

MASTEROPPGAVE

Emnekode: NAT5006

Navn: Renée Vonheim

Elevene sin vurdering av naturfagundervisningen på mellomtrinnet.

- Sammenhenger mellom motivasjon, læring og ulike undervisningsmetoder i naturfag.

Dato: 18.05.22

Totalt antall sider: 75

Forord

Gjennomføringen av denne studien er gjort med tett oppfølging av Nord Universitet, studiested Nesna. Jeg har gjennom våren 2022 hatt faste milepæler ved Nord Universitet for å sikre framdrift i masteroppgaven.

Denne masteroppgaven er en avslutning på min mastergradsutdanning som grunnskolelærer ved Nord Universitet, studiested Nesna. Med tålmodig familie så har jeg klart å gjennomføre studie ved siden av 50 prosent jobb de første studieårene, og så har jeg hatt fulltidsjobb fra januar 2022 mens jeg skrev masteroppgaven. Dette studie har heller ikke vært mulig for meg å gjennomføre på fulltid med jobb ved siden av uten fleksible og gode veiledere, og jeg vil spesielt takke Atle Ivar Olsen og Frode Hermann Henanger for god veiledning og støtte på masteroppgaven.

Jeg vil også takke medstudenter og andre lærere ved Nord Universitet gjennom alle studieårene for gode faglige samtaler og diskusjoner. Alle har på hver sin måte hjulpet meg å utvikle meg i en positiv retning innenfor læreryrket. Jeg vil også takke rektor, lærere og elever for et godt samarbeidd ved skolen jeg har gjennomført studien på. Arbeidet med denne masteroppgaven har vært lærerikt og givende. Jeg håper at også andre kan finne denne oppgaven relevant for enten eget arbeid som naturfagslærere, som kilde for studenter eller som kilde til videre forskning.

Mo I Rana, mai 2022

Renée Vonheim

Sammendrag

Dette er en studie av mellomtrinnelever sin vurdering av praktisk og utforskende undervisning i Naturfag, og deres vurdering om ulike undervisningsmetoder har noe å si for motivasjonen. Studien er gjort på en skole på Helgeland der 59 elever deltok på undersøkelsen. Det var 4 klasser som deltok i studien og elevene var fordelt på 5. og 6. trinn. Populasjonen er mellomtrinnelever på en skole på Helgeland. Det var totalt 6 klasser på mellomtrinnet ved den aktuelle skolen og utvalget er 4 av disse klassene.

I denne studien er det brukt integrert design. Det vil si at det er en metode som er prioritert, i denne studien er det kvantitativ metode. Samtidig så skal jeg bruke noe kvalitativ data som støtte for å besvare problemstillingen min. Innhenting av datamaterialet til denne studien er gjort ved at elevene besvarte et spørreskjema som omhandlet praktisk og utforskende undervisning, og motivasjon. Noen av spørsmålene i denne studien er hentet fra TIMSS (Kaarstein et al., 2021), og vil derfor også sammenlignes opp mot TIMSS sine resultater.

Studien representerer et forsøk på å få fram elevenes vurdering av ulike undervisningsmetoder i naturfag. Studien tar for seg hva elever på mellomtrinnet mener om naturfagundervisningen og det knyttes opp mot elevenes læring og motivasjon.

I studien kommer det frem at de fleste mellomtrinnelevne ønsker praktisk og utforskende undervisning i naturfag. Det er også denne undervisningsmetoden de synes er mest spennende og gøy å jobbe med. Ingen av elevene i studien mener at undervisning på tavle/PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken øker motivasjonen deres i naturfag. Samtidig som ingen mener at praktisk og utforskende undervisning kan minsker motivasjon deres i naturfag. Det kommer også fram i denne studien at elevene mener de lærer best av utforskende og praktisk undervisning, sammenlignet med undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Resultatene i studien fremhever også at de fleste elevene mener at de bare gjør eksperiment og utforskende undervisning noen få ganger i året. Dette er da motstridende til hva de ønsker i naturfagundervisningen, og hva de mener motiverer og mest. Det er også motstridende til at elevene selv mener de lærer mest av praktisk og utforskende undervisning, som resultatene i denne studien viser til.

Abstract

This is a study of middle school students' assessment of practical and exploratory teaching in science, and their assessment of different teaching methods has a bearing on motivation. The study was conducted at a school on Helgeland where 59 students participated in the survey. There were 4 classes that participated in the study and the students were divided into 5th and 6th grade. The population is middle school students at a school on Helgeland. There was a total of 6 classes at the intermediate level at the school in question and the selection is 4 of these classes.

In this study, integrated design is used. That is, it is a method that is prioritized, in this study it is the quantitative method. At the same time, I will use some qualitative data to support answering my problem. The collection of the data material for this study was done by the students answering a questionnaire that dealt with practical and exploratory teaching, and motivation. Some of the questions in this study are taken from TIMSS (Kaarstein et al., 2021), and will therefore also be compared against TIMSS's results.

The study represents an attempt to bring out the students' assessment of different teaching methods in science. The study addresses what students at the intermediate level think about science teaching and it is linked to the students' learning and motivation.

The study shows that most middle school students want practical and exploratory teaching in science. It is also this teaching method that they find most exciting and fun to work with.

None of the students in the study believe that teaching on a blackboard / PowerPoint followed by assignments in the science book increases their motivation in science. At the same time, no one believes that practical and exploratory teaching can reduce their motivation in science. It also appears in this study that the students think they learn best from exploratory and practical teaching, compared to teaching on a blackboard / PowerPoint followed by assignments in the science textbook. The results of the study also highlight that most students believe that they only do experiment and exploratory teaching a few times a year. This is then contrary to what they want in science teaching, and what they think motivates and most. It is also contradictory that the students themselves think they learn most from practical and exploratory teaching, as the results of this study refer to.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag.....	ii
Abstract	iii
Innholdsfortegnelse	iv
1.0 Innledning.....	1
2.0 Teoretisk orientering	2
2.1 Læreplanverket.....	2
2.2 Sentrale begreper.....	3
2.2.1 Utforskende arbeidsmåter	4
2.2.2 Praktiske arbeidsmåter	5
2.2.3 Dybdelæring	6
2.2.4 Motivasjon.....	7
2.3 Teori og tidligere forskning.....	8
3.0 Forskningsdesign.....	11
3.1 Valg av metode.....	11
3.2 Spørreskjema	12
3.3 Pilot	15
3.4 Utvalg	16
3.5 Dataanalyse	18
3.6 Undersøkelsens kvalitet.....	19
3.6.1 Reliabilitet	19
3.6.2 Validitet.....	20
3.7 Forskningsetikk	20
3.7.1 NSD.....	21
4.0 Resultater og analyse.....	21
4.1 Hva skjer i naturfagstimene?.....	22
4.2 Motivasjon i naturfag og hvordan elevene ønsker å jobbe.....	26
4.3 Læring og motivasjon for ulike undervisningsmetoder i naturfag	32
5.0 Diskusjon.....	38
5.1 Hva skjer i naturfagstimene og hvordan ønsker elevene å jobbe i naturfag?.....	39

5.2 Hvordan vurderer elevene praktisk og utforskende undervisning i naturfag, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for motivasjonen?	40
5.3 Er det noen forskjeller mellom hva elever på 5. trinn og 6. trinn mener om motivasjon i naturfag?	48
5.4. Metodekritikk	49
5.4.1 Utvalg	49
5.4.2 Praktisk gjennomføring	50
6.0 Konklusjon	52
7.0 Veien videre	53
8.0 Litteraturliste	54
Vedlegg 1 Spørreskjema	56
Vedlegg 2 NSD	60
Vedlegg 3 informasjonsskriv til rektor.....	63
Vedlegg 4 Informasjonsskriv til tredjeperson	65
Vedlegg 5 Samtykkeerklæring	68

1.0 Innledning

Denne masteroppgave er knyttet til mitt eget interessefelt og er også svært relevant for meg som naturfagslærer. Temaet i denne masteroppgaven er praktisk og utforskende undervisning, og jeg ønsker å knytte dette opp mot elevenes motivasjon i naturfag. Det er et relevant tema for meg som naturfagslærer da det også er en sentral del av lærerplanen i naturfag (Kunnskapsdepartementet, 2019). Jeg er svært interessert i å se på sammenhengen mellom ulike undervisningsmetoder i naturfag og elevenes motivasjon. Som naturfagslærer har jeg et eget syn på praktisk og utforskende undervisning, og hvordan dette eventuelt kan motivere elevene i grunnskolen. Dette temaet har jeg diskutert gjennom alle mine studieår med både medstudenter og lærere. Hvilke undervisningsmetoder vi burde bruke i grunnskolen er alltid et ofte diskutert tema. Det vi naturfagslærere ofte vektlegger er hvilke læringseffekter de ulike undervisningsmetoder gir. Det er viktig å være bevisste på hva som er målet med undervisning og vite hva elevene eventuelt sitter elevene igjen med etter undervisning. Dette er noe vi naturfagslærere ofte diskuterer og planlegger ut fra. Etterpå evaluerer vi for videre arbeid og gjør justeringer for å tilpasse undervisningen til elevene på en best mulig måte.

I denne masteroppgaven ønsker jeg å finne ut hva elevene selv tenker om praktisk og utforskende undervisning i naturfag. Jeg vil også se nærmere på ulike undervisningsmetoder, og jeg ønsker å undersøke om elevene motiveres av ulike metoder og eventuelt hvorfor. For å avgrense oppgaven min så ønsker jeg i denne studien å undersøke hva elever på mellomtrinnet mener om utforskende og praktisk arbeid i naturfag. Jeg vil se nærmere på om elevene liker å jobbe med en utforskende arbeidsmåte der det er stor elevaktivitet og læreren fungerer mer som en veileder. Jeg ønsker også i denne studien å se nærmere på hvor ofte de gjør praktisk og utforskende undervisning, og om elevene tror denne type undervisningsmetode gir dem noe læringseffekt. Grunnen til at jeg vil ta for meg dette temaet er fordi jeg synes det er viktig å se på de ulike sidene ved praktisk og utforskende arbeidsmåter og hvordan det kan påvirke motivasjonen til elevene. Det er viktig at vi som lærere knytter teori og praksis slik at elevene får en forståelse for verden omkring dem i et naturvitenskaplig perspektiv (Kaarstein et al., 2021). Denne studien vil vise til elevene sitt perspektiv på praktisk og utforskende undervisning i naturfag, og studien vil også knytte det opp mot motivasjon. Det vil være erfaringene elevene sitter igjen med etter praktisk og utforskende undervisning som blir utgangspunktet for denne masteroppgaven.

Jeg er interessert i å forske på hva elevene selv mener at utforskende praktisk arbeidsmåter gir dem av både læringsutbytte og motivasjon. Deres erfaringer vil jo da også gjenspeile hvordan de opplever undervisningen og om det er god kvalitet på undervisningen slik at de opplever både mestring og motivasjon gjennom utforskende og praktiske arbeidsmåter. Så med bakgrunn i dette temaet så er min problemstilling er følgende:

«Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?»

2.0 Teoretisk orientering

Ut fra min problemstilling så skal jeg se nærmere på relevant teori som jeg kan knytte opp mot studien min. Det kan se ut til at det er gjort lite forskning innenfor praktisk og utforskende undervisning på barneskolen, mens det er gjort en god del forskning i ungdomskolen og på videregående skole innenfor dette temaet. Denne masteroppgaven vil da kunne være med på å gi mer kunnskap om praktisk og utforskende undervisning i barneskolen.

2.1 Læreplanverket

Naturfag i skolen har vært gjennom mange endringer opp gjennom historien og det er i hovedsak hvordan vi jobber med naturfag som har endret seg opp gjennom tiden. I min masteroppgave så vil det være relevant å ta utgangspunkt den nye lærerplanen fra 2020, heretter omtalt som LK20, som er den gjeldende lærerplanen. Det vil også være relevant å ha forgjengeren som var lærerplanen fra 2006, heretter omtalt som og LK06.

I 2006 kom LK06 (Kunnskapsdepartementet, 2006) og da kom også begrepet forskerspiren inn i læreplanen som bidro til at man skulle jobbe mer utforskende med elevene i naturfag. Det kom også med denne læreplanen tydeligere fram at det ikke bare var produktet i naturvitenskapen som var viktig, men også hvordan vi jobbet oss frem til denne kunnskapen var viktig. Praktisk og utforskende undervisning fikk en større plass i skolen enn tidligere.

Når den nye lærerplanen kom i 2020 så ble hele lærerplanen fornyet og det ble dermed også en større sammenheng i hele lærerplanen. Det vil si at vi i større grad kan benytte hele lærerplanen slik det alltid har vært ment å bruke den. Overordnet del, verdier og prinsipper, og selve læreplanmålene har nå en mye større sammenheng enn før siden de ble fornyet på

samme tid. Læring om naturvitenskaplige metoder og tankemåter er mer vektlagt i den nye lærerplanen. Elevene skal være i naturen og lære gjennom lek, praktisk og utforskende tilnærming. Den nye lærerplanen skal også bidra til undring og nysgjerrighet på verden rundt seg (Kunnskapsdepartementet, 2019). Begge disse lærerplanene blir relevante for meg i mitt forskningsprosjekt da elevene i dagens grunnskole har hatt undervisning i naturfag etter begge lærerplanene.

Disse læreplanene er utgangspunktet for naturfagundervisningen i den norske skole. Samtidig kan forskning vise til at lærere synes det er vanskelig å gjennomføre utforskende undervisning i skolen. Det ble gjort en undersøkelse med åtte naturfaglærere som jobbet i ungdomskolen. Der ett av studiets aspekt var å se om det var skjedd noen praksisendringer etter at forskerspiren ble innført i lærerplanen i 2006 (Haugan et al., 2017). I denne undersøkelsen så kom det fram at lærerne mente at utforskende arbeidsmåter skaper variasjon i undervisningen. Utforskende arbeidsmåter kan også bidra til å vekke elevenes interesse og motivasjon for naturfagundervisning. Resultatene i studien viser til at alle lærerne hadde litt ulike definisjoner på utforskende arbeidsmåter, dette igjen vil kunne føre til litt ulik praksis. Det som var felles for alle var at de mente at de tok i bruk denne arbeidsmåten for sjeldent. I tillegg mente flere av lærerne at arbeidsmåten var så tidkrevende at de opplevde det som begrensende. Det er svært relevant å se på både lærernes og elevenes erfaringer fra ulike undervisningsmetoder. Da kan vi sammenligne resultatene og se på om det er lik eller ulik oppfatning blant lærere og elever om ulike undervisningsmetoder. Min studie vil belyse elevenes vurderinger av praktisk og utforskende undervisning.

2.2 Sentrale begreper

I min masteroppgave så vil jeg forholde meg til fire sentrale begreper og det er utforskende arbeidsmåter, praktisk arbeidsmåte, dybdelæring og motivasjon. Dette er begreper som ofte ved første øyekast virker lette å definere, men vi har alle ulik erfaring og kompetanse som igjen vil føre til litt ulike tolkninger av disse begrepene. Jeg skal gjøre rede for disse begrepene slik at det kommer tydelig fram i min oppgave hvilken teori jeg støtter meg til og hvilken definisjon av begrepene jeg forholder meg til i denne masteroppgaven.

I naturfag er det svært viktig med et tolkningsfelleskap for at vi skal kunne gi elevene best mulig undervisning. Vi lærer gjennom sosiale handlinger og det er derfor avgjørende for å kunne bidra og delta i faglig samarbeid at vi har en felles forståelse for begrepene (Haug &

Mork, 2021, p. 12). Har man ikke en felles forståelse for begrepene er det vanskelig å kunne samarbeide i et læringsfelleskap. Det blir også vanskelig å se på hvilket utbytte elevene har av undervisningen hvis vi jobber ut fra ulike tolkninger av begrepene. Alle begreper vil være tolket litt ulikt fra person til person. Dette på bakgrunn av erfaringene vi har med begrepene. Det er derfor svært viktig at vi jobber mot felles forståelse av begrepene vi bruker. Hvis vi som lærere har en tilnærmet lik forståelse og tolkning av de sentrale begrepene vi bruker i naturfag og i læreplanen for naturfag er det det mer sannsynlig at elevene får en mer lik undervisning. Det er viktig at vi lærer elevene det samme på de ulike skolene i Norge. Blir det store forskjeller i undervisning vil dette føre til en urettferdighet som ikke kommer elevene til gode. Vi kan selvfølgelig undervise på ulike måter og bruke ulike metoder, men det er viktige at vi er bevisste på hva begrepene betyr, slik at elevene får den undervisningen de har krav på.

2.2.1 Utforskende arbeidsmåter

I utforskende arbeidsmåter jobber elevene med en induktiv tilnærming der eleven får sjansen til å erfare selv, og gjennom disse erfaringene kan individet trekke generelle slutninger. Dette kan de gjøre gjennom for eksempel problembaserte oppgaver der de skal utforske for å finne svar (Fiskum & Husby, 2014, p. 34). Dette er motsetninger til en deduktiv innlæringsmetode som kjennetegnes ved at elevene skal tilegne seg kunnskap som presenteres for dem, som er den tilnærmingen som blir mest brukt i skolen (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 25). Det er mange måter å jobbe med utforskende arbeidsmåter på, men felles er at det er stor elev aktivitet og at læreren skal fungere i hovedsak som en veileder. Ofte er også utforskende undervisning knyttet til noe eller mye praktisk arbeid. Det er mange grader av hvor åpent elevene jobber utforskende, og en høy grad av saks kompleksitet vil ofte føre til en veldig åpen utforskning (Knain & Kolstø, 2019, p. 26). I andre enden av skalaen har en mer lærerstyrt utforskning mot rett svar, her vil elevenes kunnskapsmål være faglig resonnering og begrepskunnskap. Mellom disse ytterpunktene har vi halvåpent forsøk mot etablerte empiriske sammenhenger, her vil da variabelkontroll, praktiske ferdigheter og faglig erfaringer og begrepskunnskap være kunnskapsmålene. Så har vi åpen testing mot romslig definerte kunnskapsmål som utforskes med kontrollert testing, praktiske ferdigheter og saksrelevant faglig begrepskunnskap (Knain & Kolstø, 2019, p. 28). Har vi åpne oppgaver så krever det mer kunnskap og erfaring med utforskende arbeidsmåter fra elevene.

Vi kan jobbe utforskende på mange måter i naturfag, gjennom å oppleve, eksperimentere, søke, oppdage, og observere. I utforskende arbeidsmåter i naturfag så skal elevene undersøke spørsmål knyttet til naturlige fenomener, samle inn data og utarbeide forklaringer. Dette skal de da gjøre gjennom ulike utforskende aktiviteter (Haug & Mork, 2021, p. 16). Det er viktig at elevene får litt spillerom ved utforskende undervisning til å tenke selv. Læreren skal fungere mer som en veileder og må gi tid til elevene, slik at de får tenkt seg om underveis i undervisningen.

«Naturfag skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget.»
(Kunnskapsdepartementet, 2019).

Som det står i LK20 så skal den utforskende og praktiske undervisningen i naturfag skape undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenkning hos elevene. Det vil si at utforskende arbeidsmåter er en svært viktig del av naturfaget. Som det kommer frem i lærerplanen så skal det legges vekt på utforskende arbeidsmåter i naturfag og det er en sentral arbeidsmåte i naturfag.

2.2.2 Praktiske arbeidsmåter

Som det står under fagets relevans og sentrale verdier i naturfag så er det å arbeide praktisk og utforskende i naturfag vektlagt (Kunnskapsdepartementet, 2019). Som definisjon av mitt andre sentrale begrep som er praktisk arbeid så vil jeg definere det som noe vi gjør. I min masteroppgave er dette begrepet også relevant da jeg ønsker å undersøke både utforskende og praktiske arbeidsmåter i naturfag da vi veldig ofte knytter dem sammen i et undervisningsopplegg i grunnskolen. Det er også interessant å undersøke om noen elever foretrekker å jobbe bare praktisk og ikke utforskende. Det kan være elever som liker å jobbe med konkrete og praktiske oppgaver, som ikke nødvendigvis trenger å være gjennom en utforskende arbeidsmetode.

I flere studier har det kommet fram at elevene synes det er vanskelig i naturfag å knytte teori til det de gjør av praktiske aktiviteter. Det kan komme av at elevene i stor grad bruker et muntlig språk underveis i praktiske aktiviteter, og de får problemer når de i ettertid skal forklare det skiftelig, for da forventes det et mer faglig korrekt språk (Knain & Kolstø, 2019, p. 107). Det er viktig at læreren bruker de korrekte begrepene og hjelper elevene til å se sammenhengen mellom teori og praktiske aktiviteter. Hvis læreren ikke klarer det så vil

læringsutbytte bli langt mindre og den praktiske aktiviteten vil ikke øke læringsutbytte til elevene. Da vil den praktiske aktiviteten heller fungere som et avbrekk, som en variasjon eller eventuelt som motivasjon. Det mest optimale er at man klarer å øke læringsutbytte også ved å gjøre praktiske aktiviteter i naturfag. Dette vil også kunne gi støtte i elevenes dybdelæring hvis de klarer å se sammenhenger mellom ny og allerede eksisterende kunnskap.

2.2.3 Dybdelæring

Dybdelæring er også et begrep jeg vil gjøre kort rede for da det også er sentralt innenfor praktisk og utforskende arbeid. Dybdelæring er en prosess som skjer både i samhandling og kommunikasjon med andre og hos den enkelte. For at eleven skal ha dybdelæring så krever det at man kan relatere nye begreper og ideer til tidligere kunnskap og erfaring. Det krever også at eleven kan reflektere over sin egen forståelse og sin egen læringsprosess (Frøyland & Remmen, 2019, pp. 59-60). Dybdelæring er et veldig relevant begrep innenfor utforskende arbeidsmåter da man i naturfag skal kunne utvikle og bruke modeller, planlegge og gjennomføre undersøkelser og ikke minst kunne analysere og evaluere. Så målet med utforskende arbeidsmåter er å være i en prosess der eleven får dybdelæring på ulike områder innenfor naturfag.

For at det skal skje en dybdelæring krever det at eleven kan relaterer de nye begrepene og den nye kunnskapen til tidligere kunnskap og erfaringer. Så må eleven organisere sin egen kunnskap i begrepssystemer som henger sammen, og se etter mønster og underliggende prinsipper. Eleven må deretter kunne vurdere nye ideer og kunne knytte dem til konklusjoner. Det er også viktig at eleven forstår hvordan kunnskapen blir til gjennom dialog og at eleven får til å vurdere logikken i et argument kritisk. Eleven må deretter kunne reflektere over sin egen forståelse og sin egen læringsprosess for at det skal kunne være dybdelæring (Holt et al., 2019, p. 25). Det dreier seg med andre ord om å gjøre koblinger mellom ny kunnskap og erfaringer til det som allerede eksisterer hos oss. Når man jobber med dybdelæring i skolen er det viktig at vi er klar over hva definisjonen av dybdelæring er, slik at vi kan jobbe aktivt med å legge til rette for at elevene skal kunne oppnå dybdelæring.

Skal man jobbe med dybdelæring på skolen er det viktig å gi elevene tid til å utvikle forståelse av begreper og sammenhenger innenfor et fag. Hvis elevene utvikler gjennom dybdelæring en helhetlig forståelse av fag og ser sammenhengen mellom fag så vil læringsutbytte øke. Dette kan man da relatere til utforskende arbeidsmåter som legger vekt på

at elevene skal utvikle kompetanse til å håndtere komplekse problemer. Det krever en aktiv elevrolle med fokus på problemløsning, undersøkelser og kritisk refleksjon (Knain & Kolstø, 2019, p. 53).

2.2.4 Motivasjon

Motivasjon er også et sentralt begrep i denne studien, og vi kan dele opp motivasjon i indre og ytre motivasjon. Indre motivert atferd er når eleven vil utføre noe selv om det ikke medfører noen ytre belønning (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 141) Med andre ord så er det indre motivasjon når eleven har interesse og lyst til å lære noe. Mens ytre er motivasjon er at eleven vil ha en ytre belønning eller konsekvens for det som læres, som for eksempel en god karakter i faget. Hvis læreren klarer å formidle hvor viktig det er å tilegne seg faget så kan det bidra til at motivasjonen kommer innenfra hos eleven (Ørsted & Goveia, 2021, p. 24). I de fleste tilfeller er det en kombinasjon av indre og ytre motivasjon som driver elevene.

I lærerplanen så er undring, nysgjerrighet og skaperglede viktig i naturfag (Kunnskapsdepartementet, 2019). Dette er begreper som kan knyttes opp mot motivasjon. Forventninger om mestring har stor betydning for elevenes motivasjon med skolearbeid. Det er da viktig at elevene har opplevd mestring av tilsvarende eller lignende oppgaver og lærestoff. Dette kan vi da knytte opp mot Maslows behovshierarki som starter nederst med fysiologiske behov, trygghet, tilhørighet, selvverd og annerkjennelse, intellektuelle behov (utforskning og forståelse), estetiske behov, selvrealisering (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 138). Man må som lærere med andre ord sørge for at man også jobber med tilhørighet, trygghet, selvverd og annerkjennelse i klasserommet om man skal kunne jobbe med utforskning og forståelse.

Motivasjon styres av flere faktorer som påvirker hverandre gjensidig, og man vandrer ofte mellom ytterpunktene motivert og umotivert. Skolens oppgave er å legge til rette for at elevene beveger seg i retningen av indremotivert adferd og dette må være intensjon i all opplæring. Elevene burde oppleve det som skal læres som meningsfylt. Gjennom verbal oppmuntring kan vi som lærere hjelpe elevene til å skape mening i lærestoffet, dette vil da føre til motivasjon og innsats. Elever som har positiv relasjon til læreren, vil lettere la seg overbevise enn elever som føler seg utrygge på læreren. Selv om man ikke kan forvente at alt innhold i skolen oppleves som meningsfullt for elevene, bør det likevel være et mål for skolen å gjøre opplæringen så meningsfull som mulig for alle elever (Jordet, 2020, p. 308). Det er derfor viktig at lærere gjør en best mulig innsats for å gi elevene meningsfylte oppgaver på

skolen, og tilpasser undervisningen slik at det gir mening for elevene i størst mulig grad. Det vil bidra til økt motivasjon hos elevene, som igjen vil føre til økt innsats i læringsprosessen.

2.3 Teori og tidligere forskning

Lev Vygotsky er en av pedagogikkens pionerer, han ble født i 1896. Han mente at språk, kultur og tanker er utgangspunktet for vår kunnskap, og at vi lærer gjennom en sosiokulturell læring ved at vi lærer av hverandre og at vi påvirkes av miljøet rundt oss (Halvorsen, 2017, pp. 199-201). Vygotsky mente at hvis elevene får en kroppslig, erfaringsbasert og emosjonell forankring til kunnskapen så vil det gi et bedre grunnlag for å etablere forståelse. I naturfag legger man ofte opp til at elevene skal gjøre ulike observasjoner og undersøkelser for å gi elevene varierte sansemotoriske erfaringer til ulike sentrale temaer og begreper. Det vil bli lettere å se sammenhenger når man bruker flere sanser i naturfag, og man får da også flere «knagger» å henge teorien sin på (Jordet, 2010, p. 68).

Ifølge Vygotsky er det viktig at man utfordrer den proksimale utviklingssonen. Den proksimale utviklingssonen er en sone mellom hva vi klarer med og uten hjelp. Vi må alltid strekke oss etter å klare å løse oppgaver på egenhånd, men samtidig er det viktig at vi jobber i den proksimale utviklingssonen for å kunne ha forutsetninger til å mestre oppgaven. Vygotsky mente at både foreldre og pedagoger burde jevnlig sette av tid til å løse litt krevende oppgaver sammen med elevene for å fremme utvikling (Halvorsen, 2017, p. 206). I utforskende arbeid er det viktig at læreren er tilgjengelig som støtte til elevene, og oppgavene burde være så vanskelige at det kreves litt hjelp for å klare de. Da utfordrer man elevene slik at det fremmer utvikling ifølge Vygotsky. Samtidig viktig at elevene føler mestring og at oppgavene er tilpasset slik at de klarer å jobbe noe selvstendig og ikke må ha hjelp hele tiden. Ved å jobbe slik innenfor den proksimale utviklingssonen så vil elevene etter hvert skyve grensen for sonen og vil klare mer på egenhånd.

John Dewey ble født i 1859 og er også en pioner i pedagogikken som må nevnes i denne masteroppgaven. Han mente at det var viktig med samfunnsorientert undervisning og at vi som lærere må skille mellom det som er nyttig og unyttig i pensumet. Dewey mente også at man burde legge vekt på elevenes erfaringsbakgrunn og interesser i undervisningen.

«Learning by doing» er et kjent uttrykk som assosieres med Dewey. Han mente elevene måtte erfare selv gjennom stor elevaktivitet og få anledning til å skaffe seg kunnskap på egenhånd. For at elevene skulle ha forutsetninger til å skaffe seg kunnskap på egenhånd måtte de få en

innføring i vitenskapelige metoder. Dewey mente at metodologisk kompetanse er viktigere enn mange av de allerede eksisterende fagkunnskapene (Halvorsen, 2017, pp. 138-139). Det er viktig at man lærer elevene hvordan de kan tilegne seg ny kunnskap, og hvordan de kan se sammenhenger med allerede eksisterende kunnskap. Den kunnskapen vi har i samfunnet i dag er dynamisk og alltid under utvikling. Derfor er det viktig at de får erfaring med vitenskapelige metoder og vite hvordan slike metoder kan brukes til å tilegne seg ny kunnskap.

Det er også forskning som peker på at det ikke bare er positive sider ved utforskende undervisning. Forskning viser til at når elevene får minimalt med veiledning i en utforskende prosess så blir elevene frustrerte, de misforstår, det skaper forvirring og de kan overbelaste arbeidsminnet som da igjen vil hindre at lagring skjer i langtidsminnet. Denne forskningen viser også til at man får et bedre læringsresultat ved instruksjon (Kirschner et al., 2016).

Ifølge en studie gjort i en større by i Norge så ønsker elever i 10.klasse mer utforskende undervisning som eksperimenter, uteundervisning og andre ekskursjoner. Mens de vil ha mindre tavleundervisning og oppgaveløsning. Elevene opplever at innholdet i undervisningen blir ofte forklar unødvendig vanskelig. Studien viser til at de fleste elevene er interessert i naturfag, men samtidig kjeder seg i undervisningen og at elevene anser det som viktig «å ha det gøy» for å lære (Sælemyr & Bjørndal, 2019). Så denne studien støtter at elevene opplever utforskende og praktisk undervisning som meningsfylt for å etablere forståelse. Siden elevene hadde en interesse for naturfag kan man anta at de er drevet av indre motivasjon til å lære seg naturfag. Når da naturfagundervisningen blir opplevd som vanskelig og kjedelig så blir det vanskelig å opprettholde den indre motivasjonen. Dette kan da føre til at de bare går over til en ytre motivasjon. Da kan målet bli å få en god karakter i naturfag og ikke å lære seg naturfag. Gang på gang har forskning vist at engasjement er en av de aller beste forutsetningene for å oppnå dypere læring, mestre et fagområde og prestere bedre (Ørsted & Goveia, 2021, p. 23). Så det er med andre ord viktig at man som lærere prøver å bidra til at elevene får en indre motivasjon for faget og engasjement for det de skal lære. Ut fra denne undersøkelsen betyr det da at elevene ønsker mer eksperimenter og uteundervisning i naturfag for å holde seg engasjerte og motiverte.

Jeg selv har erfart fra praksis at både jeg og mine praksislærere synes at det å undervise med utforskende arbeidsmåter krever mer fra læreren i form av blant annet tilrettelegging og kunnskap. Forskning viser også at lærere synes den største utfordringen ved utforskende

undervisning er tiden, da det krever mer å planlegge for en god undervisning i utforskende og praktiske arbeidsmetoder (Haugan et al., 2017). Dette kan jo da også kanskje være grunnen til at det oftest er en deduktiv tilnærming i undervisningen i skolen. I dagens skole er det mye fokus på å gjengi fakta og lite fokus på å se sammenhenger og forklare og bruke kunnskapen. Dette kan da føre til at elevene bare memorerer fakta og definisjoner og ender opp med å bruke et språk de ikke selv forstår. Det er da viktig at vi som lærere støtter elevene og lager en klasseromskultur som støtter dybdelæring (Stein Dankert, 2018). Ved selvbestemmelse og med en større frihetsgrad i undervisningen så kommer også ofte indre motivasjonen fram hos elevene (Ørsted & Goveia, 2021, p. 25), dette kan da føre til større innsats.

I en analyse som er gjort av TIMSS-data fra 2015-2021 (Kaarstein et al., 2021) kom det fram at utforskende arbeidsmåter har en positiv sammenheng med elevenes prestasjoner og dybdelæring. Eksperimenter og utforskende arbeidsmåter har også en positiv sammenheng med elevenes motivasjon i faget, og analysen viser også til godt læringsutbytte ved utforskende arbeidsmåter. Videre kommer det fram at vi som lærere må hjelpe elevene til å knytte teori og praksis sammen og gi elevene tid til å kunne reflektere og diskutere for at de skal kunne tilegne seg naturvitenskapelig kunnskap. Det er også viktig at elevene opplever mestring og selvbestemmelse for at de skal bli motiverte i naturfag.

Det er viktig at man ved utforskende arbeidsmåter har en støttestruktur som sikrer at elevene får framdrift mot produktet/resultatet gjennom læringsprosessen. Støttestrukturer kan være maler for eksempler og vil være med på å hjelpe eleven i den utforskende prosessen. Læreren rolle i utforskende arbeidsmåter er svært viktig. Når man veileder og skal støtte elever ved åpne utforskende arbeidsmåter er det viktig å ha en god kombinasjon av støttestruktur, ramme og underveivurdering for å sikre framdrift (Knain & Kolstø, 2019, pp. 70-71). Det er viktig at elevene føler de mestrer oppgaven når de jobber mer selvstendig. Hvis elevene får en veldig åpen oppgave innenfor utforskende arbeidsmåter, er det også mulig at elevene opplever frustrasjon og blir umotiverte hvis de ikke vet hva de skal gjøre (Kirschner et al., 2016).

Tidligere studier viser til at elever på ungdomsskolen liker å jobbe som forskere og de opplever det som svært motiverende når undervisningen i naturfag knyttes til virkeligheten (Sullivan Hellgren, 2019). Gjennom praktiske og undersøkelsesbaserte aktiviteter så opplevde elevene en økt begeistring og interesse for vitenskap. Det var blant annet en elev med lav motivasjon for realfag som i studien syntes det var morsomt å jobbe som en forsker i naturfag (Sullivan Hellgren, 2019).

3.0 Forskningsdesign

Det må tas mange valg når man skal gjennomføre en undersøkelse og det må tas stilling til hva og hvem som skal undersøkes. Hvordan man skal gjennomføre en undersøkelse kalles forskningsdesign (Johannessen et al., 2021, p. 265). Ut fra problemstillingen «*Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?*» er det i denne studien valgt et forskningsdesign som jeg tror vil besvare problemstillingen på best mulig måte.

3.1 Valg av metode

I denne studien er det valgt en kvantitativ metode som utgangspunkt for å finne svar på problemstilling. Med en kvantitativ metode så vil man gjøre undersøkelser som produserer meningsfullt tallmateriale om menneskelige og sosiale forhold (Nyeng, 2012, p. 79). Denne metoden er valgt fordi man i denne studien ønsker å få svar fra flest mulig elever slik at man kan se om det er noen signifikante sammenhenger eller forskjeller i datamaterialet. Valg av metode er gjort med utgangspunkt i problemstillingen, der det er et ønske å finne ut hva elever på mellomtrinnet mener om utforskende praktisk arbeid i naturfag. I denne studien så skal elevene svare på et spørreskjema.

I problemstillingen kommer det tydelig fram at man i denne studien ønsker å finne svar på hva flere elever mener og derfor vil en kvantitativ metode sannsynligvis være bedre å bruke enn en kvalitativ metode ut fra oppgavens omfang. Hvis man hadde valgt å bruke en kvalitativ metode ville man funnet mer detaljerte svar fra færre elever. Da ville man funnet ut hva noen enkelte elever på mellomtrinnet mener om utforskende og praktiske arbeidsmetoder. Ved å bruke en kvalitativ metode kunne man for eksempel bare fått positive eller negative svar hvis den enkelte eleven kanskje misliker eller liker utforskende og praktiske arbeidsmetoder. Det ville med andre ord vært vanskelig å finne svar på problemstillingen min ut fra en kvalitativ metode. Derfor er det da valgt i denne studien en kvantitativ forskningsmetode, som da svarer bedre på problemstillingen i studien, og som vil gi det datamaterialet som trengs for å kunne diskutere studien opp mot teori og tidligere forskning. Samtidig er det ingen tvil om at noe av dybden i elevenes erfaringer og meninger kan falle bort ved bruk av en kvantitativ metode.

I motsetning til kvalitativ metode så er en kvantitativ metode en relativt lukket form for datainnsamling. Dette er fordi informasjonen som skal samles inn er predefinert av forskeren (Postholm et al., 2018, p. 165). Ved å bruke for eksempel et spørreskjema så er det er ikke

rom for å svare så mye annet enn hva det spørres etter. Fordelen med denne metoden er at man kan undersøke flere enheter og dermed samle inn ett større datamaterialet enn ved en kvalitativ metode. Samtidig er en av ulempene at man kan miste noe i svarene da elevene bare setter kryss og ikke får anledning til å utdype mer reflekterte svar.

I denne masteroppgave ønsket jeg også å støtte meg til noe kvalitativ data selv om utgangspunktet mitt skulle være kvantitativ metode. På bakgrunn av dette er det da i denne studien brukt integrert design, som er en metode innenfor mixed methods. Ved å bruke integrert design så samler forskeren inn både kvantitative og kvalitative data samtidig. Den ene metoden skal være prioritert og den andre skal ha en støttende rolle (Johannessen et al., 2021). I denne studien er det kvantitative datamaterialet en prioritet, mens noe kvalitativt datamateriale skal brukes som en støtte til å besvare problemstillingen. Det blir noen spørsmål på spørreskjemaet som elevene har anledning til å utdype og det er dette som blir utgangspunktet mitt for mitt kvalitative datamateriale.

3.2 Spørreskjema

For å innhente datamaterialet til min undersøkelse så har jeg utformet et spørreskjema som elever på 5. trinn og 6. trinn skal svare på. Spørreskjemaet vil bestå av mest kvantitative spørsmål, mens på noen få spørsmål vil det være mulig å forklare seg. Utformingen av et spørreskjema er svært viktig i kvantitativ forskning. Det er svært viktig at spørsmålene er knyttet til den relevante teorien som jeg benytter i oppgaven min. Det er også viktig at jeg stiller de rette spørsmålene for å kunne finne svar på problemstillingen (Gleiss & Sæther, 2021, p. 148).

Problemstillingen min er «*Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?*» Det er viktig at spørreskjemaet er utformet slik at de svarene man får, kan svare på problemstillingen. Det er mange valg man må ta når man utformer et spørreskjema. Man må ta hensyn til hvor mange spørsmål man skal stille og hvor lang tid det vil ta å svare. Det er viktig at elevene blir stilt nok spørsmål til å kunne gi det datamaterialet man behøver for studien. Samtidig som man må passe på at det ikke blir for mange da elevene kan miste interessen. Hvis det blir for mange spørsmål så er det bare de som er mest ivrige som orker å fylle det ut, og man risikerer lav svarprosent (Johannessen et al., 2021, p. 301). Dette kan jo da føre til at man mister viktig datamateriale som igjen kan påvirke resultatene i

masteroppgaven. Svarene skal også analyseres, og jo flere spørsmål, desto mer omfattende blir analysen. Mens færre spørsmål vil gjøre analysen mer håndterlig og mer oversiktlig (Johannessen et al., 2021, p. 301). Det er utformet i denne studien et spørreskjema med 26 spørsmål som ligger vedlagt som Vedlegg 1 i denne masteroppgaven. Det er stilt spørsmål som omhandler naturfagundervisningen, motivasjon og ulike undervisningsmetoder i naturfag.

Det å lage et spørreskjema kan kalles en operasjonaliseringsprosess ved at man må formulere mest mulig konkrete spørsmål, med tilsvarende gode svaralternativer (Johannessen et al., 2021, p. 292). Det er viktig å ta hensyn til språket i en spørreundersøkelse, slik at det er tilpasset aldersgruppen som skal svare. I min undersøkelse så skal mellomtrinnelever besvare undersøkelsen, det vil si at jeg kan ta utgangspunkt i at de blant annet kan lese og at de forstår enkle begreper. Samtidig er det viktig å huske på at det er store variasjoner, så det er bedre med enkle spørsmål som flest mulig forstår. I stedet for mer komplekse spørsmål som kanskje gir veldig gode besvarelser for analysen min, men som kanskje få klarer å besvare.

Vi kan dele inn spørsmålene som vanligvis stilles i tre kategorier og det er hva folk vet, altså kunnskaper. Hva folk gjør, altså handlinger og til slutt hva folk mener som da er holdninger (Johannessen et al., 2021, p. 293). Som det kommer fram i problemstillingen min så blir de fleste spørsmålene mine å omhandle holdninger og hva elevene selv mener om utforskende og praktisk arbeid. Samtidig kommer det noen spørsmål om hva de vet, som for eksempel hvor mange naturfaglærere har de hatt? Det blir også stilt spørsmål om hva de gjør, som for eksempel hvor ofte har de praktisk og utforskende undervisning.

Ved å bruke bakgrunnsspørsmål så kan man dele datamaterialet opp i grupper. I denne studien er det valgt å ha med bakgrunnsspørsmål om elevene har et eget naturfagsrom på skolen. Det er også to ulike trinn som er med i studien og vi kan undersøke om elevene på 5.trinn svarer annerledes enn elevene på 6. trinn.

Som nevnt tidligere så må man selvfølgelig spørre de riktige spørsmålene for å finne svar på problemstillingen i en studie. Det er viktig at spørsmål og eventuelle påstander i spørreskjemaet varierer mellom positiv og negative retning (Postholm et al., 2018, p. 183), dette er også med på å få eleven til å tenke gjennom svaret. Det er også viktig at man forsøker å unngå ledende spørsmål, og man må variere slik at eleven ikke bare opplever positiv rangering av svaralternativene for eksempel. Dette kan da medføre en feilkilde i datamaterialet mitt ved at noen elever bare svarer for eksempel svaralternativ 5 i hele

spørreskjemaet. For å unngå denne feilkilden så kan man blant annet snu skalaen. Det er også mulig å benytte kontrollspørsmål ved å stille et lignende spørsmål på et annet sted i spørreskjemaet. Dette kan brukes for å kontrollere at elevene tenker igjennom spørsmålet før de svarer, og at de ikke bare krysser av for å bli fortrest mulig ferdig.

Jeg skal stille noen spørsmål som tidligere har vært i TIMSS undersøkelse. TIMSS er da en internasjonal spørreundersøkelse som blant annet tar for kompetanse i naturfag på 5. og 9 trinn. Hovedformålet med undersøkelsen er å bidra til å styrke læring og undervisning i realfagene. I TIMSS så blir to sider ved elevers læring undersøkt, og det er faglig kunnskap og læringskontekst (Utdanningsdirektoratet, 2020). Derfor vil det være svært relevant å ikke bare bruke analyser fra TIMSS (Kaarstein et al., 2021) i denne masteroppgave, men også stille noen av de samme spørsmålene om utforskende arbeidsmetoder og motivasjon. Ved å bruke noen av de samme spørsmålene / påstandene så vil man få mulighet til å kunne se på sammenhenger og/eller ulikheter i TIMSS undersøkelsen opp mot datamateriale i denne studien. Spørsmål 1-6 omhandler utforskende arbeidsmetoder og er påstander som er hentet fra TIMSS undersøkelsen. Spørsmål 8-16 i spørreskjemaet er påstander om motivasjon som er hentet fra TIMSS undersøkelsen, se vedlegg 1 spørreskjema.

Det er viktig at man tenker på målnivået når man skal utforme svaralternativer til spørreskjemaet i en studie. Jeg har tatt utgangspunkt i å bruke ordinalt målnivå ved å ha rangordnede svar. Dette er fordi jeg er ute etter å finne nyanser i respondentens svar (Postholm et al., 2018, p. 174). Ordinalt målnivå er utelukkende svar med en logisk rangering, og det er ulik avstand mellom svarene. For eksempel er jeg ute etter hvor godt elevene liker utforskende og praktisk arbeid i naturfag. Da vil elevene få en rangering med 5 svaralternativer slik at det ikke utelukkende trenger å være at de liker det eller ikke. Dette vil være med på å bidra til mer nyanserte svar fra elevene og det vil også kunne gi meg datamaterialet jeg er ute etter med utgangspunkt i problemstillingen min. I denne studien er det valgt å ikke benytte en «vet ikke» kategori som svaralternativer på spørsmålene. Dette medfører både fordeler og ulemper. Fordelen er at elevene ikke kan velge «vet ikke» for å unngå et vanskelig spørsmål. Mens ulempen er at eleven kanskje ikke vet hva han eller hun skal svare og da ville det ved å bruke en slik kategori gitt riktigere svar (Postholm et al., 2018, p. 181). I denne studien er det valgt å bruke en middelvei på flere av spørsmål der det er mulig. Ved å ha en middelvei så vil det kunne bidra til en nyanse i studien som kan være viktig å få fram. Siden denne studien skal ta for seg elevenes tanker og mening om

naturfagundervisningen, så er det viktig å gi elevene svaralternativer de mener passer til sine tanker og meninger.

For å innhente datamaterialet til denne studien så har jeg tenkt å gå ut i skolene og levere ut spørreskjemaet i hver klasse. Dette er et valg som er tatt i studien ut fra det faktumet at det er sjeldent at alle respondentene returnerer spørreskjemaet innen tidsfristen (Johannessen et al., 2021, p. 302). Ved å gå ut i klassene å levere ut spørreskjemaet så vil man kunne forsikre seg om at man får tilbake alle spørreskjemaer. Det vil i tillegg kunne være en feilkilde at noen velger å ikke svare, dette unngår man sannsynligvis ved å levere dem direkte i klassene. I denne studien har jeg også valgt å gjøre en begrepsavklaring før undersøkelsen starter, og jeg vil være tilgjengelig under selve spørreundersøkelsen hvis det skulle være noen spørsmål. Dette valget er tatt for å få et mer likt utgangspunkt i alle klassene, og for at alle skal ha anledning til å stille spørsmål hvis det er noe de ikke forstår. Elevene har selvfølgelig egne erfaringer og meninger i forhold til spørsmålene og dette ønsker jeg jo å undersøke med spørreskjemaet. Samtidig kan en feilkilde være at eleven ikke forstår spørsmålet, dette kan jeg hjelpe til med å avklare siden jeg er til stede. Ulempen med dette er at det kan bidra til elevene vil prøve å svare det de tror jeg ønsker, eller omvendt. Med andre ord at jeg som forsker får en innvirkning på svarene deres, og dette er da ikke ønskelig i en studie.

3.3 Pilot

Det er lurt å gjennomføre en pilotundersøkelse når spørreskjemaet er ferdig utformet. Det gir forskeren mulighet til å gjøre justere ordlyden og gjøre endringer før undersøkelsen (Gleiss & Sæther, 2021, p. 156). Jeg har utført en pilot slik at jeg kunne kvalitetssikre spørreskjemaet mitt på best mulig måte. Det er viktig at jeg stiller spørsmålene så konkret og enkle som mulig. Til og med enkle begreper kan oppfattes ulikt av ulike personer (Postholm et al., 2018, p. 180). Det er også fort gjort å overse enkle feil ved et spørreskjema etter å ha jobbet med det over lang tid og revidert det mange ganger. En slik pilot vil forhåpentligvis være med på å finne de feilene slik at man kan optimalisere spørreskjemaet før undersøkelsen.

Jeg gjennomført en pilot med 3 elever på 6.trinn. Læreren valgte ut 3 elever til å gjennomføre piloten, og det ble valgt ut elever med ulike ferdighetsnivå i naturfag. Foreldrene ga samtykke til å gjennomføre piloten og elevene kunne også bestemme selv om de ønsket å være med. Både elevene og foreldrene kunne når som helst underveis også trekke seg uten å oppgi grunn.

Elevene opplevde at spørreskjemaet hadde en passelig lengde, og de ville ikke hatt flere spørsmål med. Før elevene startet undersøkelsen så presenterte jeg prosjektet og forklarte begrepene utforskende, praktisk, og praktisk og utforskende. En av elevene opplevde det som vanskelig å huske hva begrepene betydde på slutten av undersøkelsen. De andre to elevene opplevde det ikke som vanskelig å huske begrepene og betydningen av dem. Alle spørsmålene ble besvart av alle elever og de opplevde spørreskjemaet i sin helhet som enkelt å svare på. Ut fra disse tilbakemeldingene så gjorde jeg endringer i forhold til begrepsavklaringene. Jeg valgte å ikke legge til mer informasjon på spørreskjemaet da det vil gi mye tekst som igjen kan føre til mer forvirring. Det jeg valgte å endre på var å komme med et konkret eksempel på et tema som kunne gjennomføres ved ulike undervisningsmetoder. På piloten så hadde jeg ulike eksempler og jeg selv merket at dette kunne bli noe forvirrende når jeg startet piloten. Siden en av elevene opplevde det vanskelig å huske hva begrepene betydde så kunne det støtte min tanke om at introduksjonen ble noe rotete. Så det jeg da valgte å endre til selve studien var at jeg først ga jeg et eksempel på hvordan et bestemt temaet kunne utføres ved ulike undervisningsmetoder. Første eksemplet ble ved å bruke undervisning på tavle / PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Så presenterte jeg et eksempel der man jobbet med samme tema, men med praktisk tilnærming. Deretter med utforskende tilnærming og til slutt kom meg med et eksempel til praktisk og utforskende undervisning til samme tema. Det var også nyttig å skrive opp definisjonene på tavlen i klasserommet mens jeg presenterte prosjektet og forklarer definisjonene. Da vil teksten være tilgjengelig for alle elever mens de svarer på spørreundersøkelsen. Jeg spurte også elevene om de forsto definisjonene som er oppsatt på tavlen før de gjennomfører undersøkelsen, dette for å forsikre meg at det ikke er noen misforståelser.

3.4 Utvalg

Utvalget er alltid svært viktig i en undersøkelse. Dette er fordi undersøkelsen må være etterprøvbart for validitet og for at dataene man henter inn skal være representativt for problemstillingen i studien. For at utvalget skal være representativt så må det også være et tilfeldig utvalg (Johannessen et al., 2021, p. 175). Utvalget i denne studien har endret seg noe fra utgangspunktet som var planlagt. For å begrense oppgavens omfang har jeg valgt ut en by i regionen Helgeland som utgangspunkt for populasjonen i oppgaven min. Byen er ikke tilfeldig valgt, men populasjonen innenfor byen skulle i utgangspunktet bli tilfeldig valgt. Ved at byen er valgt så vil ikke utvalget heller bli helt tilfeldig valgt. Det er ingen andre elever

utenfor den valgte byen på Helgeland som kunne blitt trukket ut til å svare på spørreskjemaet i denne studien. Dette valget er tatt for å begrense oppgavens omfang, og det kan man gjøre ved å velge ut en by som utgangspunkt for masteroppgaven.

Jeg hadde valgt med hensyn til masteroppgavens omfang å trekke ut to av fem barneskoler i den valgte byen. Det skulle gjøres et tilfeldig utvalg av de fem barneskoler i denne byen, og to av skolene vil trekkes ut. Jeg skulle i utgangspunktet gjøre undersøkelsen i 6.klasse ved de skolene som blir trukket ut. Det er to klasser på hvert trinn på disse skolene med noe varierende elevantall, så jeg hadde tenkt at jeg ville få svar fra rundt 80 elever. I min oppgave så vil n være antall elever da jeg er interessert i å undersøke elevenes meninger om temaet utforskende og praktisk arbeid i naturfag.

Da de valgte skolene ble kontaktet så endte det opp med at bare en av dem hadde anledning til å gjennomføre undersøkelsen. Jeg valgte da å kontakte de andre skolene i den valgte byen, men endte fortsatt bare opp med at en skole hadde anledning. For å få nok datamateriale til oppgaven min så måtte jeg finne flere klasser som jeg kunne gjennomføre spørreundersøkelsen i, og det endte opp med at jeg utførte spørreundersøkelsen min ved en skole. Det sto da mellom å gjøre undersøkelsen på 5.trinn og 7.trinn. Det ville vært interessant og utført spørreundersøkelsen på alle trinnene, men for å avgrense oppgavens omfang valgte jeg da å utføre undersøkelsen på bare to trinn. Det ble utført et tilfeldig utvalg som førte til at 5. trinn ble valgt. Dette ga meg svar fra fire klasser som også var det som var planlagt. Forskjellen ble at istedenfor å få svar fra fire klasser på 6. trinn så fikk jeg nå svar fra to klasser på 5. trinn og to på 6.trinn.

I min masteroppgave så vil navnet på byen være anonymisert. Dette kan både være en fordel og en ulempe. Hvis andre ønsker å gjøre en lignende undersøkelse for å se om det er sammenhenger eller ulikheter mellom byer i Norge eller i Nordland så kan det være en ulempe. Man mister muligheten å kunne se to eller flere byer direkte opp mot hverandre når jeg anonymiserer navnet på byen. Samtidig så er min undersøkelse gjort i en by på Helgeland som da vil gjøre det mulig å sammenligne opp mot andre regioner for eksempel. Jeg har valgt å anonymisere byen da spørreskjemaet mitt også skal være anonymt. Jeg vil ikke at elevene i oppgaven skal kunne kjennes igjen og heller ikke skolen da jeg har valgt å gjøre en anonym undersøkelse. Dette har jeg valgt fordi det kan gjøre terskelen for å svare oppriktig lavere og elevene trenger ikke å være redde for å bli nedvurdert ut fra svarene sine (Gleiss & Sæther, 2021, p. 158). Ut fra problemstillingen min er det ikke relevant med navn på verken elever

eller skoler da det datamaterialet jeg skal innhente skal analyseres ved en statistisk analyse der n = antall elever.

I kvantitativ forskning så er generalisering et viktig begrep. Da ser vi på muligheten for at vi kan generalisere funnene i forskningen vår slik at de kan brukes i ulike kontekster (Gleiss & Sæther, 2021, p. 207). Siden utvalget mitt ikke er trukket tilfeldig og er uavhengig av hverandre så er det problematisk for meg å generalisere funnene mine i denne studien.

Studien gir en relativt høy svarprosent av populasjonen som er elever på mellomtrinnet ved en skole på Helgeland. Spørreundersøkelsen blir gjennomført i 4 av 6 klasser på mellomtrinnet på den aktuelle skolen på Helgeland. I studien så er også region studien gjennomføres i valgt og ikke trukket, så dermed blir ikke utvalget tilfeldig. Det er ingen andre mellomtrinnelever som kunne bli trukket ut til min undersøkelse enn de som går på den aktuelle skolen i den valgte regionen, derfor er det problematisk å generalisere i denne studien.

3.5 Dataanalyse

Jeg har tenkt å gjøre en statistisk analyse av datamaterialet. For å gjøre dette skal jeg benytte meg av verktøyet SPSS, og jeg vil gi en deskriptiv presentasjon av innsamlede data. SPSS er en lisensiert programvare for statistisk analyse (Høgheim, 2020, p. 179). Deskriptive analyser er fremstillinger og presentasjoner av data som har som mål å beskrive utvalget i studien. Hensikten med en slik analyse er å gjøre datamaterialet oversiktlig og forståelig selv for dem som ikke ser datafilen (Høgheim, 2020, p. 181).

Jeg skal benytte meg av krysstabell i analysen min. En krysstabell brukes for å sammenligne frekvensfordelingen mellom ulike variabler. Krysstabellen skal gjøre det enklere å se om variablene har en sammenheng.

I analysen min er jeg ute etter å se om noe er noen signifikante forskjeller eller sammenhenger mellom variablene i datamaterialet. Er $p < 0,05$ så kan vi si at det med 95% sikkerhet at det ikke skyldes tilfeldigheter, men at det faktisk er en forskjell eller sammenheng i det vi undersøker (Johannessen et al., 2021, p. 425). I denne studien skal jeg gjøre en pearson korrelasjonstest. Denne testen benyttes for å se om det er en signifikant sammenheng i svarene på ulike spørsmål. Det vil også utføres en mann-whitney U test, denne testen sammenligner to uavhengige grupper opp mot en eller flere variabler. Ved å bruke denne testen kan jeg se om elevene på 5. trinn og 6. trinn svarer svært ulikt på spørsmålene i

spørreskjemaet eller om de svarer så likt at det svarene er uavhengig av hvilket trinn de går på.

I denne studien er det også benyttet boksploott, dette brukes for å vise spredningen i datamaterialet gjennom kvartilene. Boksploott kan benyttes for å se hvordan to grupper har svart i forhold til hverandre.

3.6 Undersøkelsens kvalitet

I all forskning så er reliabilitet og validitet viktig for kvaliteten på forskningsprosessen. Det må komme tydelig fram hvordan undersøkelsen er gjort slik at den er etterprøvable for andre. Har man en god kvalitet i masteroppgaven så vil det si at undersøkelsen er til å stole på. Det er viktig at det kommer fram om noe kunne ha påvirket undersøkelsens resultat og i så fall på hvilken måte. Metodekritikk er en viktig del av masteroppgaven for å støtte reliabilitet og validitet i oppgaven, der tar jeg for meg hvordan undersøkelsen gikk og eventuelt endringer jeg kunne tenkt meg å gjøre i etterkant av undersøkelsen og hvorfor. Metodekritikk tar jeg for meg i slutten av diskusjonsdelen på denne masteroppgaven.

3.6.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om hvilken grad datamaterialet er fri for tilfeldige målefeil, altså det handler om nøyaktighet (Høgheim, 2020, p. 183). For å sikre reliabilitet i undersøkelsen så har jeg valgt å begrense populasjonen i denne studien. Populasjonen er mellomtrinnelever ved en skole i en valgt by på Helgeland. Jeg har også valgt at utvalget mitt blir 4 av 6 klasser på mellomtrinnet på den aktuelle skolen. Dette førte til at jeg fikk et tilfeldig utvalg på en relativt stor del av den aktuelle populasjonen. Utvalget mitt er tilfeldig trukket, så dette gir reliabilitet til å kunne generalisere funnene mine innenfor den aktuelle populasjonen. Underveis i masteroppgaven endret både populasjonen og utvalget seg. Jeg har valgt å beskrive dette under utvalg slik at det kommer tydelig fram hva jeg hadde tenkt og hvilke endringer jeg har gjort i studien ut fra responsen jeg fikk fra skolene. Utvalget er fortsatt tilfeldig da klassene ble trukket ut, men det var den ene skolen som sa ja som ble den aktuelle skolen i mastergradsprosjektet mitt. Viktig å merke seg at jeg ikke kan generalisere utenfor populasjonen i denne studien. Det ville ha gitt denne studien dårlig reliabilitet hvis resultatene hadde blitt generalisert utenfor populasjonen, siden blant annet ingen andre skoler utenfor den valgte byen kunne blitt trukket ut til å gjennomføre studien.

At oppgaven min kan reproduseres av andre forskere øker reliabiliteten i undersøkelsen (Gleiss & Sæther, 2021, p. 202). Det er viktig å fortelle nøyaktig hvordan man har gjennomført undersøkelsen, og hvilke endringer som har oppstått underveis som kan ha betydning for studien. Det er også viktig å se på hvordan datamaterialet kan ha blitt påvirket av måten det har blitt samlet inn på (Gleiss & Sæther, 2021, p. 202).

3.6.2 Validitet

Validitet handler om hvor troverdig eller relevante data er, og det er også et relevant spørsmål ved generalisering (Johannessen et al., 2021, p. 427). I denne studien er forutsetningene for statistisk validitet ikke oppfylt ved utvalget mitt. Jeg har begrenset populasjonen i undersøkelsen i denne studien, men jeg har ikke tilfeldig utvalg innenfor denne populasjonen. I forskning snakker vi ofte om ytre validitet. Dette handler om i hvilken grad vi kan overføre resultatene fra undersøkelsen i rom og tid (Johannessen et al., 2021, p. 427). Min masteroppgave har ikke ytre validitet i seg selv. Bare lignende undersøkelser i andre populasjoner kunne bidratt til at mine resultater kunne fått en ytre validitet. De delene av datamaterialet mitt som er lik TIMSS undersøkelsen (Utdanningsdirektoratet, 2020), kan jeg hevde har ytre validitet siden jeg gjør sammenligninger opp mot tidligere resultater (Kaarstein et al., 2021). Så resultatene fra spørsmålene 1-6 og 8-16 på spørreskjemaet mitt har ytre validitet da disse spørsmålene er hentet fra TIMSS undersøkelsen som har langt flere elever som besvarer spørsmålene. Mens resten av spørsmålene i denne studien har ikke ytre validitet da det er for få elever som besvarer spørsmålene for at det ville gitt studien ytre validitet. Hvis flere ønsker å bruke denne studien som kilde i ettertid, og gjennomfører undersøkelser med like spørsmål så vil det kunne gi denne studie ytre validitet.

3.7 Forskningsetikk

Som forskere har man et etisk og juridisk ansvar, og man må følge forskningsetiske prinsipper og retningslinjer. Det er den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) som har vedtatt forskningsetiske retningslinjer. Som forskere må man tenke gjennom tre typer hensyn vi må ta, det er informantens rett til autonomi og selvbestemmelse. Forskerens plikt til å respektere privatlivet til informanten og forskerens ansvar å unngå skade (Johannessen et al., 2021, p. 45). I denne masteroppgave er det utarbeide et infoskriv til rektor og lærere der man fortelle om mastergradsprosjekt. Det er

viktig at man gir de et godt og ærlig innsyn i oppgaven min. Spørreskjemaet er også lagt ved slik at rektor og lærer i de aktuelle klassene kan se hva man konkret skal spørre elevene om.

Det er utarbeidet et samtykkeskjema til foreldre siden elevene er under 18 år. Her forteller man kort om mastergradsprosjekt og gir muligheten for å stille spørsmål til meg eller veilederne mine hvis det er behov. De får så muligheten til å gi et frivillig samtykke og skal på et hvilket som helst tidspunkt kunne trekke seg uten begrunnelse (Johannessen et al., 2021, p. 46). Det er viktig at man gir fullt innsyn i studien slik at foreldrene vet hva de eventuelt gir samtykke til. Her må man også passe på å bruke et språk som er tilpasset slik at også personer som ikke er pedagoger eller naturfagslærere forstår hva studien går ut på.

3.7.1 NSD

Denne studien skal gjennomføres som en anonym spørreundersøkelse, så det er viktig at man tar hensyn til dette både under og etter mastergradsprosjektet. Dette gjør man ved å ikke lagre noe informasjon som kan føre til at noen kan gjenkjenne skole eller elev, og man skal ikke lagre noen personversopplysninger. Hvis man lagrer personopplysninger så er man meldepliktig til NSD som står for Norsk Senter for forskningsdata (NSD, 2021). Det kan blant annet være spørsmål som gjør at prosjektet blir meldepliktig. Hvis noen av spørsmålene og svarene kan gjøre at eleven eller skolen kan bli gjenkjent så er det meldepliktig.

Jeg har sendt inn prosjektskissen, spørreskjemaet og alle informasjonsskriv i denne studien til NSD. Slik at jeg er sikker på at jeg følger mitt juridiske og etiske ansvar som forsker (NSD, 2021). Etter jeg fikk svar fra NSD så måtte jeg lage et eget informasjonsskriv til lærerne siden flere av spørsmålene er rettet mot deres undervisning. Etter at dette ble utformet og sendt inn til NSD så ble studien godkjent, dokument fra NSD ligger som vedlegg 2.

4.0 Resultater og analyse

Siden spørsmål 1-6 og 8-16 er hentet fra TIMSS så er også resultatet kodet likt slik at resultatene kan sammenlignes. Spørsmål 1-23 er kodet 0,1,2,3. Mens spørsmålene 24-26 er kodet fra 1. Det er mye interessant man kan sammenligne og diskutere på vegne av resultatene i denne undersøkelsen. Det vil bli lagt fram en deskriptiv statistikk ut fra resultatene i denne undersøkelsen. Så vil jeg trekke fram de resultatene som jeg tenker er mest

relevante å knytte opp mot min problemstilling. Det vil også bli gjort noen statistiske analyser av de relevante resultatene som jeg knytter opp mot problemstillingen i denne studien.

«*Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?*»

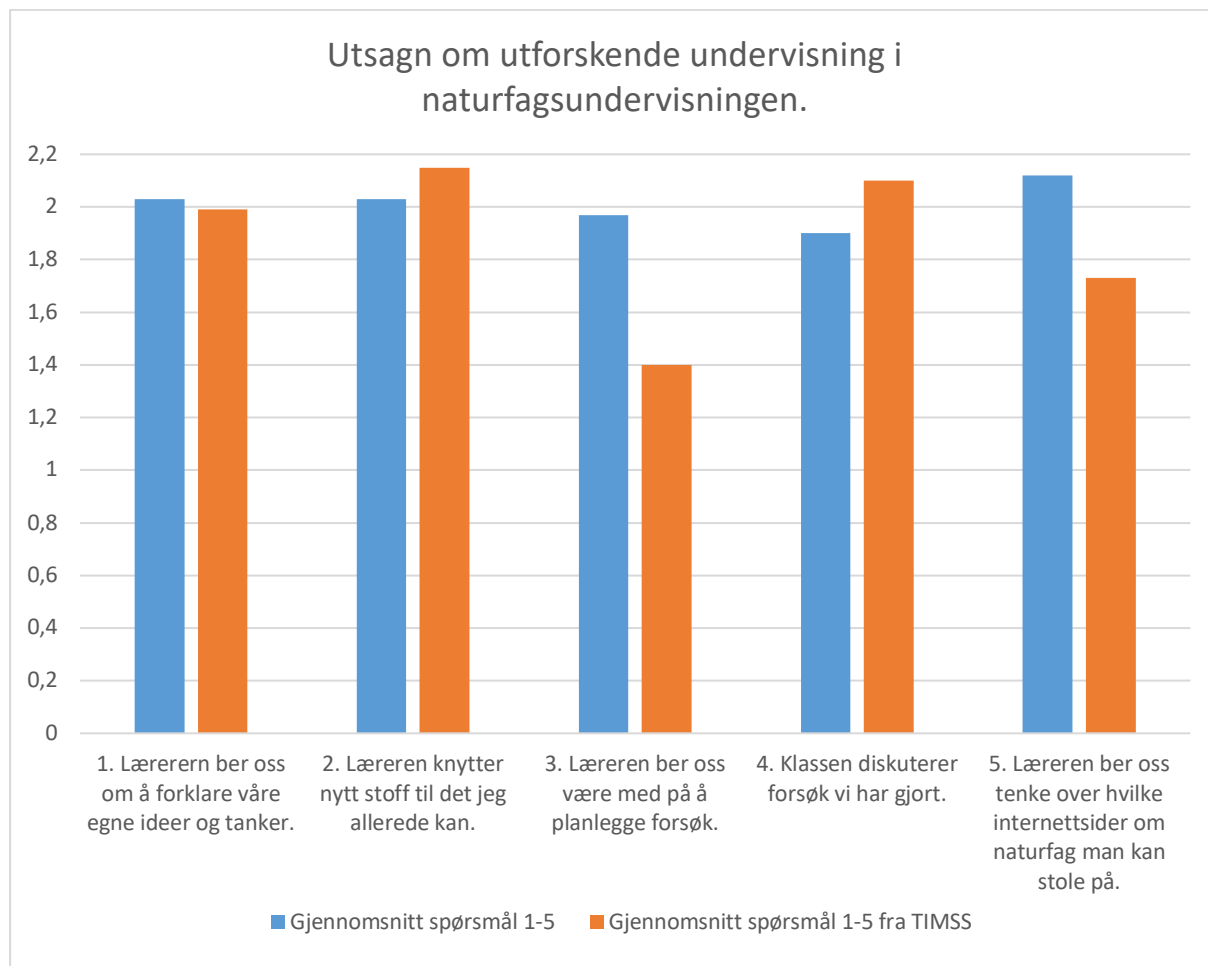
4.1 Hva skjer i naturfagstimene?

Tabell 1. Deskriptiv statistikk på spørsmål 1-5 i spørreskjemaet, spørsmålene er hentet fra TIMSS. Spørsmålene er knyttet til utforskende arbeidsmåter, nøytralt midtpunkt er 1,5 og n=59.

Elevspørreskjema	Gjennomsnitt	Standardavvik	Svaralternativer og prosentandel			
			Svært uenig	Litt uenig	Litt enig	Svært enig
<i>Hvor enige er du i disse utsagnene om naturfagstimene?</i>						
1. Læreren ber oss forklare våre egne ideer og tanker (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)	2,03	0,787	5,1	13,6	54,2	27,1
2. Læreren knytter nytt stoff til det jeg allerede kan (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)	2,03	0,669	3,4	10,2	10,2	66,1
3. Læreren ber oss være med på å planlegge forsøk (gjennomføringsfasen)	1,97	1,050	11,9	20,3	27,1	40,7
4. Klassen diskuterer forsøk vi har gjort (forklarings- og evalueringsfasen)	1,90	0,885	10,2	13,6	52,5	23,7
5. Læreren ber oss tenke over hvilke internettsider om naturfag man kan stole på (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)	2,12	0,939	8,5	11,9	39,0	40,7

På spørsmål 1-5 så skal elevene svare på utsagn som omhandler utforskende arbeidsmåter. Her kan vi se fra Tabell 1 at elevene er mer enige enn uenige i utsagnene. Siden alle gjennomsnittene er over 1,5 så er flere elever litt enig og svært enig i utsagnene enn motsatt. På spørsmål 1 og 2 er gjennomsnittet likt, men vi ser på spørsmål 2 at 66,1 prosent er svært

enige i at læreren knytter nytt stoff til det de allerede kan. Ut fra disse resultatene kan vi si at mellomtrinnslevene ved den skolen jeg har gjort undersøkelsen på er i stor grad enige i at de jobber utforskende. De fleste er enige i at læreren da også bruker forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen i naturfagundervisningen.



Figur 1. Gjennomsnitt på spørsmål 1-5 i spørreskjemaet, sammenlignet med gjennomsnittet fra TIMSS. Nøytralt midtpunkt er 1,5.

Skal vi sammenligne spørsmål 1-5 i spørreskjemaet i denne undersøkelsen opp mot TIMSS sin undersøkelse (Kaarstein et al., 2021, p. 56) så er de største forskjellene på spørsmål 3 og spørsmål 5. På spørsmål 3 så har TIMSS 1,4 som gjennomsnitt, mens i denne studien så er det 1,97. Så elevene som har svart på TIMSS undersøkelsen er mer uenige i utsagnet på spørsmål 3 enn de som har svart i denne studien. TIMSS sitt resultat på spørsmål 3 er også det eneste resultatet som har ett lavere gjennomsnitt enn 1,5 som er det nøytrale midtpunktet. Dette betyr

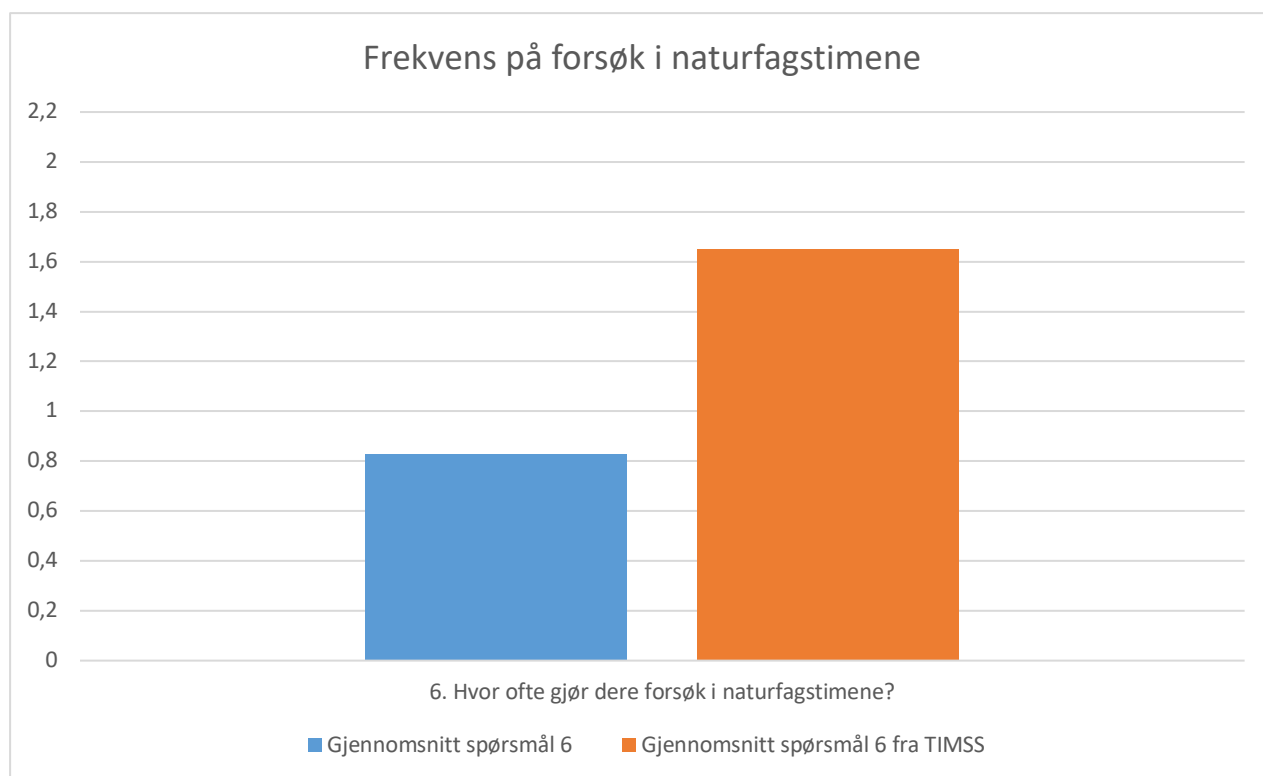
at de fleste elevene som besvarte TIMSS sin undersøkelse mener at læreren ikke ber dem om å være med på å planlegge forsøk.

Ser vi på spørsmål 5 på Figur 1 så ser vi et gjennomsnitt på 1,73 fra TIMSS sin undersøkelse, mens gjennomsnittet ble 2,12 i denne undersøkelsen. Så elevene som besvarte i denne undersøkelse er mer enige i at læreren ber dem om å tenke over hvilke internettsider om naturfag man kan stole på. Ser vi på spørsmål 1 så er elevene i stor grad enige i at læreren ber dem om å forklare deres egne ideer og tanker. På spørsmål 2 og 4 så har elevene som har besvart TIMSS sin undersøkelse litt høyere gjennomsnitt som da viser til at de er litt mer enige i utsagnene enn elevene som har besvart denne studien.

Tabell 2. Deskriptiv statistikk på spørsmål 6-7 i spørreskjemaet, spørsmål 6 er hentet fra TIMSS. Elevene svarer på hvor ofte de gjør forsøk og hvor ofte de har utforskende undervisning. Nnøytralt midtpunkt er 1,5 og n=59.

Frekvens	Gjennomsnitt	Standardavvik	Aldri	Noen få ganger i året	En eller to ganger i måneden	Minst en gang i uken
6. Hvor ofte gjør dere forsøk i naturfagstimene? (gjennomføringsfasen)	0,83	0,530	23,7	69,5	6,8	0,0
7. Hvor ofte jobber dere utforskende i naturfag?	1,25	0,779	15,3	47,5	32,2	5,1

I Tabell 2 så ser man frekvensen på spørsmål 6 og 7 i spørreskjemaet. Resultatene viser at begge gjennomsnittene er under 1,5. Det vil si at de fleste elevene mener at de gjør forsøk eller utforskende undervisning aldri eller noen få ganger i året. Det er kommet også tydelig fram med disse resultatene at elevene mener de jobber mer utforskende enn de gjør forsøk. 0 prosent sier de gjør forsøk minst en gang i uken, mens 6,8 prosent sier en til to ganger i måneden. Resten har svart noen få ganger i året og aldri på spørsmål 6. Mens på spørsmål 7 så har 5,1 prosent sagt minst en gang i uken og 32,2 prosent har sagt en eller to ganger i måneden.



Figur 2. Gjennomsnitt på spørsmål 6 i spørreskjemaet, sammenlignet med gjennomsnittet fra TIMSS. Nøytralt midtpunkt er 1,5.

Spørsmål 6 er hentet fra TIMSS undersøkelsen, der ble resultatet et gjennomsnitt på 1,65 (Kaarstein et al., 2021, p. 56). Det er langt høyere enn gjennomsnittet på 0,83 som er resultatet fra denne undersøkelsen. Så elevene som svarte på TIMSS undersøkelsen har svart at de har langt flere forsøk i naturfagstimene sammenlignet med resultatene fra denne studien.

4.2 Motivasjon i naturfag og hvordan elevene ønsker å jobbe.

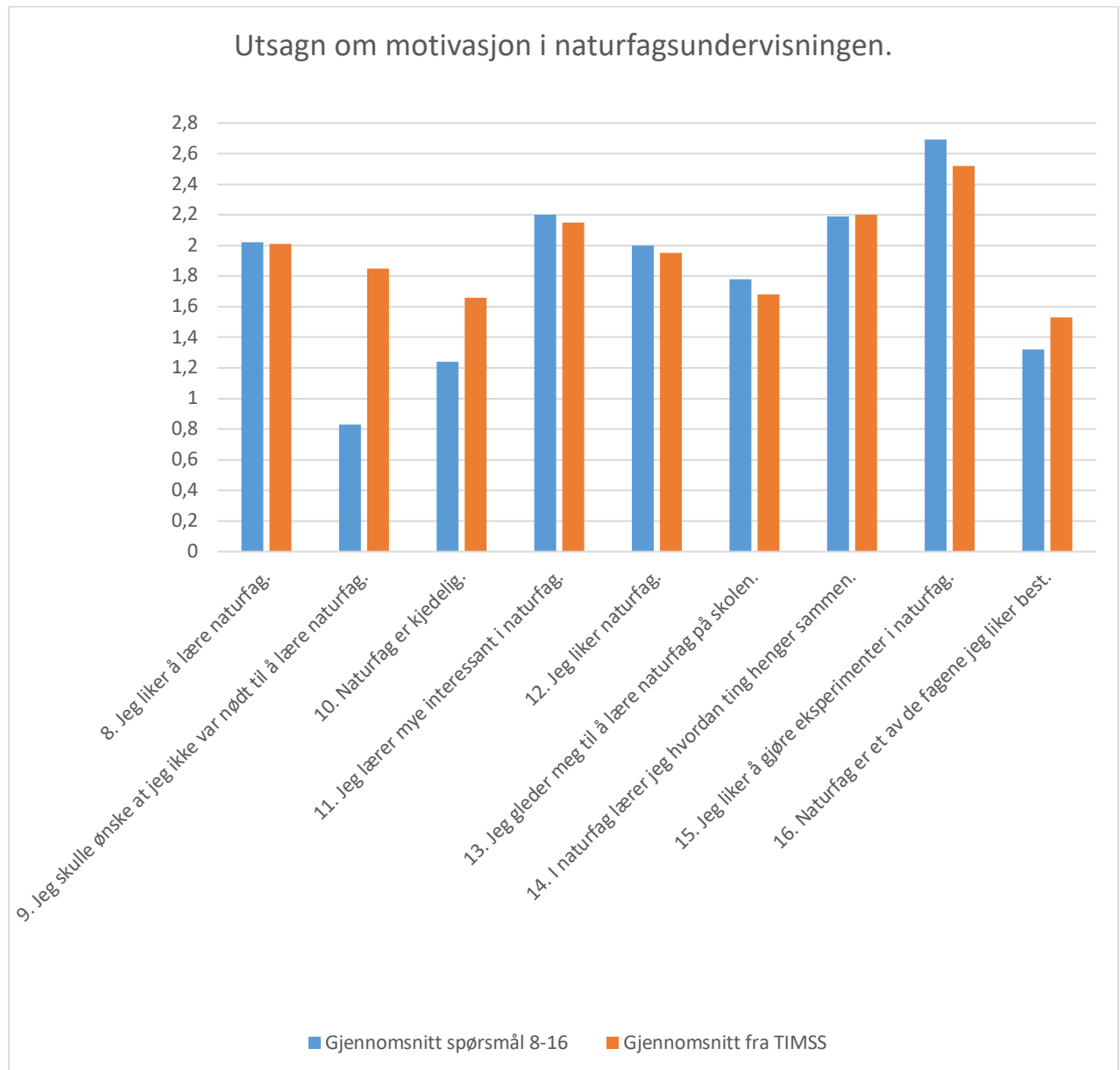
Tabell 3. Deskriptiv statistikk på spørsmål 8-16 i spørreskjemaet, spørsmålene er hentet fra TIMSS. Elevene svarer på spørsmål knyttet til motivasjon i naturfag, nøytralt midtpunkt er 1,5 og n=59.

Elevspørreskjema	Gjennomsnitt	Standardavvik	Svaralternativer og prosentandel			
			Svært uenig	Litt uenig	Litt enig	Svært enig
Motivasjon						
<i>Hvor enige er du i disse utsagnene om naturfag?</i>						
8. Jeg liker å lære naturfag	2,02	0,820	3,4	22,0	44,1	30,5
9. Jeg skulle ønske at jeg ikke var nødt til å lære naturfag	0,83	0,968	49,2	25,4	18,6	6,8
10. Naturfag er kjedelig	1,24	0,916	22,0	42,4	25,4	10,2
11. Jeg lærer mye interessant i naturfag	2,20	0,805	3,4	13,6	42,4	40,7
12. Jeg liker naturfag	2,00	0,891	6,8	18,6	42,4	32,2
13. Jeg gleder meg til å lære naturfag på skolen	1,78	0,892	6,8	32,2	37,3	23,7
14. I naturfag lærer jeg hvordan ting i verden henger sammen	2,19	0,730	1,7	13,6	49,2	35,6
15. Jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag	2,69	0,565	1,7	0,0	25,4	72,9
16. Naturfag er et av de fagene jeg liker best	1,32	1,121	32,2	22,0	27,1	18,6

Spørsmål 8 i Tabell 3 viser at 74,6 prosent er enige eller svært enige i at de liker å lære naturfag. I denne undersøkelse så har 49,2 prosent krysset av for at de er svært uenige i utsagnet «Jeg skulle ønske at jeg ikke var nødt til å lære naturfag». På spørsmål 10 så viser resultatene at 64,4 prosent er svært uenige eller litt uenige i at naturfag er kjedelig. Elevene har svart på spørsmål 11 at de fleste er enige eller svært enige i at de lærer mye interessant i naturfag, 83,1 prosent er litt enige eller svært enige i utsagnet. På spørsmål 12 så er gjennomsnittet på 2,0 og det viser til at det også er samsvar mellom spørsmål 8 og 12. De fleste er enige eller svært enige i at de liker å lære naturfag og at de liker naturfag.

På spørsmål 13 så gjennomsnittet 1,78, der bare 6,8 er svært uenige i utsagnet at de gleder seg til å lære naturfag på skolen. 84,8 prosent er litt enig eller svært enig i at de i naturfag lærer hvordan ting i verden henger sammen. Det aller høyeste gjennomsnittet kommer på spørsmål 15 der 98,3 prosent er enige eller svært enige i at de liker å gjøre eksperimenter i naturfag.

Mens det bare er 18,6 prosent som er svært enige og 27,1 prosent som er litt enig på spørsmål 16, at naturfag er et av de fagene de liker best.



Figur 3. Gjennomsnitt på spørsmål 8-16 i spørreskjemaet, sammenlignet med gjennomsnittet fra TIMSS, nøytralt midtpunktet er 1,5.

Når man sammenligner gjennomsnittet på spørsmål 8-16 i spørreskjemaet med gjennomsnittet fra TIMSS (Kaarstein et al., 2021, p. 57) så ser vi ut fra Figur 3 at elevene svarer ikke likt på alle utsagnene. Samtidig som de er enige i noen av utsagnene. Ved spørsmål 8 så har TIMSS et gjennomsnitt på 2.01 mens i denne undersøkelsen så er gjennomsnittet 2.02. Så elevene er

relativt enige i hvor stor grad de liker å lære naturfag. Spørsmål 9 i Figur 3 viser den største forskjellen mellom mine resultater og TIMSS. Undersøkelsen jeg har gjort har et gjennomsnitt på 0,83, det vil si at de fleste er uenige i utsagnet «*jeg skulle ønske at jeg ikke var nødt til å lære naturfag*». Mens gjennomsnittet fra TIMSS undersøkelsen har her fått et gjennomsnitt på 1,85. Dette viser at langt flere fra TIMSS undersøkelsen er enige i dette utsagnet og skulle ønske de ikke var nødt til å lære naturfag.

På Figur 3 spørsmål 10 så er gjennomsnittet fra denne undersøkelsen på 1,24. Dette er en del lavere enn resultatet fra TIMSS som er på 1,66. Så flere prosent av elevene som svarte på TIMSS undersøkelsen synes naturfag er kjedelig. Ser vi videre på spørsmål 11 så svarer elevene ganske likt med 2,2 i gjennomsnitt fra denne undersøkelsen og 2,15 i gjennomsnitt fra TIMSS. Det vil si at de fleste elevene er enige i at de lærer mye interessant i naturfag siden gjennomsnittet er over det nøytrale midtpunktet på 1,5. På spørsmål 12 er elevene også ganske enige, det er ett litt lavere gjennomsnitt enn ved spørsmål 11, men samtidig over 1,5 som tilsier at de fleste elevene liker naturfag. Ser vi på Figur 3 spørsmål 13 så ser vi at gjennomsnittet synker nærmere det nøytrale midtpunktet, men det er fortsatt litt over. Gjennomsnittene er nesten det samme på spørsmål 13, men litt flere prosent av elevene gleder seg til å lære naturfag på skolen i min undersøkelse sammenlignet med gjennomsnittet fra TIMSS.

Figur 3 spørsmål 15 viser til et høyt gjennomsnitt, min undersøkelse har 2,69 og TIMSS har 2,52 i gjennomsnitt.. Dette vil si at de fleste elever liker å gjøre eksperimenter i naturfag og gjennomsnittet er langt over det nøytrale midtpunktet på 1,5.

Som vi ser på Figur 3 så er det spørsmål 16 så ser vi at gjennomsnittet er på 1,32 i denne studien, altså litt under det nøytrale midtpunktet på 1,5. Det vil si at de fleste i denne studien er uenige i at naturfag er et av de fagene de liker best. Ser vi på TIMSS sitt gjennomsnitt så er det på 1,53 som vil si at det er akkurat over det nøytrale midtpunktet.

6. Hvor ofte gjør dere forsøk i naturfagstimene * 15. Jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag Crosstabulation

Count

		15. Jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag			Total
		Svært uenig	Litt enig	Svært enig	
6. Hvor ofte gjør dere forsøk i naturfagstimene	Aldri	1	5	8	14
	Noen få ganger i året	0	8	33	41
	En eller to ganger i måneden	0	2	2	4
Total		1	15	43	59

Figur 4 krysstabell på spørsmål 6 og 15. Hvor ofte gjør elevene forsøk i naturfagstimen og liker de å gjøre eksperimenter i naturfag, n=59.

Figur 4 viser sammenhengen mellom frekvensen på spørsmål 6 som handler om hvor ofte elevene gjør forsøk i naturfagstimene, og om elevene liker å gjøre eksperimenter som var spørsmål 15 i spørreskjemaet. 33 av elevene som har svart at de er svært enig i påstanden «*jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag*», har også krysset av for at de bare gjør forsøk noen få ganger i året. Så disse resultatene viser at de fleste elevene liker å gjøre eksperimenter i naturfag, samtidig som de bare gjør det noen få ganger i året. Så her er det en kontrast mellom hva elevene liker å gjøre og hvor ofte de gjør det i naturfagundervisningen.

Tabell 4. Deskriptiv statistikk på spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet. Elevene svarer på hvordan de ønsker å jobbe i naturfag og hvilken arbeidsmetode som er mest spennende og gøy å jobbe med. Nøytralt midtpunkt er 1,5 og n=59.

Elevspørre- skjema	Gjennom- snitt	Standard- avvik	Svaralternativer og prosentandel			
			Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Praktisk og utforskende
17. Hvordan ønsker du å jobbe i naturfag?	2.15	.906	3,4	23,7	27,1	45,8
21. Hvordan arbeidsmetode synes du er mest spennende og gøy å jobbe med?	2.29	.872	3,4	16,9	27,1	52,5

På spørsmål 17 i Tabell 4 så er spørsmålet «hvordan ønsker du å jobbe i naturfag», her svarer bare 3,4 prosent at de ønsker undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Mens hele 45,8 prosent ønsker å jobbe praktisk og utforskende. På spørsmål 21 så svarer 52,5 prosent at de synes den arbeidsmetoden som er mest spennende og gøy er praktisk og utforskende. Mens bare 3,4 prosent har krysset av for undervisning på tavle eller PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Så resultatene viser da at svært få ønsker undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Det er også svært få som synes at det er den arbeidsmetoden er mest spennende og gøy å jobbe med. De fleste elevene ønsker å jobbe praktisk og utforskende og synes og dette er den arbeidsmetoden som er mest spennende og gøy å jobbe med.

Correlations

		17. Hvordan ønsker du å jobbe i naturfag?	21. Hvordan arbeidsmeto de synes du er mest spennende og gøy å jobbe med?
17. Hvordan ønsker du å jobbe i naturfag?	Pearson Correlation	1	.598**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	59	59
21. Hvordan arbeidsmetode synes du er mest spennende og gøy å jobbe med?	Pearson Correlation	.598**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	59	59

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Figur 5. Pearson korrelasjonstest mellom spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet. Sammenligner hvordan elevene ønske å jobbe i naturfag, og hvilken arbeidsmetode de synes er mest spennende og gøy å jobbe med.

Som Figur 5 viser så er det en signifikant sammenheng i svarene på spørsmål 17 og 21 siden sig. (2-tailed) er på 0,000. Det vil si at det er mer en 99,99 prosent sjanse for at svarene ikke er tilfeldig, og det er en sammenheng mellom svarene på spørsmål 17 og 21. Så ut fra dette resultatet kan vi si at elevene ønsker å jobbe med den arbeidsmetoden i naturfag som motiverer dem mest, og som de synes er mest spennende og gøy å jobbe med.

4.3 Læring og motivasjon for ulike undervisningsmetoder i naturfag.

Tabell 5. Deskriptiv statistikk på spørsmål 18-20 i spørreskjemaet. Elevene svarer på spørsmål knyttet til motivasjon og læring i naturfag. Nøytralt midtpunkt er 2 og n=59.

Elevspørre-skjema	Gjennomsnitt	Standardavvik	Svaralternativer og prosentandel				
			Veldig stor / mye	Stor / mye	Middels	Lite / liten	Veldig liten / lite
18. Hvor stor er motivasjonen din for naturfag?	1.66	.843	11,9	18,6	64,4	1,7	3,4
19. Hvor mye synes du at du lærer av å jobbe praktisk og utforskende? (Jobbe som en forsker for å finne svar)	2.76	.989	27,1	30,5	37,3	1,7	3,4
20. Hvor mye synes du at du lærer av undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken?	2.00	.851	5,1	15,3	59,3	15,3	5,1

I Tabell 5 så ser vi på motivasjon og læring. 64,4 prosent svarer at de er middels motiverte i naturfag. Det er 30,8 prosent som sier de har stor eller veldig stor motivasjon i naturfag. Ser man på resultatene på spørsmål 19 så er det bare 5,1 prosent som tror de lærer lite eller veldig lite av å jobbe praktisk å utforskende. På spørsmål 20 så svarer bare 5,1 prosent at de lærer veldig mye av undervisning på tavle/ PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken, mens 15,3 prosent svarer de lærer mye av denne undervisningsmetoden. Gjennomsnittet er på 2,76 på spørsmål 19, som er hvor mye elevene synes at de lærer av å jobbe praktisk og utforskende. Mens gjennomsnittet på spørsmål 20 som er hvor mye elevene synes de lærer av undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken er på 2,0. Dette viser da til at flest elever mener de lærer mest av å jobbe praktisk og utforskende i naturfag.

Tabell 6. Deskriptiv statistikk på spørsmål 22 og 23 i spørreskjemaet. Elevene svarer på hvilke arbeidsmetoder som øker eller minsker deres motivasjon i naturfag, n=59.

Elevspørreskjema	Gjennomsnitt	Standardavvik	Svaralternativer og prosentandel				
			Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Praktisk og utforskende	Ingen minsker eller øker motivasjonen
22. Er det noen av disse arbeidsmetodene som minsker motivasjonen din?	1.66	1.881	50,8	6,8	5,1	0,0	37,3
23. Er det noen av disse arbeidsmetodene som øker motivasjonen din?	2.22	.930	0,0	23,7	40,7	25,4	10,2

I Tabell 6 så ser vi på om hvilke undervisningsmetoder som øker eller minsker motivasjonen til elevene. Her kommer det fram at ingen elever mener at praktisk og utforskende undervisning minsker motivasjonen. Samtidig som det viser at ingen mener at undervisning på tavle eller PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken øker motivasjonen deres. Det er 50,8 prosent av elevene som mener at undervisning på tavle eller PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken er en arbeidsmetode som minsker motivasjonen deres. Mens 40,7 prosent av elevene mener at utforskende arbeidsmetode øker motivasjonen deres.

Tabell 7. Deskriptiv statistikk på spørsmål 24-26 i spørreskjemaet som er bakgrunnsspørsmålene til denne undersøkelsen, n =59.

Elevspørreskjema	Gjennomsnitt	Standardavvik	Svaralternativer og prosentandel			
			1	2	3	4
Bakgrunnsspørsmål						
24. Hvor mange naturfagslærere har du hatt?	2.68	.753	1,7	44,1	39,0	15,3
			Ja		Nei	
25. Har dere eget rom for naturfag?	2.00	.000			100	
			Jente	Gutt	Annet	Ønsker ikke å svare
26. Er du jente, gutt eller annet?	1.69	.746	42,4	50,8	1,7	5,1

Tabell 7 viser til bakgrunnsspørsmålene i undersøkelsen. Her ser vi at 44,1 prosent har hatt 2 naturfagslærere, mens 39 prosent har hatt 3. Det er bare 1,7 prosent som har hatt 1 naturfagslærer, mens 15,3 har hatt 4 naturfagslære. På spørsmål 25 så kommer det fram at ingen av elevene i undersøkelsen har tilgang på et naturfagrom. Det er en relativt jevn fordeling av gutter og jenter i undersøkelsen min med 50,8 prosent gutter og 42,4 prosent jenter. 1,7 prosent definerer seg som annet og 5,1 prosent ønsker ikke å svare.

Test Statistics^a

	17. Hvordan ønsker du å jobbe i naturfag?	21. Hvordan arbeidsmeto de synes du er mest spennende og gøy å jobbe med?
Mann-Whitney U	373.000	371.000
Wilcoxon W	1153.000	1151.000
Z	-.292	-.334
Asymp. Sig. (2-tailed)	.771	.738

a. Grouping Variable: Klassesertrinn

Figur 6. Mann-Whitney U Test på spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet der gruppevariabelen er 5. trinn og 6. trinn.

På spørsmål 17 viser denne analysen at det ikke er en signifikant ($Z = -0,292$, $p = 0,771$) forskjell mellom hvilket klassesertrinn elevene går på og hvordan de ønsker å jobbe i naturfag. Vi ser også på spørsmål 21 i denne analysen at det heller ikke er noen signifikant ($Z = -0,334$, $P = 0,738$) forskjell på hvilket klassesertrinn elevene går på, og hvilken arbeidsmetode de synes er mest spennende og gøy å jobbe med. Så denne testen viser da til at de på 5. trinn og 6. trinn er enige på spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet. Det er ingen signifikante forskjeller på hvordan elevene har svart på disse spørsmålene ut fra hvilket klassesertrinn de går på.

Test Statistics^a

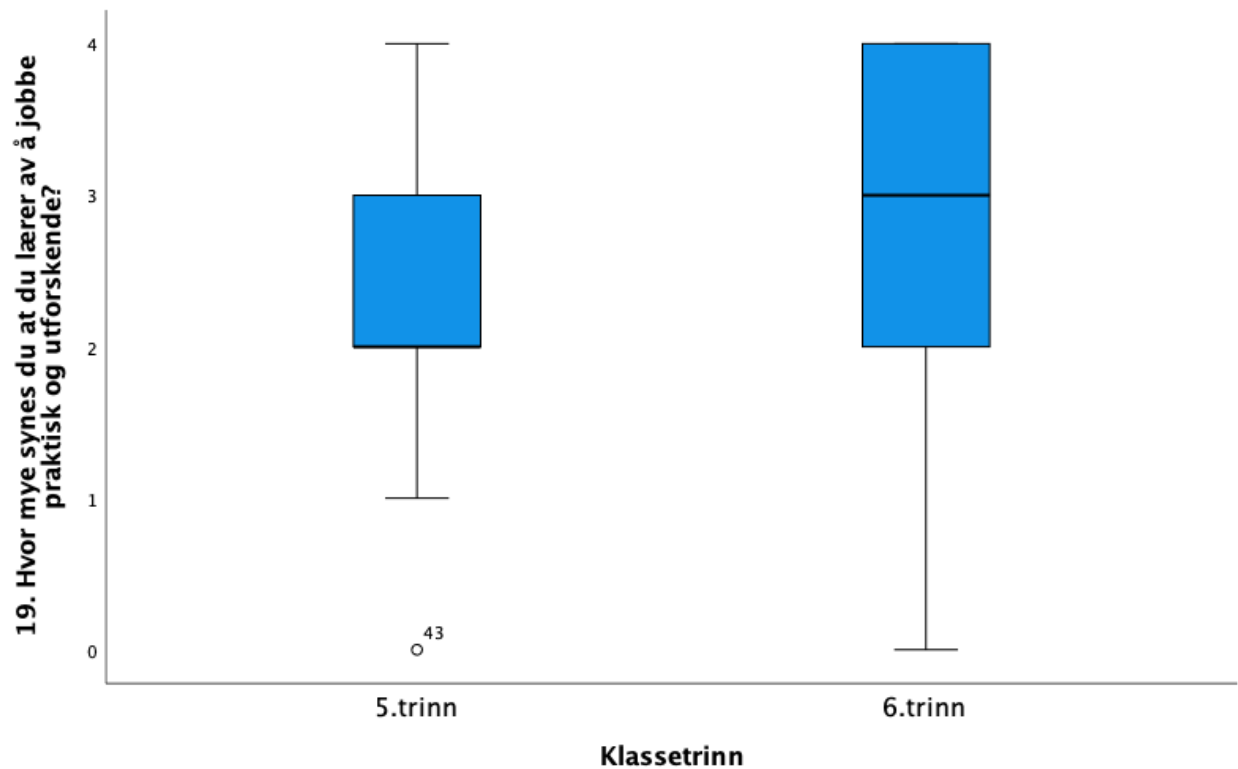
	19. Hvor mye synes du at du lærer av å jobbe praktisk og utforskende?	20. Hvor mye synes du at du lærer av undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken?
Mann-Whitney U	269.500	296.000
Wilcoxon W	479.500	1076.000
Z	-2.034	-1.700
Asymp. Sig. (2-tailed)	.042	.089

a. Grouping Variable: Klassestrinn

Figur 7. Mann-Whitney U Test på spørsmål 19 og 20 i spørreskjemaet der gruppevariabelen er 5. trinn og 6. trinn. Testen viser til hvor mye elevene synes at de lærer av å ulike undervisningsmetoder.

På Figur 7 så ser man med denne analysen at det er signifikante ($Z = -2,034$, $p = 0.042$) forskjeller mellom hvilket klassestrinn elevene går på og hvor mye elevene synes at de lærer av å jobbe praktisk og utforskende. Så her er det altså forskjell på hva elevene på 5. trinn har svart og hva elevene på 6. trinn har svart. Testen viser til at det ikke er tilfeldig hvilken trinn elevene går på og hva de har svart på spørsmål 19 i spørreskjemaet.

På Figur 7 spørsmål 21 ser vi i denne analysen at det ikke er noen signifikante ($Z = -1.700$, $P = 0,089$) forskjeller mellom hvilket trinn elevene går på og hvor mye elevene synes at de lærer av undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken.



Figur 8. Boksplott av hva 5. trinn og 6. trinn har svart på spørsmål 19 i spørreskjemaet. Viser hvor mye elevene synes de lærer av å jobbe praktisk og utforskende.

Som man ser på Figur 8 så mener gjennomsnittet av elevene på 6. trinn at man lærer mer av å jobbe praktisk og utforskende enn det elevene på 5. trinn mener i denne studien. Dette samsvarer med Figur 7 der vi ser at det er en signifikant forskjell på elevenes svar i denne studien ut fra hvilken trinn de går på.



Figur 9. Ordsky fra «hvorfor» boksen på spørsmål 17 i spørreskjemaet.

På spørsmål 17 i spørreskjemaet kunne elevene definere hvorfor de ønsket å jobbe med en bestemt undervisningsmetode. Det var 22 av 59 elever som svarte i «hvorfor» boksen på spørsmål 17. Av alle elevene som hadde svart i «hvorfor» boksen, så hadde også alle krysset av for enten praktisk, utforskende eller utforskende og praktisk arbeidsmetode. Figur 9 viser resultatet av «hvorfor boksen» på spørsmål 17, denne ordskyen representerer hvorfor elevene ønsker å jobbe praktisk, utforskende eller utforskende og praktisk. Som vi ser er gøy og artig de ordene som er representert flest ganger, disse ordene er også synonymmer. Så elevene ønsker å jobbe praktisk, utforskende eller utforskende og praktisk fordi det er gøy / artig. Vi ser også ut fra figur 5 at ord som eksperimenterer, praktisk, oppdage, forske og liker er ord som flere av elevene har svart.

5.0 Diskusjon

Innledningsvis i diskusjonen vil jeg ta fram problemstillingen min som er:

«Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?»

Ut fra resultatene i denne studien så skal jeg diskutere problemstillingen min opp mot relevant teori og tidligere forskning. Jeg skal først ta for meg hva som skjer i naturfagstimene og trekke frem hvordan elevene ønsker å jobbe i naturfag ut fra resultatene i denne studien. Deretter vil jeg gå nærmere inn på hvordan elevene vurderer praktisk og utforskende undervisning og om ulike undervisningsmetoder har noe å si for motivasjonen til elevene i naturfag. Så til slutt i diskusjonen vil jeg ta for meg metodekritikk og beskrive hvilke valg jeg har tatt underveis som kunne vært gjort annerledes. Så skal jeg ta for meg eventuelle konsekvenser mine valg i denne studien kunne hatt for resultatet.

5.1 Hva skjer i naturfagstimene og hvordan ønsker elevene å jobbe i naturfag?

I denne studien så kommer det frem at elevene svarer over det nøytrale midtpunktet på spørsmål 1-5 i spørreskjemaet. Ut fra disse resultatene så kan det se ut til at elevene mener de har en del elementer av utforskende arbeidsmetoder i naturfagundervisningen. Siden disse spørsmålene er hentet fra TIMSS er det naturlig å sammenligne resultatene, se Figur 1. Her kommer det frem blant annet at elevene fra denne undersøkelsen mener de er med å planlegge forsøk i mye større grad enn elevene som svarte på TIMSS. Det kommer også frem i resultatene fra denne undersøkelsen at elevene mener de jobber lite utforskende og gjør sjeldent eksperimenter, se Tabell 2. Vi kan se på Figur 2 at når vi sammenligner resultatene på spørsmål 6 i spørreskjemaet så mener elevene som har besvart TIMSS undersøkelsen at de gjør mer eksperimenter enn elevene i denne undersøkelsen. Dette kan det være flere grunner til, som blant annet at denne undersøkelsen er gjort på mellomtrinnet mens TIMSS sine resultater er fra ungdomsskolen (Kaarstein et al., 2021, p. 56). Det kan også tenkes at det gjøres mindre eksperimenter på skoler som mangler naturfagrom. Det kommer frem i denne undersøkelsen at elevene på den aktuelle skolen mangler eget naturfagrom, se Tabell 7.

Ut fra resultatene så har spørsmål 6 og 15 blitt satt i en krysstabell, her kom det fram at 33 av dem som var enige i påstanden «*jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag*», har også krysset av for at de bare gjør forsøk noen få ganger i året, se Figur 4. Så elevene i denne studien ønsker i stor grad mer eksperimenter og det er også en sentral del av læreplanen i naturfag at elevene skal jobbe praktisk med blant annet eksperimenter (Kunnskapsdepartementet, 2019). Samtidig viser studien min til at det er svært sjeldent de gjennomfører eksperimenter i naturfagundervisningen. Av egen erfaring som lærer så er det lettere å utføre eksperimenter når man har et eget naturfagrom. Da har man anledning å ha låst inne kjemikalier, avtrekk og

andre sikkerhetstiltak som gjør det forsvarlig å gjennomføre forsøk. Det kan selvfølgelig også gjøres forsøk utenom et naturfagrom, men ut fra det jeg selv har erfart så vil færre ta i bruk eksperimenter når de ikke har et naturfagrom. Det kan tenkes at dette også er årsaken til at de gjennomfører så sjeldent eksperimenter ved skolen som studien min ble utført på.

I studien min så sammenligner jeg resultatene mine opp mot en analyse som er gjort av TIMSS-data fra 2015-2021 (Kaarstein et al., 2021). I analysen som er gjort av TIMSS-data kom det fram at utforskende arbeidsmåter har en positiv sammenheng med elevenes prestasjoner og dybdelæring. Eksperimenter og utforskende arbeidsmåter har også en positiv sammenheng med elevenes motivasjon i faget, og analysen viser også til godt læringsutbytte ved utforskende arbeidsmåter. Videre kommer det fram at vi som lærere må hjelpe elevene til å knytte teori og praksis sammen og gi elevene tid til å kunne reflektere og diskutere for at de skal kunne tilegne seg naturvitenskaplig kunnskap. Det er også viktig at elevene opplever mestring og selvbestemmelse for at de skal bli motiverte i naturfag. Elevene i min undersøkelse viser til de samme resultatene som analysen gjort av TIMSS-data fra 2015-2021 viser til (Kaarstein et al., 2021) ved at de mener at de lærer bedre av praktisk, utforskende og praktisk og utforskende undervisning. I tillegg til at flertallet også ønsker å jobbe praktisk, utforskende og praktisk og utforskende.

5.2 Hvordan vurderer elevene praktisk og utforskende undervisning i naturfag, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for motivasjonen?

Tabell 3 viser til ulike utsagn som vi kan knytte til motivasjon i naturfag, 83,1 prosent er litt enig eller svært enig i at de lærer mye interessant i naturfag. Dette er i samsvar med hva elevene har svart i en TIMSS undersøkelse som vi ser på Figur 3. Flertallet av elevene i studien er uenige i utsagnet «*jeg skulle ønske at jeg ikke var nødt til å lære naturfag*», mens flertallet av elevene i TIMSS undersøkelsen er enige i utsagnet. Dette vil si at mellomtrinns elevene som er med i denne studien ønsker å lære naturfag i større grad enn ungdomsskoleelevene som har besvart TIMSS undersøkelsen (Kaarstein et al., 2021, p. 57). Det kan tenkes at grunnen kan være aldersforskjellen da blant annet elever på mellomtrinnet ikke får karakterer. Så presset på ungdomsskolen når det gjelder å lære seg naturfag kan tenkes å være noe større enn på mellomtrinnet.

Gjennom denne undersøkelsen så kan vi se noen klare sammenhenger mellom motivasjon til elevene og hvilke arbeidsmetoder de ønsker å jobbe etter. Resultatene i studien min viser at

elevene mener det er enn sammenheng mellom hvordan de ønsker å jobbe, hva som motiverer dem og hvilken arbeidsmetode de lærer best av. Det kommer klart fram i studien min at praktisk, utforskende, og praktisk og utforskende arbeidsmetode er det elevene foretrekker mest, se Tabell 4. Ser vi på Figur 5 så er det en signifikant sammenheng mellom hvordan elevene ønsker å jobbe og hvilken arbeidsmetode de synes er mest spennende og gøy å jobbe med. Dette kan da vise til at elevene ønsker å jobbe med en arbeidsmetode de synes er spennende og gøy i naturfag.

Elevene i denne studien mener også de lærer aller minst av tavle undervisning / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken, mens det kommer fram at de synes de lærer mest av praktisk og utforskende undervisning, se Tabell 5. Dette viser sammenheng mellom at forskning flere ganger peker mot at engasjement er en av de aller beste forutsetningene for å oppnå en dypere læring og mestre et fagområde (Ørsted & Goveia, 2021, p. 23). Dette er da motstridende til tidligere forskning som viser til at elevene får et lavere læringsresultat ved utforskende undervisning (Kirschner et al., 2016). Forskning viser til at hvis elevene jobber med åpne oppgaver der de får minimalt med veiledning så blir elevene frustrerte, de misforstår og det skaper forvirring. Denne forskningen peker på at elevene kan overbelaste arbeidsminnet som da igjen vil hindre at lagring skjer i langtidsminnet (Kirschner et al., 2016).

Elevene i denne studien legger vekt på at praktisk og utforskende undervisning gir de mest motivasjon. Dette stemmer da overens med studien som ble gjort i en større by i Norge. Der ønsket elever på 10. trinn mer utforskende undervisning som eksperimenter, uteundervisning og andre ekskursjoner. Elevene opplever at innholdet i undervisningen blir forklar unødvendig vanskelig. Studien viser til at de fleste elevene er interessert i naturfag, men kjeder seg i undervisningen og elevene anser det som viktig «å ha det gøy» for å lære (Sælemyr & Bjørndal, 2019). I min studie viser 44,1 prosent at de er litt enige og 30,5 prosent at de er svært enige i utsagnet jeg liker å lære naturfag. Mens 42,4 prosent er litt enige og 32,2 prosent er svært enige i jeg liker naturfag, se Tabell 3. Så elevene i denne studien er enige at de fleste liker både naturfag og liker å lære naturfag. Figur 8 viser ordskyen som ble laget med utgangspunkt i «hvorfors» boksen på spørsmål 17. Her viser resultatene at det elevene knytter ordet gøy / artig flest ganger opp mot praktisk og utforskende undervisning. Så de er enige med tidligere studie der det kom fram at elevene anser det som viktig å «ha det gøy» for å lære (Sælemyr & Bjørndal, 2019).

Tidligere studier (Sælemyr & Bjørndal, 2019) viser til at hvis elevene hadde en interesse for naturfag så kan man anta at de er drevet av indre motivasjon til å lære seg naturfag. Når da naturfagundervisningen blir opplevd som vanskelig og kjedelig så blir det vanskelig å opprettholde den indre motivasjonen. Ut fra denne undersøkelsen betyr det da at elevene ønsker mer eksperimenter og uteundervisning i Naturfag for å holde seg engasjerte og motiverte. Dette støtter også mine resultater i denne masteroppgaven ved at de fleste ønsket praktisk og utforskende undervisning og den undervisningsmetoden motiverte dem mest, se Tabell 4. Så det er med andre ord viktig at vi som lærere prøver å bidra til at elevene får en indre motivasjon for faget og engasjement for det de skal lære.

Hvis elevene skal oppleve utforskende arbeidsmåter som motiverende er det viktig at vi lærere gir dem en støttestruktur som sikrer at elevene får framdrift mot produktet/resultatet gjennom læringsprosessen. Når man veileder og skal støtte elever ved åpne utforskende arbeidsmåter er det viktig å ha en god kombinasjon av støttestruktur, ramme og underveisvurdering for å sikre framdrift (Knain & Kolstø, 2019, pp. 70-71). Det er viktig at elevene føler de mestrer oppgaven når de jobber mer selvstendig. Hvis elevene får en veldig åpen oppgave innenfor utforskende arbeidsmåter, er det også mulig at elevene opplever frustrasjon og blir umotiverte hvis de ikke vet hva de skal gjøre (Kirschner et al., 2016). I denne studien er det gjort en Pearson korrelasjonstest på spørsmål 17 og 21, se Figur 5. Der det kom fram at det er en signifikant sammenheng mellom hvilke undervisningsmetode elevene ønsker og hvilken undervisningsmetode som motiverer dem mest. Studien viser til at de fleste elevene både ønsker praktisk og utforskende undervisning, mens bare 3,4 prosent ønsket undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Det var også bare 3,4 prosent som syntes det var mest spennende og gøy med undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken, se Tabell 4. Det kommer videre fram i studien at de fleste elevene mener praktisk og utforskende undervisning øker motivasjonen deres, se Tabell 6.

Forventninger om mestring har stor betydning for elevenes motivasjon med skolearbeid. Det er da viktig at elevene har opplevd mestring av tilsvarende eller lignende oppgaver og lærestoff. Dette kan vi da knytte opp mot Maslows behovshierarki som starter nederst med fysiologiske behov, trygghet, tilhørighet, selvverd og annerkjennelse, intellektuelle behov (utforskning og forståelse), estetiske behov, selvaktualisering (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 138). Vi må som lærere med andre ord sørge for at vi også jobber med tilhørighet, trygghet, selvverd og annerkjennelse i klasserommet om vi skal kunne jobbe med utforskning og forståelse. Dette

kan da ses i sammenheng med at elevene i studien min kan tenkes å ha hatt gode opplevelser fra praktisk og utforskende undervisning. Læreren har nok gitt de oppgaver med god støttestruktur som de har klart å løse og dermed fått mestringsfølelse, hvis ikke ville sannsynligvis flere ha ønsket en mer deduktiv undervisningsmetode.

Et annet funn i denne studien kommer frem i Tabell 2, der mener elevene at de gjør svært lite eksperimenter, 0 prosent sier de gjør det hver uke og 6,8 prosent sier de gjør en eller to ganger i måneden. Resten sier de gjør det noen få ganger i året eller aldri. De gjør utforskende undervisning litt oftere enn de gjør eksperimenter, men de fleste sier de gjør det noen få ganger i året, se Tabell 2. Så de undervisningsmetodene som de fleste elevene ønsker mest å jobbe med og som motiverer dem mest er også undervisningsmetoder som brukes svært lite ifølge elevene selv. Undersøkelsen viser også at hele 72,9 prosent er svært enige i utsagnet «jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag, se Tabell 3. Samtidig mener hele 69,5 prosent at de bare gjør det noen få ganger i året og 23,7 prosent mener de aldri gjør forsøk i naturfagstimene, se Tabell 2.

Vi kan dele opp motivasjon i indre og ytre motivasjon. Indre motivert atferd er når eleven vil utføre noe selv om det ikke medfører noen ytre belønning (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 141). Med andre ord så er det indre motivasjon når eleven har interesse og lyst til å lære noe. Mens ytre er motivasjon er at eleven vil ha en ytre belønning eller konsekvens for det som læres, som for eksempel en god karakter i faget. Hvis læreren klarer å formidle hvor viktig det er å tilegne seg faget så kan det bidra til at motivasjonen kommer innenfra hos eleven (Ørsted & Goveia, 2021, p. 24). I de fleste tilfeller er det en kombinasjon av indre og ytre motivasjon som driver elevene. Det at elevene i denne undersøkelsen viser til at de ønsker å jobbe praktisk og utforskende og at de mener de lærer mest slik burde vi som lærere ta til etterretning.

Figur 8 viser at elevene i denne studien opplever praktisk og utforskende undervisning som gøy / artig, dette kan vise til at de blir drevet av en indre motivasjon hvis de får slik undervisning. Skolens oppgave er å legge til rette for at elevene beveger seg i retningen av indremotivert adferd og dette må være intensjon i all opplæring. Elevene burde oppleve det som skal læres som meningsfylt. Det kan tenkes at elever mener det er meningsfullt med undervisningsmetoder de selv motiveres av. I min studie er det praktisk og utforskende undervisning som øker motivasjonen hos flest elever, og ingen mener at praktisk og utforskende undervisning minsker motivasjonen deres, se Tabell 6. Selv om vi ikke kan

forvente at alt innhold i skolen oppleves som meningsfullt for elevene, bør det likevel være et mål for skolen å gjøre opplæringen så meningsfull som mulig for alle elever (Jordet, 2020, p. 308). Det er derfor viktig at vi som lærere gjør en best mulig innsats for å gi elevene meningsfylte oppgaver på skolen, og tilpasser undervisningen slik at det gir mening for elevene i størst mulig grad. Det vil bidra til økt motivasjon hos elevene, som igjen vil føre til økt innsats i læringsprosessen.

64,4 prosent av elevene vurderer motivasjonen deres for naturfag ifølge denne studien til middels. Bare 11,9 prosent vurderer sin egen motivasjon for veldig stor i naturfag, se Tabell 5. Dette kan vi se i sammenheng med at svært mange ifølge denne studien ønsker praktisk og utforskende undervisning, og synes det er mest spennende og gøy, se Tabell 4. Studien viser videre til at frekvensen av eksperimenter og utforskende undervisning er liten. De fleste elevene mener de har eksperimenter og utforskende undervisning noen få ganger i året, se Tabell 2. Så de ønsker en undervisningsmetode som de sjeldent får i naturfag.

Vi kan knytte resultatene i denne studien opp mot tidligere studier, som viser til at elever på ungdomsskolen liker å jobbe som forskere og de opplever det som svært motiverende når undervisningen i naturfag knyttes til virkeligheten (Sullivan Hellgren, 2019). Gjennom praktiske og undersøkelsesbaserte aktiviteter så opplevde elevene på ungdomsskolen en økt begeistring og interesse for vitenskap. Det kom blant annet fram at en elev med lav motivasjon for realfag, syntes det var morsomt å jobbe som en forsker i naturfag (Sullivan Hellgren, 2019). Dette støttes av denne studien, ser vi på Figur 9 så beskriver mellomtrinnelevne praktisk og utforskende undervisning som gøy / artig.

Resultatene fra denne studien viser også til at elevene mener at praktisk og utforskende undervisning øker motivasjonen deres. Mens ingen mener at undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken øker motivasjonen deres i naturfag, se Tabell 6. Det kan se ut til at både elevene på mellomtrinnet som er med i denne studien og elevene i studien gjort av Sullivan Hallgren (Sullivan Hellgren, 2019) er enige i at en induktiv undervisningsform, med praktisk og utforskende undervisning øker motivasjonen til elevene i naturfag. Mens resultatene i denne studien også viser til at ingen av elevene mener at en praktisk og utforskende arbeidsmetode kan minske deres motivasjon i naturfag, se Tabell 6.

Elevenes meninger om praktisk og utforskende undervisning i denne undersøkelsen støtter det som står i LK06 (Kunnskapsdepartementet, 2006). Når denne lærerplanen kom så ble det et fokus på prosess og ikke bare resultat. Det skulle jobbes mer utforskende og forskerspiren var

en sentral del av naturfaget. Elevene i denne undersøkelsen ønsker å jobbe mer praktisk og utforskende, og de mener også at det gir dem mer motivasjon, se Tabell 4. Samtidig viser resultatene mine til at de jobber relativt lite med utforskende undervisning, se Tabell 2. Så dette vil jo si at ifølge elevene så følger lærerne i liten grad det som er vektlagt i lærerplanen. Den nye lærerplanen LK20 skulle bidra til undring og nysgjerrighet på verden rundt seg, og elevene skal være i naturen og lære gjennom lek, praktisk og utforskende tilnærming (Kunnskapsdepartementet, 2019). Praktisk og utforskende undervisning ble enda mer vektlagt i LK20, samtidig så viser resultatene mine i denne undersøkelsen at elevene jobber lite med praktisk og utforskende undervisning i skolen. Så her vil jeg trekke fram at det ser ut til at det jobbes for lite med praktisk og utforskende undervisning i naturfag. Elevene selv mener det både gir mer motivasjon og læring av å jobbe praktisk og utforskende, se Tabell 5.

Det kan være ulike grunner for at elevene mener at det ikke jobbes så mye praktisk og utforskende i skolen som lærerplanen tilsier at det skal gjøre. Blant annet kan forskning vise til at lærere synes det er vanskelig å gjennomføre utforskende undervisning i skolen. Det ble gjort en undersøkelse med åtte naturfaglærere som jobbet i ungdomskolen. Der ett av studiets aspekt var å se om det var skjedd noen praksisendringer etter at forskerspiren ble innført i lærerplanen i 2006 (Haugan et al., 2017). I undersøkelsen så kom det videre fram at lærerne mente at utforskende arbeidsmåter skaper variasjon, kan bidra til å vekke elevenes interesse og motivasjon for naturfagundervisning (Haugan et al., 2017). Denne studien støtter da tidligere forskning med at studien viser til at elevene også mener at utforskende undervisning øker motivasjon, se Tabell 6.

I studien med de åtte lærerne så kom det også fram at alle lærerne hadde litt ulike definisjoner på utforskende arbeidsmåter, dette igjen vil kunne føre til litt ulik praksis. Det som var felles for alle var at de mente at de tok i bruk denne arbeidsmåten for sjeldent. I tillegg mente flere av lærerne at arbeidsmåten var så tidkrevende at de opplevde det som begrensende (Haugan et al., 2017). Studien jeg har gjennomført støtter denne forskningen da elevene opplever at det er lite praktisk og utforskende arbeid i naturfag, se Tabell 2.

I naturfag er det svært viktig med et tolkningsfelleskap for at vi skal kunne gi elevene best mulig undervisning. Vi lærer gjennom sosiale handlinger og det er derfor avgjørende for å kunne bidra og delta i faglig samarbeid at vi har en felles forståelse for begrepene (Haug & Mork, 2021, p. 12). Har man ikke en felles forståelse for begrepene er det vanskelig å kunne samarbeide i et læringsfelleskap. Det blir også vanskelig å se på hvilket utbytte elevene har av

undervisningen hvis vi jobber ut fra ulike tolkninger av begrepene. Alle begreper vil være tolket litt ulikt fra person til person. Dette på bakgrunn av erfaringene vi har med begrepene. Det er derfor svært viktig at vi jobber mot felles forståelse av begrepene vi bruker. Hvis vi som lærere har en tilnærmet lik forståelse og tolkning av de sentrale begrepene vi bruker i naturfag og i læreplanen for naturfag er det det mer sannsynlig at elevene får en mer lik undervisning. Det er viktig at vi lærer elevene det samme på de ulike skolene i Norge. Blir det store forskjeller i undervisning vil dette føre til en urettferdighet som ikke kommer elevene til gode. Vi kan selvfølgelig undervise på ulike måter og bruke ulike metoder, men det er viktig at vi er bevisste på hva begrepene betyr, slik at elevene får den undervisningen de har krav på. Utforskende undervisning kan ha flere ulike tolkninger. Det også mange grader av hvor åpent elevene jobber utforskende og en høy grad av sakskompleksitet vil ofte føre til en veldig åpen utforskning (Knain & Kolstø, 2019, p. 26). Siden forskning viser til at naturfagslærere har ulike definisjoner av utforskende arbeid (Haugan et al., 2017), så kan det tenkes at noen lærere tenker at utforskende undervisning er svært vanskelig å gjennomføre.

Forskning har vist at elevene synes det er vanskelig å knytte teori til det de gjør av praktiske aktiviteter i naturfag. Det kan komme av at elevene i stor grad bruker et muntlig språk underveis i praktiske aktiviteter, og de får problemer når de i ettertid skal forklare det skriftelig, for da forventes det et mer faglig korrekt språk (Knain & Kolstø, 2019, p. 107). I min studie så viser det seg at de fleste elevene mener de lærer best av praktisk og utforskende undervisning, se Tabell 5. Samtidig får jeg ikke gjennom denne studien undersøkt hvor mye mer de eventuelt lærer av utforskende og praktisk undervisning. Elevene mener selv de lærer aller best av en slik undervisningsmetode, og det kan tenkes at det kan knyttes opp mot at de også blir mest motivert av praktisk og utforskende undervisning. Det mest optimale er om vi klarer å øke læringsutbytte også ved å gjøre praktiske aktiviteter i naturfag. Dette vil også kunne gi støtte i elevenes dybdelæring hvis de klarer å se sammenhenger mellom ny og allerede eksisterende kunnskap.

I undersøkelsen min så har jeg spurt flere spørsmål i forhold til utforskende arbeidsmetoder som vi kan knytte opp mot dybdelæring. Over 80% av elevene har svart at de er litt enige eller svært enige i at læreren ber dem om å forklare deres egne ideer og tanker. Over 75% sier også at læreren knytter nytt stoff til det de allerede kan, se Tabell 1. For at eleven skal ha dybdelæring så krever det at man kan relatere nye begreper og ideer til tidligere kunnskap og erfaring. Det krever også at eleven kan reflektere over sin egen forståelse og sin egen læringsprosess (Frøyland & Remmen, 2019, pp. 59-60). Det dreier seg med andre ord om å

gjøre koblinger mellom ny kunnskap og erfaringer til det som allerede eksisterer hos oss. Elevene i undersøkelsen mener med andre ord at de har en del dybdelæring i naturfagundervisningen.

I dagens skole så brukes det mest en deduktiv innlæringsmetode som kjennetegnes ved at elevene skal tilegne seg kunnskap som presenteres for dem (Skaalvik & Skaalvik, 2021, p. 25). Dette er elevene i studien min også enige i siden de mener de har lite praktisk og utforskende undervisning, se Tabell 2. Hvis elevene utvikler gjennom dybdelæring en helhetlig forståelse av fag og ser sammenhengen mellom fag så vil læringsutbytte øke. Dette kan vi da relatere til utforskende arbeidsmåter som legger vekt på at elevene skal utvikle kompetanse til å håndtere komplekse problemer. Det krever at en aktiv elevrolle med fokus på problemløsning, undersøkelser og kritisk refleksjon (Knain & Kolstø, 2019, p. 53). I utforskende arbeidsmåter jobber elevene med en induktiv tilnærming der eleven får sjansen til å erfare selv, og gjennom disse erfaringene kan individet trekke generelle slutninger. Dette kan de gjøre gjennom for eksempel problembaserte oppgaver der de skal utforske for å finne svar (Fiskum & Husby, 2014, p. 34). Elevene i studien min viser helt klart at de både ønsker å jobbe praktisk og utforskende, motiveres mest av slik undervisning og de lærer mest med denne undervisningsmetoden.

Lev Vygotsky mente at vi lærer gjennom en sosiokulturell læringsteori ved at vi lærer av hverandre og vi påvirkes av miljøet rundt oss (Halvorsen, 2017, pp. 199-201). Vygotsky mente at hvis elevene får en kroppslig, erfaringsbasert og emosjonell forankring til kunnskapen så vil det gi et bedre grunnlag for å etablere forståelse. Dette henger da sammen med praktisk og utforskende undervisning som elevene i denne undersøkelse sier de vil ha mer av, se Tabell 4. Siden elevene også mener de lærer mer av utforskende og praktisk undervisning, sammenlignet med undervisning på tavle/PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken, se Tabell 5. Så kan det tenkes at elevene synes det er lettere å se sammenhenger når man bruker flere sanser i naturfag, og man får da også flere «knagger» å henge teorien sin på (Jordet, 2010, p. 68). Denne tilnærmingen til undervisning vil kunne bidra til dybdelæring naturfag. Når vi jobber praktisk og utforskende med elevene så skal vi prøve å bidra til å utvikle deres proksimale utviklingssone. Ifølge Vygotsky er det viktig at vi utfordrer den proksimale utviklingssonen vår. Den proksimale utviklingssonen er en sone mellom hva vi klarer med og uten hjelp. Vi må alltid strekke oss etter å klare å løse oppgaver på egenhånd, men samtidig er det viktig at vi jobber i den proksimale utviklingssonen for å kunne ha forutsetninger til å mestre oppgaven. Vygotsky mente at både foreldre og pedagoger

burde jevnlig sette av tid til å løse litt krevende oppgaver sammen med elevene for å fremme utvikling (Halvorsen, 2017, p. 206). Det er viktig når vi jobber med utforskende arbeid at læreren er tilgjengelig som støtte til elevene, og oppgavene burde være så vanskelige at det kreves litt hjelp for å klare de. Da utfordrer man elevene slik at det fremmer utvikling ifølge Vygotsky. Samtidig viktig at elevene føler mestring og at oppgavene er tilpasset slik at de klarer å jobbe noe selvstendig og ikke må ha hjelp hele tiden. Ved å jobbe slik med den proksimal utviklingszone så vil elevene skyve grensen for sonen og vil klare mer på egenhånd.

En til teoretiker jeg vil ta med i denne diskusjonen er John Dewey. «Learning by doing» er et kjent uttrykk som assosieres med Dewey. Han mente elevene måtte erfare selv gjennom stor elevaktivitet og få anledning til å skaffe seg kunnskap på egenhånd (Halvorsen, 2017, pp. 138-139). Det er viktig at vi lærer elevene hvordan de kan tilegne seg ny kunnskap, og hvordan de kan se sammenhenger med allerede eksisterende kunnskap. Den kunnskapen vi har i samfunnet i dag er dynamisk og alltid under utvikling. Derfor er det viktig at de får erfaring med vitenskapelige metoder og vite hvordan slike metoder kan brukes til å tilegne seg ny kunnskap. Dette er jo også nært knyttet opp mot praktisk og utforskende undervisning, og elevene ønsker å gjøre mer elevaktiviteter, altså «learning by doing».

5.3 Er det noen forskjeller mellom hva elever på 5. trinn og 6. trinn mener om motivasjon i naturfag?

I denne studien så ble det gjennomført en Mann-Whitney Test på spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet, der gruppevariabelen er 5. trinn og 6. trinn. På begge spørsmålene så viser denne analysen at det ikke er en signifikant forskjell mellom hvilket klassetrinn elevene går på, og hvordan de svarer på spørsmål 17 og 21 i spørreskjemaet, se figur 6. Siden elevene i 5.trinn og 6.trinn går på samme skole så kan det tenkes at det er årsaken til at de svarer så likt på disse spørsmålene. Det at elevene svarer det samme gir mer relabilitet til resultatene i denne studien. Da kan vi generalisere funnene våre innenfor den populasjonen som er med i undersøkelsen.

Det ble også gjennomført en Mann-Whitney test på spørsmål 19 og 20 i spørreskjemaet, se Figur 7. Her kom det frem at det ikke var noen signifikant sammenheng mellom hvilket trinn elevene gikk på og svarene de ga på spørsmål 20 i spørreskjemaet. Testen viser derimot at det var en signifikant forskjell på svarene de ga på spørsmål 19 og hvilket trinn elevene gikk på,

se Figur 7. Dette vil si at elevene på 5. trinn og 6. trinn er noe uenig i hvor mye de synes de lærer av praktisk og utforskende undervisning. Dette kan komme av ulike årsaker, blant annet har de ulike lærere som kan være en faktor som påvirker hvor mye de synes de lærer av denne undervisningsmetoden. Ser vi videre på Figur 8 så kommer det frem at elevene på 6. trinn synes man lærer mer av praktisk og utforskende undervisning enn det elevene på 5. trinn mener. Det kan tenkes at denne undervisningsmetoden brukes mer i sin helhet når man kommer opp på trinnene. Så det kan være grunnen for at elevene på 6. trinn har en oppfatning av at de lærer mer av denne undervisningsmetoden.

5.4. Metodekritikk

I slutten av diskusjonen så finn jeg jeg det naturlig å ta for meg metodekritikk i masteroppgaven. Jeg skal se på noen forhold som jeg i etterkant av undersøkelsen kunne ha vurdert på en annen måte enn det som ble gjort. Jeg skal også gjøre en vurdering knyttet til de valgene jeg har gjort, og om de valgene potensielt kan ha påvirket resultatene mine.

5.4.1 Utvalg

Som tidligere beskrevet ble utvalget mitt endret underveis i prosjektet. Utgangspunktet mitt var at en større del av populasjonen skulle bli med i masteroppgaven min. Jeg valgte å lenge holde meg til planen min, som var å få to skoler med i prosjektet. Jeg og veilederne mine var enige om at vi lenge ville prøve å få til det jeg i utgangspunktet hadde tenkt. Så jeg purret på skolene både via telefon og e-post over lengre tid før jeg valgte å endre på utvalget mitt. De tilbakemeldingene jeg fikk var at det var restriksjoner i forhold til covid-19 og høyt sykefravær. I perioden jeg skulle gjennomføre spørreundersøkelsen min i så var det et høyt smittetrykk i den valgte byen og områdene rundt.

Når jeg så etter flere runder kom fram til at det ikke var mulig å gjøre undersøkelsen på flere skoler i den valgte byen så sto jeg ovenfor et valg. Jeg kunne velge å bare gjennomføre undersøkelsen i 6.klassene ved den ene skolen. Jeg kunne valgt å se om noen andre skoler utenfor den valgte byen var interessert i å være med. Eller jeg kunne gjennomføre spørreundersøkelsen på flere trinn ved den skolen jeg fikk komme til.

Etter en del diskusjon med både veiledere og medstudenter så endte jeg opp med å gjøre undersøkelsen på et trinn til på den ene skolen. Først og fremst var det veldig tidsbesparende å gjøre samme undersøkelse på samme skole, enn å utvide undersøkelsen min til flere skoler. I

tillegg var det ingen garantier for at jeg fikk tak i andre skoler på så kort tid. Det som avgjorde valget mitt, var fortsatt ikke tiden, men heller diskusjonen jeg hadde med veilederne og medstudentene mine. Det å kunne sammenligne resultatene mine på to forskjellige trinn på samme skole fattet interessen min og jeg ble nysgjerrig på eventuelle resultater. Siden det er på en og samme skole tilsier det at resultatene nok er mer lik enn ved to ulike skoler. Samtidig har jo elevene ulike lærere, og jeg selv har erfart at vi som lærer er svært forskjellige innenfor yrket vårt. Selv om vi følger samme lærerplan så har vi stor frihet innenfor undervisningen vår, hvilke metode vi vil fokusere på og hva vi legger vekt på. Det ville vært svært interessant om man kom fram til store ulikheter også ved en og samme skole. Så jeg endte opp med å velge ut fra det jeg trodde kunne gi meg et interessant datamateriale til masteroppgaven.

5.4.2 Praktisk gjennomføring

Et valg jeg diskuterte tidlig i mastergradsprosjektet mitt var å være til stede under spørreundersøkelsen. Dette har jeg diskutert sammen med både medstudenter og veiledere. Det er alltid fordeler og ulemper med valgene vi tar. At jeg var til stede under undersøkelsen kan ha ført til en positivitetsforskyvning i resultatene. Det faktum at forskeren er til stede sammen med respondentene kan ha en positivitetsforsterkende effekt. Det kan tenkes at gjennom mitt nærvær så vil elevene strebe etter å svare positivt ut fra det de tror jeg ønsker.

Jeg kan også påvirke resultatene ved at jeg for eksempel er engasjert i naturfag og presenterer prosjektet på en engasjerende og positiv måte. Samtidig så har jeg vært til stede i alle klassene så all innsamling av datamaterialet har vært gjort på samme måte og med tilnærmet samme påvirkning. Jeg har presentert prosjektet mitt så likt som mulig i alle klassene og vært tilgjengelig for spørsmål underveis. På tross av ulempene dette eventuelt har medført resultatene mine så er det også fordeler med å være til stede under undersøkelsen. Blant annet så har 100% av elevene som fikk utlevert spørreskjemaet besvart alle spørsmålene. Så ved min tilstedeværelse så har jeg sannsynligvis fått en høyere svarprosent enn om jeg for eksempel sendte det ut elektronisk til skolene.

Hvordan jeg skulle definere begrepene for elevene har vært et hyppig diskutert tema fra min side, både med veiledere og medstudenter. Som jeg skriver under begrepsavklaringer så er begrepene jeg bruker i min masteroppgave relativt lette å forstå ved første øyekast. Jeg har brukt mye tid på å se på ulike definisjoner og sett på hvordan man kan forstå begrepene ut fra ulike teoretiske perspektiver. Det jeg opplevde som aller vanskeligst var ikke å beskrive

begrepene i masteroppgaven, men å forenkle det til elevene slik at de ville forstå hva jeg spurte etter. Det er flere måter å forenkle begreper på, blant annet kan man stille et helt annet spørsmål som omhandler det samme. Det å jobbe som en forsker kan være utforskende undervisning for eksempel. Samtidig så kan et helt annet spørsmål også føre til helt andre svar. Alt kommer ned til hvilke tolkningsfelleskap klassen har av begrepene. Derfor var også min tilstedeværelse under undersøkelsen viktig synes jeg. Det ble gitt konkrete eksempler på de ulike arbeidsmåtene. I tillegg var jeg tilgjengelig for spørsmål, og de aller fleste omhandlet nettopp hva begrepene betydde.

I etterkant av undersøkelsen kunne jeg nok hatt mer informasjon på arket, for eksempel en begrepsavklaring. Jeg valgte å ikke gjøre det på bakgrunn av at undersøkelsen allerede var på fire sider og jeg ville ikke legge til mer tekst da det kunne bli opplevd som for mye tekst. Dette har også diskutert med veilederne mine. Elevene som gjennomførte piloten, var også enige om at det var nok tekst på spørreundersøkelsen. Samtidig så ser jeg også på noen svar fra undersøkelsen at det kan være vanskelig for enkelte elever å skille mellom hva som er praktisk, utforskende og utforskende og praktisk. Så jeg kunne med fordel hatt en kort begrepsavklaring på selve spørreundersøkelsen i tillegg til presentasjonen min der jeg også skrev opp begrepene på tavlen.

Jeg ser også i etterkant av undersøkelsen at jeg ville laget en PowerPoint som presentasjon av prosjektet og begrepene. Dette ville sannsynligvis ført til høyere interesse og mer motivasjon til spørreundersøkelsen. Dette kjente jeg på allerede under presentasjonen jeg hadde for klasse nummer to. Jeg valgte å ikke gjøre noen endringer på presentasjonen min da det ville gitt ulike utgangspunkt for klassene, og det ville vært vanskelig å sammenligne resultatene hvis de har fått presentert oppgaven på ulike måter. Jeg skulle likevel ønsket jeg endret presentasjonen min for klassene, men da i forkant av hele spørreundersøkelsen slik at det ville blitt likt i alle klassene. Jeg tenker det ville ført til ett bedre tolkningsfelleskap ved en presentasjon som tydelig kunne visualisert også det jeg snakket om. Jeg brukte tavlen som hjelpemiddel, men en PowerPoint ville etter min mening vært mye bedre å anvende for en slik presentasjon. Det ville også vært tidsbesparende for selve undersøkelsen at begrepene ble definert på en PowerPoint sammenlignet med at jeg skrev på tavlen og forklarte. Først og fremst tror jeg det kunne bidratt til mer iver og motivasjon hvis det hadde vært en god PowerPoint som ble presentert.

6.0 Konklusjon

Formålet med denne studien var å gjøre en undersøkelse for å prøve å finne svar på problemstillingen «*Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland naturfagundervisningen, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for læring og motivasjon i naturfag?*»

Resultatene i studien min viser til at de fleste elevene foretrekker en induktiv undervisningsmetode i naturfag. Studien viser til at elementer av utforskende undervisning gjøres ofte i naturfagundervisningen. Elevene 81,3 prosent av elevene er blant annet litt enige eller svært enige i at læreren ber dem om å forklare egne ideer og tanker. Over halvparten av elevene er også svært enige i at læreren knytter nytt stoff til det de allerede kan, se Tabell 1. Elevene i studien ønsker mer praktisk, utforskende, og utforskende og praktisk undervisning. Det er også denne type undervisnings som motiverer dem aller mest i naturfag, se Tabell 4. Disse undervisningsmetodene er da sammenlignet med en deduktiv undervisningsmetode som undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken. Elevene i denne studien ønsker å gjøre eksperimenter og jobbe utforskende i naturfag. 64,4 prosent av elevene vurderer motivasjonen deres for naturfag ifølge denne studien til middels og bare 11,9 prosent vurderer sin egen motivasjon for veldig stor i naturfag, se Tabell 5. Dette kan vi se i sammenheng med at svært mange ifølge denne studien ønsker praktisk og utforskende undervisning og synes det er mest spennende og gøy, se Figur 4. Samtidig så viser studien til at frekvensen av eksperimenter og utforskende undervisning er liten. De fleste elevene mener de har eksperimenter og utforskende undervisning noen få ganger i året. 69,5 prosent sier de bare gjør eksperimenter noen få ganger i året, og 47,5 prosent sier at de bare gjør utforskende undervisning noen få ganger i året, se Tabell 2.

Resultatene i studie viser til at elevene på mellomtrinnet på en skole på Helgeland vurderer praktisk og utforskende undervisning som noe de ønsker å gjøre i naturfag, og at det er den undervisningsmetoden som motiverer dem aller mest. Det kan ta tenktes ut fra resultatene at elevene ønsker mer av slik undervisning siden resultatene viser til at de gjør svært lite eksperimenter og utforskende undervisning i naturfag. Resultatene i denne studien viser også at elevene synes de lærer aller mest av praktisk og utforskende undervisning, se Tabell 5.

Elevene i denne studien knytter motivasjon til ulike undervisningsmetoder. Blant annet mener ingen av elevene i studien at undervisning på tavle / PowerPoint øker motivasjonen deres.

Samtidig viser resultatene til at ingen av elevene mener at praktisk og utforskende undervisning minsker motivasjonen deres, se Tabell 6.

Mellomtrinnelevne i denne studien som er gjort på en skole på Helgeland vurderer altså praktisk og utforskende undervisning som den undervisningsmetoden de lærer aller mest av. De ønsker mer av slik undervisning i skolen, samtidig som studien her belyser at de får lite slik undervisning i naturfag. Elevene vil også jobbe med den undervisningsmetoden som motiverer dem mest, se Figur 5. Det er utforskende arbeidsmetoder som øker motivasjonen til elevene mest ifølge denne studien, se Tabell 6.

7.0 Veien videre

Jeg håper at funnene i denne studien kan brukes som kilde til flere studier. Det hadde vært interessant å gjøre en tilsvarende undersøkelse på nasjonalt nivå for å se om det er mulig å kunne generalisere noen av funnene utenfor skolen som denne studien er gjort på. Er dette meningen til bare mellomtrinnelever ved denne skolen, eller er det kanskje noen funn som kan generaliseres ved en større populasjon og utvalg?

Det hadde vært svært interessant å gjøre en kvalitativ studie med noen av de samme spørsmålene som i denne studien. Det hadde vært interessant å sammenligne resultatene fra en kvalitativ studie opp mot denne studien. Da ville man fått refleksjoner fra elevene opp mot praktisk og utforskende arbeidsmetoder og motivasjon. Da ville mer av tankene og vurderingene til elevene kommet fram i analysen.

I denne studien så kan jeg ikke konkludere med hvorfor elevene ikke har mer utforskende og praktisk undervisning. Jeg har anledning å diskutere mulige grunner med støtte i teori, men ut fra resultatene kan jeg ikke konkludere. Det ville derfor vært av interesse å gjøre en studie med lærere og skoleledelse i tillegg. Det hadde vært svært interessant å gjøre en kvantitativ studie og sammenligne resultatene opp mot denne studien. Hvordan vurderer lærere og skoleledelsen praktisk og utforskende undervisning i naturfag, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for motivasjonen til elevene? Det hadde vært av interesse å se om elever, lærere og skoleledelse har samme oppfatning. Her kunne man sett nærmere på frekvensen av eksperimenter og utforskende undervisning og vi kunne sett nærmere på hvilken undervisningsmetode de ønsker og tror gir mest motivasjon og læring til elevene.

8.0 Litteraturliste

- Fiskum, T. A., & Husby, J. A. (2014). *Uteskoledidaktikk: ta fagene med ut*. Cappelen Damm akademisk.
- Frøyland, M., & Remmen, K. B. (2019). *Utvidet klasserom i naturfag*. Universitetsforlaget.
- Gleiss, M. S., & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter : å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm akademisk.
- Halvorsen, T. (2017). *Pedagogikkens pionerer*. Gyldendal akademisk.
- Haug, B. S., & Mork, S. M. (2021). *Nøkkelbegreper i utforskende arbeid*. Universitetsforlaget.
- Haugan, K., Korssjøen, S. G., & Skarpnes, K. (2017). Åtte naturfaglæreres forståelse av og erfaringer med utforskende arbeidsmåter og Forskerspiren ni år etter innføring av den norske nasjonale læreplanen Kunnskapsløftet (LK-06). *Nordina : Nordic studies in science education*, 13(1), 66-80. <https://doi.org/10.5617/nordina.3452>
- Holt, A., Voll, L. O., & Øyehaug, A. B. (2019). *Dybdelæring i naturfag*. Universitetsforlaget.
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utg. ed.). Abstrakt forlag.
- Jordet, A. N. (2010). *Klasserommet utenfor : tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen akademisk.
- Jordet, A. N. (2020). *Anerkjennelse i skolen : en forutsetning for læring*. Cappelen Damm akademisk.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. (2016). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based teaching. *Educational psychologist*, 41(2), 75-86.
- Knain, E., & Kolstø, S. D. (2019). *Elever som forskere i naturfag* (2. utg ed.). Universitetsforlaget.

- Kunnskapsdepartementet. (2006). Læreplan i naturfag. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for kunnskapsløftet 2006. <https://www.udir.no/kl06/NAT1-01>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). Læreplan i naturfag. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/kl20/nat01-04?lang=nob>
- Kaarstein, H., Nilsen, T., Teig, N., Bergem, O. K., Senden, B., Lehre, A.-C. W. G., Frønes, T. S., Radišić, J., Jensen, F., Frøyland, M., Henriksen, E. K., Kolstø, S. D., Jorde, D., Korsager, M., Knain, E., Ødegaard, M., Kjærnsli, M., Bungum, B., Løken, M., & Stadler, M. G. (2021). *Med blikket mot naturfag. Nye analyser av TIMSS-data og trender 2015-2021*. Universitetsforlaget.
- NSD. (2021). Norsk senter for forskningsdata. <https://www.nsd.no>
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Fagbokforlaget.
- Postholm, M. B., Jacobsen, D. I., & Søbstad, R. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2021). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon, læring og livsmestring* (4. utg. ed.). Universitetsforlaget.
- Stein Dankert, K. (2018). Use of dialogue to scaffold students' inquiry-based learning. *Nordina : Nordic studies in science education*, 14(2). <https://doi.org/10.5617/nordina.6164>
- Sullivan Hellgren, J. (2019). Authentic science in the classroom—students' perceptions of their experiences. *Nordina : Nordic studies in science education*, 15(3), 299-312. <https://doi.org/10.5617/nordina.5571>
- Sælemyr, K., & Bjørndal, J. E. (2019). Utflukter sitter lengre i hjernen». Elevers synspunkter på hvordan de lærer naturfag. *Nordina : Nordic studies in science education*, 15(3), 226-241. <https://doi.org/10.5617/nordina.6211>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). Den internasjonale studien TIMSS. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/timss/>
- Ørsted, A., Frans, & Goveia, I. C. (2021). *Motiverende undervisning*. Cappelen Damm akademisk.

Vedlegg 1 Spørreskjema

Spørreundersøkelse

Hva mener du om naturfagundervisningen?

Sett et kryss på hvert svar.

Hvor enig er du i disse utsagnene om naturfagstimene?				
	Svært uenig	Litt uenig	Litt enig	Svært enig
1. Læreren ber oss forklare våre egne ideer og tanker (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)				
2. Læreren knytter nytt stoff til det jeg allerede kan (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)				
3. Læreren ber oss være med på å planlegge forsøk (gjennomføringsfasen)				
4. Klassen diskuterer forsøk vi har gjort (forklarings- og evalueringsfasen)				
5. Læreren ber oss tenke over hvilke nettsider om naturfag man kan stole på (forberedelses-, forklarings- og evalueringsfasen)				

Hvor ofte	Aldri	Noen få ganger i året	En eller to ganger i måneden	Minst en gang i uken
6. Hvor ofte gjør dere forsøk i naturfagstimene? (gjennomføringsfasen)				
7. Hvor ofte jobber dere utforskende i naturfag?				

Spørreundersøkelse

Hvor enig er du i disse utsagnene om naturfag?				
	Svært uenig	Litt uenig	Litt enig	Svært enig
8. Jeg liker å lære naturfag				
9. Jeg skulle ønske at jeg ikke var nødt til å lære naturfag				
10. Naturfag er kjedelig				
11. Jeg lærer mye interessant i naturfag				
12. Jeg liker naturfag				
13. Jeg gleder meg til å lære naturfag på skolen				
14. I naturfag lærer jeg hvordan ting i verden henger sammen				
15. Jeg liker å gjøre eksperimenter i naturfag				
16. Naturfag er et av de fagene jeg liker best				

17. Hvordan ønsker du mest å jobbe i naturfag?

Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Utforskende og praktisk
Hvorfor?			

Spørreundersøkelse

18. Hvor stor er motivasjonen din for naturfag?

Veldig stor	Stor	Middels	Liten	Veldig liten
Hvorfor?				

19. Hvor mye synes du at du lærer av å jobbe praktisk og utforskende? (jobbe som en forsker for å finne svar).

Veldig lite	Lite	Middels	Mye	Veldig mye

20. Hvor mye synes du at du lærer av undervisning på tavle / PowerPoint etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken?

Veldig lite	Lite	Middels	Mye	Veldig mye

21. Hvordan arbeidsmetode synes du er mest spennende og gøy å jobbe med?

Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Utforskende og praktisk

Spørreundersøkelse

22. Er det noen av disse arbeidsmetodene som minsker motivasjonen din i naturfag?

Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Utforskende og praktisk	Ingen minsker motivasjonen

23. Er det noen av disse arbeidsmetodene som øker motivasjonen din i naturfag?

Undervisning på tavle eller PowerPoint, etterfulgt av oppgaver i naturfagsboken	Praktisk	Utforskende	Utforskende og praktisk	Ingen øker motivasjonen

24. Hvor mange naturfaglærere har du hatt?

25. Har dere eget rom for naturfag?

Ja	Nei

26. Er du jente, gutt eller annet?

Jente	Gutt	Annet	Ønsker ikke å svare

Vedlegg 2 NSD

Vurdering

Referansenummer

723693

Prosjekttittel

Utforskende og praktisk arbeid i naturfag i grunnskolen.

Behandlingsansvarlig institusjon

Nord Universitet / Fakultet for lærerutdanning og kunst- og kulturfag / Grunnskole

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Atle Ivar Olsen og Frode Hermann Henanger, atle.i.olsen@nord.no
frode.h.henanger@nord.no, tlf: 75057910

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Renée Vonheim, trilanse@gmail.com, tlf: 91127227

Prosjektperiode

07.02.2022 - 16.06.2022

Vurdering (1)

14.03.2022 - Vurdert

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

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 16.06.2022.

LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil innhente samtykke fra de foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte/foresatte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være de foresattes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

LOVLIG GRUNNLAG FOR TREDJEPERSON Under datainnsamlingen kan det fremkomme indirekte personopplysninger om lærer til elevene, gjennom spørsmålene i spørreskjema. Dette vil da bli tredjepartsopplysninger gjennom indirekte identifisering. Det skal bare registreres alminnelige kategorier av personopplysninger om tredjeperson og disse skal anonymiseres fortløpende og sikkerhetstiltakene er ellers gode. Tredjeperson informeres. Prosjektet vil behandle personopplysninger om tredjeperson med grunnlag i en oppgave av allmenn interesse. Vår vurdering er at behandlingen oppfyller vilkåret om vitenskapelig forskning, jf. personopplysningsloven § 8, og dermed utfører en oppgave i allmenhetens interesse. Lovlig grunnlag for behandlingen av alminnelige personopplysninger er dermed at den er nødvendig for å utføre en oppgave i allmenhetens interesse, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav e, samt for formål knyttet til vitenskapelig forskning, jf. personopplysningsloven § 8, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 3 bokstav b. Behandlingen er omfattet av nødvendige garantier for å sikre den registrertes rettigheter og friheter, jf. personvernforordningen art. 89 nr. 1.

PERSONVERNPRINSIPPER Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: • lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte i utvalget får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen, og ved at behandlingen er omfattet av nødvendige garantier • formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål • dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet • lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE

REGISTRERTES RETTIGHETER - UTVALGET Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Så lenge de registrerte i utvalget kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), dataportabilitet (art. 20). Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

DE REGISTRERTES RETTIGHETER – TREDJEPERSONER Så lenge tredjepersoner kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og protest (art. 21).

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med. For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

[https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-](https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema)

[personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema](https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema) Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres. OPPFØLGING AV PROSJEKTET Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos oss: Sturla Herfindal Lykke til med prosjektet!

Vedlegg 3 informasjonsskriv til rektor

Deltakelse i forskningsprosjekt

Hei, jeg heter Renée Vonheim og er student ved Nord Universitet campus Nesna. Der gjennomfører jeg «Master i grunnskolelærerutdanningen» med naturfag som masterfag. I løpet av skoleåret 2021/ 2022 skal jeg skrive en masteroppgave, og i den forbindelse ønsker jeg å forske på hva elevene mener om utforskende og praktisk arbeidsmetode i naturfag. Jeg ønsker også å undersøke om utforskende og praktisk arbeid kan gi motivasjon til videre læring i naturfag og om elevene liker å jobbe utforskende med stor elevaktivitet der læreren fungerer mer som en veileder.

For å innhente den informasjonen jeg trenger i mitt forskningsprosjekt så ønsker jeg at mellomtrinns elever svarer på et spørreskjema. Bortsett fra rekrutteringen av elevene hvor jeg innhenter samtykke fra foreldrene, så skal elevene være anonyme. Deres identitet vil ikke kunne gjenkjennes i mitt forskningsprosjekt, skolenavnet skal heller ikke nevnes. Resultatene av forskningsarbeidet vil i første omgang bli publisert i min masteroppgave og muligens senere publisert i fagdidaktiske tidsskrift.

Jeg vil gjerne komme i klassene og presentere prosjektet mitt for elevene og levere ut spørreskjemaet. Det vil ta 10 minutter å presentere prosjektet mitt for elevene og de trenger 5 minutter til å svare på spørreskjemaet. I spørreskjemaet mitt er det noen spørsmål som går direkte på lærerens rolle i naturfagstimen, og hvordan elevene opplever naturfagundervisningen.

Det er helt frivillig å delta i forskningsprosjektet. Hvis foreldrene gir samtykke kan de når som helst trekke samtykket uten å oppgi noen grunn, og alle opplysninger vil da bli slettet. Jeg behandler opplysninger om deltakerne basert på deres samtykke. Deltakerne har retten til å be om innsyn, retting, sletting, begrensing, dataportabilitet og retten til å klage til datatilsynet. Prosjektsslutt er 16 juni og da vil alle personvernsopplysninger bli slettet til deltakerne.

Personvernombud

Nord universitet har et personvernombud som skal ivareta personverninteressene til alle som universitetet har registrert opplysninger om. Personvernombud ved Nord universitet er [Toril Irene Kringen](#).

Kontaktinformasjon:

personvernombud@nord.no

Telefon: 74 02 27 50

Vedlegg 4 Informasjonsskriv til tredjeperson

Informasjon om forskningsprosjektet

«Hvordan vurderer mellomtrinnelever ved en skole på Helgeland praktisk og utforskende undervisning i Naturfag, og har ulike undervisningsmetoder noe å si for motivasjonen?»

I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for dette forskningsprosjektet og hva prosjektet innebærer for deg.

Formål:

Hei, jeg heter Renée Vonheim og er student ved Nord Universitet campus Nesna. Der gjennomfører jeg «Master i grunnskolelærerutdanningen» med naturfag som masterfag. I løpet av skoleåret 2021/ 2022 skal jeg skrive en masteroppgave, og i den forbindelse ønsker jeg å forske på hva elevene mener om utforskende og praktisk arbeidsmetode i naturfag. Jeg ønsker også å undersøke om utforskende og praktisk arbeid kan gi motivasjon til videre læring i naturfag og om elevene liker å jobbe utforskende med stor elevaktivitet der læreren fungerer mer som en veileder.

For å innhente den informasjonen jeg trenger i mitt forskningsprosjekt så ønsker jeg at mellomtrinns elever svarer på et spørreskjema. Bortsett fra rekrutteringen av elevene hvor jeg innhenter samtykke fra foreldrene, så skal elevene være anonyme. Deres identitet vil ikke kunne gjenkjennes i mitt forskningsprosjekt, skolenavnet skal heller ikke nevnes. Resultatene av forskningsarbeidet vil i første omgang bli publisert i min masteroppgave og muligens senere publisert i fagdidaktiske tidsskrift.

Jeg vil gjerne komme i klassene og presentere prosjektet mitt for elevene og levere ut spørreskjemaet. Det vil ta 10 minutter å presentere prosjektet mitt for elevene og de trenger 5 minutter til å svare på spørreskjemaet. I spørreskjemaet mitt er det noen spørsmål som går direkte på lærerens rolle i naturfagstimen, og hvordan elevene opplever naturfagundervisningen.

Det er helt frivillig å delta i forskningsprosjektet. Hvis foreldrene gir samtykke kan de når som helst trekke samtykket uten å oppgi noen grunn, og alle opplysninger vil da bli slettet. Jeg behandler opplysninger om deltakerne basert på deres samtykke. Deltakerne har retten til å be om innsyn, retting, sletting, begrensning, dataportabilitet og retten til å klage til datatilsynet. Prosjektsslutt er 16 juni og da vil alle personvernsopplysninger bli slettet til deltakerne.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Nord universitet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor er du inkludert i studien?

I undersøkelsen min så skal jeg undersøke hva elever på 5.trinn og 6.trinn mener om naturfagundervisningen. Jeg har trukket ut en skole i en valgt by for å gjøre undersøkelsen min i totalt 4 klasser. Jeg har kontaktet rektor ved din skole og fått tillatelse til å gjennomføre undersøkelsen min. Kriteriene mine for utvalget er at det er 5.trinn elever og 6.trinn elever som er med i undersøkelsen min.

Hva innebærer prosjektet for deg?

Jeg vil innhente noen opplysninger om deg fra et spørreskjema som elevene besvarer. Det vil være opplysninger om hvordan elevene opplever naturfagundervisningen. Spørsmålene vil være sentrert rundt hvor ofte de har ulike undervisningsmetoder, som blant annet praktisk og utforskende undervisning. Elevene blir også spurt om hvilken undervisningsmetode de liker og som de tror de lærer av.

Du kan protestere

Du kan når som helst protestere mot at du inkluderes i dette forskningsprosjektet, og du trenger ikke å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du velger å protestere.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

Jeg og mine to veiledere, Atle Ivar Olsen og Frode Hermann Henanger vil ha tilgang ved Nord universitet til dine opplysninger. Jeg vil ikke bruke navnet til verken deg som lærer, elevene eller skolen i min masteroppgave. Når jeg innhenter spørreskjemaet vil det kun være opplyst om hvilket trinn elevene går på og ingen annen informasjon som kan føre til gjenkjenning av klassen vil være med. Den eneste opplysningen som vil publiseres er at undersøkelsen er gjort i en by på Helgeland

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektslutt er 16 juni og det vil ikke være lagret noen opplysninger om verken skole, lærere eller elever.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg fordi forskningsprosjektet er vurdert å være i allmennhetens interesse, men du har anledning til å protestere dersom du ikke ønsker å bli inkludert i prosjektet.

På oppdrag fra Nord Universitet har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- å protestere
- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

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

Nord Universitet ved Atle Ivar Olsen som er veileder Atle.i.olsen@nord.no, eller masterstudent Renée Vonheim renee.vonheim@student.nord.no

Vårt personvernombud ved Nord Universitet: Toril Iren Kringen
Kontaktinformasjon:

personvernombud@nord.no

Telefon: 74 02 27 50

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

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

Med vennlig hilsen

Renée Vonheim

Henanger

Masterstudent

e-post: renee.vonheim@student.nord.no

frode.h.henanger@nord.no

Atle Ivar Olsen

Veileder

e-post: Atle.i.olsen@nord.no

Frode Hermann

Veileder

e-post:

Vedlegg 5 Samtykkeerklæring

Til foreldre/ foresatte og elever

Skriftlig samtykke til deltakelse i forskningsprosjekt

Hei, jeg heter Renée Vonheim og er student ved Nord Universitet campus Nesna. Der gjennomfører jeg «Master i grunnskolelærerutdanningen» med naturfag som masterfag. I løpet av skoleåret 2021/ 2022 skal jeg skrive en masteroppgave, og i den forbindelse ønsker jeg å forske på hva elevene mener om utforskende arbeidsmetoder og praktisk arbeid i naturfag. Jeg ønsker også å undersøke om utforskende og praktisk arbeid kan gi motivasjon til videre læring i naturfag og om elevene liker å jobbe utforskende med stor elevaktivitet der læreren fungerer mer som en veileder.

For å innhente den informasjonen jeg trenger i mitt forskningsprosjekt så ønsker jeg at elevene svarer på et spørreskjema. Dette vil skje i skoletiden og være avtalt med rektor og kontaktlæreren i forkant. Bortsett fra rekrutteringen av elevene hvor jeg innhenter samtykke fra foreldrene, så skal elevene være anonyme. Deres identitet vil ikke kunne gjenkjennes i mitt forskningsprosjekt, skolenavnet skal heller ikke nevnes. Resultatene av forskningsarbeidet vil i første omgang bli publisert i min masteroppgave og muligens senere publisert i fagdidaktiske tidsskrift.

Det er helt frivillig å delta i forskningsprosjektet. Hvis du velger å delta kan du når som helst trekke samtykket uten å oppgi noen grunn, og alle opplysninger vil da bli slettet. Jeg behandler opplysninger om deltakerne basert på deres samtykke. Deltakerne har retten til å be om innsyn, retting, sletting, begrensning, dataportabilitet og retten til å klage til datatilsynet. Prosjektsslutt er 16 juni og da vil alle personvernsopplysninger bli slettet til deltakerne.

Personvernombud

Nord universitet har et personvernombud som skal ivareta personverninteressene til alle som universitetet har registrert opplysninger om. Personvernombud ved Nord universitet er [Toril Irene Kringen](#).

Kontaktinformasjon:

personvernombud@nord.no

Telefon: 74 02 27 50

Nord universitet er ansvarlig for forskningsprosjektet. Ønsker du mer informasjon så ta gjerne kontakt med meg eller veilederne mine:

Med vennlig hilsen

Renée Vonheim
Masterstudent

Atle Ivar Olsen
Veileder

Frode Hermann Henanger
Veileder

e-post:
renee.vonheim@student.nord.no

e-post:
Atle.i.olsen@nord.no

e-post:
frode.h.henanger@nord.no

Samtykkeerklæring

Jeg/ vi har mottatt og forstått informasjon om prosjektet, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg/ vi gir tillatelse til at vårt barn kan svare på et anonymt spørreskjema som blir analysert, tolket og brukt i Renée Vonheim sin masteroppgave.

- Barnet mitt kan svare på et anonymt spørreskjema og det kan bli analysert, tolket og brukt i masteroppgaven til Renée Vonheim

(underskrift foreldre/ foresatte, dato)