i>
Behandlingsansvarlig	UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig	Solveig Karlsen
Student	Helene Tryggstrand

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 15.05.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Agnete Hessevik

Kontaktperson: Agnete Hessevik tlf: 55 58 27 97

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

Vedlegg 3

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

Faktorer som påvirker praktisk arbeid i naturfag

Bakgrunn og formål

Dette er et masterprosjekt som skal se nærmere på faktorer som påvirker mengde og valg av praktisk arbeid i naturfag. Forskningsspørsmålet er *”Hvilke holdninger har naturfaglærere på ungdomstrinnet til praktisk naturfagundervisning og hvilke faktorer påvirker mengden av praktiske aktiviteter?”*.

Bakgrunnen for denne forskningen er at det i dag er stor fokus på praktisk arbeid i naturfag, men av egen erfaring er det ofte vanskelig å få gjennomført på grunn av mange de mange faktorene som spiller inn. Jeg vil derfor se nærmere på hvilke faktorer som påvirker mest og om lærerens bakgrunn og holdninger er en av de faktorene.

Masterprosjektet gjennomføres ved instituttet for lærerutdanning og pedagogikk på universitetet i Tromsø.

Utvalget av informanter er naturfaglærere ved ungdomsskoler i Troms.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelsen i denne studien innebærer at man ønsker å stille til et intervju om egne holdninger og erfaring om praktisk arbeid i naturfag. Intervjuet vil ta ca. 30-40 minutter og vil bli registrert ved hjelp av en lydopptaker. Intervjuet vil så raskt som mulig bli kodet og anonymisert.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun studenten selv som vil ha tilgang til datamaterialet. Lydopptakene vil bli lagret på en personlig datamaskin som er beskyttet med passord. Gjenkjennbare opplysninger vil bli kodet og deretter vil navneliste og koblingsnøkkel holdes avskilt fra øvrig data i låst skap.

Deltakerne skal være helt anonym og vil derfor ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 12.06.2017. Etter denne datoen vil alt av datamateriale bli slettet, inkludert lydopptak.

Frivillig deltakelse

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

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med:

Helene Tryggstrand(student)

Tlf: 45442171

E-post: helene_trygg@hotmail.com

eller Solveig Karlsen(veileder)

tlf: 77644071

e-post: solveig.karlsen@uit.no

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)