

BACHELOROPPGAVE

«Hvordan har rekkefølge av undervisningsmetoder innvirkning på elevers engasjement – teori før eller etter disseksjon?»

Kandidatnr: 204

GUPEL412

Bacheloroppgave, vitenskapsteori og forskningsmetode

Institutt for pedagogikk, religion og samfunnsfag

Veileder: Ingjald Pilskog

Innleveringsdato: 02. Juni 2019

Antall ord: 8135

Summary

There are many purposes of using practical work in science. Sjøberg (2009) mentions that pupils could get a chance to use other sides of themselves, and that if you switch between methods it could be beneficial. But the question if practical work is good or bad is not easy to answer, as its so many different ways to work practically in science (Sjøberg, 2009).

I have focused on practical work in my thesis, and more accurate dissection of a sheep eye. The topic question I have looked into is: “How does the order of teaching methods affect pupil’s engagement – theory before or after the dissection?”.

I have studied pupils of 7th grade on a school in Bergen. There were four groups, two that did the dissection before the theory, and two that had theory before they did the dissection.

Through observations of the pupils, discussions and interview with their teacher, I discovered that there were observable differences between the two methods. Pupils that had the dissection before they had theory, seemed to be more engaged when dissecting, and when they had theory.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning.....	5
1.1 Valg av tema.....	5
1.2 Valg av Problemstilling.....	5
2.0 Teori.....	6
2.1 Praktisk arbeid.....	6
2.2 Mestring.....	7
2.3 Engasjement.....	8
2.4 Learning by doing.....	9
2.5 Howard Gardners mange intelligenser.....	10
2.6 Lev Vygotsky og den nærmeste utviklingszone.....	10
3.0 Metode.....	11
3.1 Valg av metode.....	11
3.2 Observasjon.....	12
3.3 Intervju med praksislærer.....	13
3.4 Utvalg og etiske hensyn.....	14
4.0 Resultat.....	14
4.1 Disseksjon gruppe en, Eple.....	14
4.2 Disseksjon gruppe to, Appelsin.....	15
4.3 Auditorietimen.....	15
4.4 Klasseromsøkten.....	16
4.5 Disseksjon gruppe tre, Pære.....	17
4.6 Disseksjon gruppe fire, Banan.....	17
5.0 Drøfting.....	18
5.1 Disseksjon som innføring i emnet.....	18
5.2 Positivt møte med temaet.....	19
5.3 Fordeler for Pære og Banan.....	20
5.4 Engasjement og mål med praktisk arbeid.....	22
5.5 Vurdering og kritikk av metode.....	23
6.0 Konklusjon.....	24
6.1 Vei videre.....	25
7.0 Litteraturliste.....	27
Vedlegg I Oppgaveark.....	28
Vedlegg II Oppgaveark fortsettelse.....	29

Vedlegg III Intervju.....	30
Vedlegg IV Intervju fortsettelse.....	31
Vedlegg V Informasjonsskriv lærer.....	32
Vedlegg VI Informasjonsskriv lærer fortsettelse.....	33
Vedlegg VII Informasjonsskriv foresatte og elever.....	34
Vedlegg VIII Informasjonsskriv foresatte og elever fortsettelse.....	35

1.0 Innledning

I denne oppgaven skal jeg med utgangspunkt i problemstillingen «*Hvordan har rekkefølge av undervisningsmetoder innvirkning på elevers engasjement – teori før eller etter disseksjon?*» undersøke hvordan selve rekkefølgen på undervisningen har betydning for elevenes engasjement i temaet. Alle elevene jeg har observert er elever i 7 trinn. Læreren som jeg intervjuet er matematikk og naturfagslærer, og kontaktlærer til noen av elevene.

1.1 Valg av tema

Betydning av praktisk arbeid i naturfag er diskutert en rekke ganger opp gjennom årene. Likevel er praktisk arbeid noe jeg ønsker, og kommer til å bruke som en del av undervisningen min som fremtidig naturfagslærer. Derfor ønsket jeg forske på nettopp praktisk arbeid i naturfag.

Bruk av praktiske innfallsvinkler kan gjøre opplæringen på ungdomstrinnet mer interessant og skape nysgjerrighet som gir lyst til læring. Økt bruk av praktiske grep kan også gjøre relevansen for lærestoffet tydeligere, slik at elevene bedre forstår hvorfor de skal lære det aktuelle temaet. Til sammen gir økt interesse for og forståelse av relevans bedre motivasjon for læring. Samtidig vil departementet peke på at det må stilles krav til de praktiske aktivitetene. Dersom praktiske aktiviteter ikke skaper nysgjerrighet eller gjør relevansen tydeligere, bidrar det heller ikke til motivasjon. (kunnskapsdepartementet, 2010-2011)

Som de skriver i stortingsmeldingen, kan bruk av praktiske innfallsvinkler gjøre opplæringen mer interessant og skape nysgjerrighet som gir lyst til læring. Men det setter også krav til at en som lærer tilrettelegger for at de praktiske aktivitetene skaper nysgjerrighet, eller gjør relevansen tydeligere, for at det skal hjelpe på motivasjonen hos elevene. Det er nettopp valg av undervisningsmetode jeg har valgt å undersøke, noe jeg kommer nærmere inn på under valg av problemstilling.

1.2 Valg av problemstilling

Praktisk arbeid i naturfag som tema var nokså lett å komme frem til. Valg av problemstilling var derimot vanskeligere. Jeg valgte derfor å diskutere med praksislærer som foreslo at vi kunne gjennomføre en disseksjon med elevene. Ettersom jeg synes disseksjon med elever hørtes kjempespennende ut, gikk jeg for en problemstilling rundt dette. Problemstillingen jeg

gikk for er som følger: *Hvordan har rekkefølge av undervisningsmetoder innvirkning på elevers engasjement – teori før eller etter disseksjon?*

På prosjektplanen skrev jeg en hypotese der jeg tenkte at elevene som dissekerer før teori kanskje i større grad blir undrende og undersøkende og at det kan være til større hjelp under teorien. Samtidig diskuterte jeg med min veileder om kanskje noe av «undringen» dør hos de elevene som har teori først. Likevel satte jeg meg tanker om at de som hadde teori på forhånd kanskje forstod, eller kjente igjen mer av øyets anatomi.

2.0 Teori

2.1 Praktisk arbeid

Praktisk arbeid i naturfag kan være så mangt. Fellesnevneren er at elever innhenter sine egne erfaringer med materiale og utstyr – de studerer objektene direkte, ikke bare gjennom bøker og andre skriftlige kilder. Men praktisk arbeid kan ha ulike karakterer; det kan skje inne i et laboratorium eller ute i naturen, det kan være åpent eller lukket, kortvarig og enkelt eller langvarig og omfattende. Praktisk arbeid kan også karakteriseres ved at det kan skje i store eller små grupper, eventuelt alene. Både begrunnelse, praktisk utforming og pedagogisk funksjon varierer sterkt. Derfor er det temmelig meningsløst å spørre om praktisk arbeid er «bra» eller «dårlig». (Sjøberg, 2009, s. 403)

Sjøberg er ikke den eneste som reflekterer rundt hvorvidt praktisk arbeid er bra eller dårlig. Praktisk arbeid setter heller ingen begrensinger på hvor arbeidet blir utført, om det er i et laboratorium, i klasserommet, ute i naturen eller hjemme. Marion (2015) refererer til Kind som viser til fire hovedmålsettinger med praktisk arbeid:

1. Elevene skal bli kjent med og få erfaring med naturfenomener, og lære begreper/teorier/modeller som beskriver og forklarer disse.
2. Elevene skal lære om naturvitenskap, og hvordan naturvitenskapelig kunnskap skapes og etableres.
3. Elevene skal lære å utøve naturvitenskap, dvs. selv kunne anvende metoder og argumentasjonsformer som er særegne for naturvitenskapen.
4. Elevene skal utvikle interesse og motivasjon for naturfag.

Marion (2015) mener at punktene ovenfor er en begrunnelse i seg selv å gi praktisk arbeid en viktig plass i naturfagundervisningen ettersom punktene i stor grad faller sammen med de overordnede målene i faget. Flere av punktene blir tilfredsstilt med opplegget som var planlagt og gjennomført med elevene, noe jeg kommer tilbake til senere i teksten.

Schilling referert i Angell et al. (2011) mener at ved gjennomføring av forsøk, må elevene forstå teorien. Teorien må gjennomgås slik at elevene har tilstrekkelig teoretisk grunnlag til å forstå forsøket som skal gjennomføres. Forsøket er altså det ultimate målet i undervisningen, og det må ikke byttes rekkefølge.

Angell et al. (2011) beskriver også de mange rollene til eksperiment/forsøk i undervisningen. En av rollene de trekker frem er praktisk arbeid som innføring i et emne. Ettersom hver elev kommer med ulike erfaringer og kunnskap, kan læreren ved hjelp av forsøk gi elevene en slags felles plattform av erfaringer. Dette kan gi både lærer og elever felles «knagger» å knytte teorien til i videre undervisning. Det kan også virke som en vekker for nysgjerrigheten til elevene. Dette er altså en motsetning til det Schilling mener er den beste metoden for å gjennomføre undervisningen på.

2.2 Mestring

Albert Bandura er et av de største navnene bak den moderne sosialkognitive teorien (Manger, 2013). Bandura (1997) mente at en persons forventning til å mestre en oppgave er avgjørende for hvordan en person vil gå løs på en oppgave. Bandura brukte uttrykket «self-efficacy» som er oversatt til mestringstro eller forventning om mestring. Manger (2013) bruker et eksempel om to idrettsutøvere som har samme talent og har trent like mye. De har samme utgangspunkt men den ene utøveren presterer mye bedre enn den andre, fordi han/hun har større forventning om mestring. På samme måte kan man se på elever i skolen, og elevenes forventning om å mestre en bestemt oppgave vil ifølge Bandura ha betydning for hvor motivert eleven er når han/hun går løs på oppgaven.

Ifølge Manger (2013) er forventning om mestring kontekstavhengig. Og selv om en elev kan ha lave forventning om mestring i et fag, kan eleven få en oppgave i faget hvor han/hun har høy forventning om mestring. En kan også ha ulik forventning om mestring i ulike fag. Om en

elev har høy forventning om mestring på en oppgave, og mestrer oppgaven vil dette kunne være positivt for elevens mestringstro for fremtidige lignende oppgaver. Hvis elevene har lite erfaring med den type oppgaver vil ifølge Bandura (1997) hver kompetent eller inkompetent handling ha betydning for deres forventning om mestring. Det kan derfor være avgjørende for elevens videre arbeid med lignende oppgaver, om eleven får en god eller dårlig erfaring i startfasen.

2.3 Engasjement

Barn og unge er nysgjerrige og ønsker å oppdage og skape. I opplæringen skal elevene få rike muligheter til å utvikle engasjement og utforskertrang. Evnen til å stille spørsmål, utforske og eksperimentere er viktig for dybdelæring. Skolen skal respektere og dyrke fram forskjellige måter å utforske og skape på. Elevene skal lære og utvikle seg gjennom sansning og tenkning, estetiske uttrykksformer og praktiske aktiviteter. (Utdanningsdirektoratet)

Det finnes ikke en unik definisjon av engasjement. Hvordan engasjement oppstår er det også ulike tanker og meninger om. Olitsky og Milne (2012) skrev at noen lærere mener at engasjement er en individuell konstruksjon, noe de begrunner med eksempler fra elever som er uengasjerte. Disse lærerne legger et ansvar over på elevene som grunn for engasjement eller mangel av dette. Videre skriver de om lærere som beskriver hvordan de selv ikke fikk til å engasjere elevene, noe som legger fokuset og ansvaret på lærerne selv. Det er også de situasjonene hvor lærerne beskriver hvordan både elever og lærer selv ble så oppslukt og engasjert i timen at de blir overrasket når sluttsignalet for timen kommer. Hvordan læreren ser på engasjement, og muligheten til å gjøre elevene engasjerte er altså ulik, noe som gjør at lærere også kan gjøre ulik innsats for å oppnå elevengasjement.

Jennifer Fredricks, Phyllis Blumenfeld og Alison Paris (2004) referert i Olitsky og Milne (2012) presenterte en modell av engasjement som bestod av adferds, emosjonell og kognitivt engasjement. Adferds engasjement var forbundet med en rekke handlinger som f.eks. elevenes adferd i klasserommet, deltagelse i klasseromsaktiviteter osv. Emosjonelt engasjement er knyttet til elevens holdninger, interesser, og verdier å kan identifiseres gjennom elevens reaksjoner til medelever, lærere, og til pensum og skole. Kognitivt engasjement er assosiert med motivasjonslære og selvregulert læring. Kognitivt engasjement

kan bli identifisert gjennom elevenes vilje til å gjennomføre arbeidet som kreves for å forstå «komplekse ideer å mestre avanserte oppgaver».

Olitsky (2005) beskrev det som kunne være et problem med å måle emosjonelt engasjement, ettersom elever vil kunne gi ulike svar avhengig av den siste oppgaven eleven gjennomførte. Hvis eleven nettopp fikk utdelt en lite utfordrende oppgave av læreren, vil eleven gjerne rapportere om et lavt emosjonelt engasjement. Tilsvarende, om eleven hadde nettopp mestret en avansert oppgave kan eleven rapportere om et veldig høyt emosjonelt engasjement. Et annet problem er at det emosjonelle engasjementet kan variere med dagsformen til eleven.

Når jeg så på engasjementet til elevene var det en god blanding av de ulike formene engasjement som ble observert. Engasjementet til elevene har blitt observert av både meg selv og praksislærer, og vi har diskutert observasjoner både i samtaler etter timene og under intervjuet jeg gjorde med lærer.

2.4 Learning by doing

John Dewey var en amerikansk filosof, pedagog og psykolog. Gjennom mer enn 40 bøker og 700 artikler fikk Dewey en betydelig innflytelse på utdanningsreformer og pedagogiske teoriutviklinger over hele verden (Lillejord, 2013). Noe som var sentralt i Dewey sin pedagogikk var at han mente at moderne pedagogikk skulle utformes slik at den som skulle lære, ble satt i sentrum for utdanningen, og betraktet som en aktiv aktør i læringsprosessene. Dewey introduserte sitatet «Learn to do by knowing and to know by doing» som ligger bak det kjente slagordet “learning by doing”. Dewey måtte flere ganger presisere at han ikke mente at skolene skulle bytte ut bøker og læremidler mot fysisk arbeid. Med sitatet hans mente han at det var en uløselig kobling mellom aktivitet og kunnskap. Dewey mente ikke at aktivitet i seg selv, eller aktivitet alene er nok til å få i gang gode læringsprosesser i skolen, det må være en sammenkobling og elevene må systematisk reflektere over hva de har gjort og hva de arbeider med, altså gjennom vedvarende rekonstruksjoner av de erfaringer de har gjort tidligere og kunnskap de allerede har (Lillejord, 2013).

Dewey mente elevene måtte gjøre egne erfaringer, men at lærerens undervisning også er avgjørende. Dewey sammenlignet undervisning med kjøp og salg av varer.

«Å undervise kan sammenliknes med å selge varer. Ingen kan selge hvis det ikke er noen som kjøper. Vi vil bare le av en kjøpmann som sa at han hadde solgt et stort kvantum varer selv om det ikke er noen som hadde kjøpt. Men muligens fins det lærere som tror at de har gjort et godt dagsverk undervisning uansett om noen har lært noe eller ei. Det er nøyaktig samme samsvaret mellom undervisning og læring som mellom salg og kjøp.» (Dewey i Noddings, referert i Lyngsnes & Rismark (2015)). Selv om Dewey mente eleven skulle være i utdanningens sentrum mente han altså at læreren er avgjørende for å legge frem undervisningen på en måte som ga eleven en god sammenheng mellom aktivitet og kunnskap.

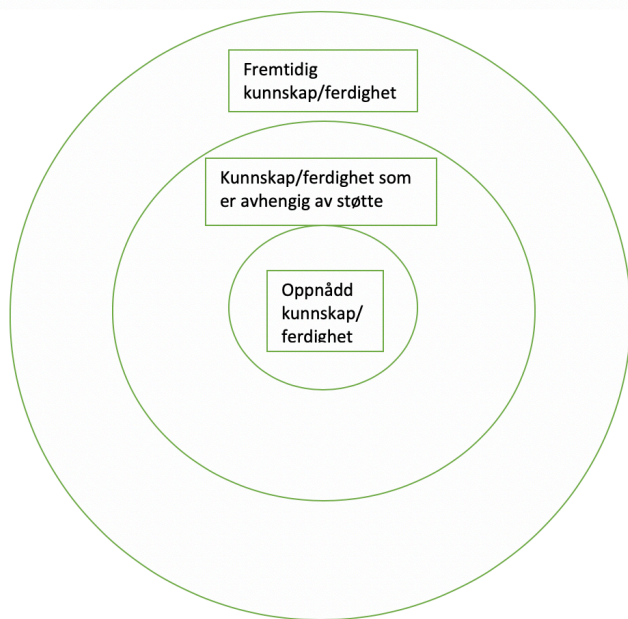
2.5 Howard Gardners mange intelligenser

Når vi måler intelligens bruker vi ofte en bestemt papir-blyant-test som gir oss et bestemt tall, og dette tallet kaller vi intelligenskvotient, populært forkortet som IQ (Sjøberg, 2009).

Begrepet intelligens var nesten utelukkende knyttet til hvilket tall man fikk frem i en slik IQ-test, noe Howard Gardner tidlig var kritisk til. Howard Gardner referert i Sjøberg (2009) mente at disse IQ-testene bare målte en begrenset del av et menneskes intelligens. Han mente også at en slik IQ test ikke kan er, eller kan gjøres kultur og verdifri. Gardner trakk frem eksempler flere kunne relatere seg til, nemlig at noen personer med høy IQ kan mangle egenskaper som kreves for å gjøre det bra i en jobb eller i et samfunn. Med dette som bakgrunn introduserte Gardner begrepet Multiple intelligenser (ofte forkortet MI). Ifølge Svein Sjøberg (2009) legger skolens naturfagundervisning i stor grad vekt på det man kan kalle logisk-matematisk intelligens og rent språklige ferdigheter. Dette kan være bra for noen elever, mens andre elever blir mer tent ved laboratorieøvelser, eller praktiske øvelser. De ulike metodene trigger ulike intelligenser, hvor noen elever lærer best ved å ta på noe, og gjøre noe, kan andre lære best ved å lytte og skrive. Noen av disse intelligensene er logisk/matematisk intelligens, visuell intelligens, kroppslig/kinetisk intelligens.

2.6 Lev Vygotsky og den nærmeste utviklingszone

Lev Vygotsky (1896-1934) mente at læring er avhengig av menneskene i barnets omgivelser. Vygotsky mente at holdninger, kunnskap, ideer og verdier utvikler seg i samhandling med andre (Lyngsnes & Rismark, 2015). Vygotsky introduserte det han kalte for den nærmeste utviklingssonen. Som vist på figuren nedenfor.



Figur 1.

Figuren er en illustrasjon som skal vise den nærmeste utviklingssonen.

Vygotsky mente alle elever har et nivå med oppnådd kunnskap, og en nærmeste utviklingszone, med kunnskap en kan oppnå med støtte fra en person med mer kompetanse.

Det eleven kan her og nå vil være det som er oppnådd kunnskap/ferdighet. For å kunne utvikle seg, og utvide sonen med oppnådd kunnskap, må eleven få hjelp av en person som har mer kompetanse enn eleven selv (Lyngsnes & Rismark, 2015). Også når eleven utvider sonen for oppnådd kunnskap, vil nærmeste utviklingszone også utvide seg, og eleven er dermed i stadig utvikling. Ettersom Vygotsky mente at læring måtte skje i dialog og samhandling med en mer kompetent person for å lære, vil det ifølge hans teorier være liten vits å overlate elevene til å lære noe helt alene. Lærer må være der for å samspille med elevene, stille spørsmål, gi hint og oppfølging.

3.0 Metodekapittel

3.1 Valg av metode

Det dukker tidlig opp et skille i samfunnsforskning, mellom kvantitative og kvalitative metoder. Selv om det er et skille, kan det være ulik grad av hvor kvalitativ og kvantitativ forskningen er, og det er mulig å kombinere disse metodene i en og samme undersøkelse (Christoffersen & Johannesen, 2012). De ulike metodene bærer med seg fordeler og ulemper som gjør hverandre mer eller mindre egnet til ulike settinger. Bernard H. Russel (2004) mente at en av hovedforskjellene mellom kvalitativ og kvantitativ metode lå i fleksibiliteten av metodene. Den kvantitative metoden er lite fleksibel, med eksempelvis spørreskjema som stiller identiske spørsmål i rekkefølge til flere deltakere med gitte svaralternativer. Den kvalitative metoden derimot er mer fleksibel, her er det tettere interaksjon mellom den

forskende og deltakeren, gjerne gjennom observasjon eller intervjuer. En av forskjellene her vil være at forsker har i større grad mulighet til å tilpasse spørsmål spontant, å stille oppfølgingsspørsmål til deltaker på stedet (Christoffersen & Johannesen, 2012). Den kvalitative metoden har likevel fått kritikk, blant annet fordi forskerens forforståelse kan ha større betydning i fortolkningen her enn i den kvantitative metode. Jeg har i min oppgave valgt å bruke kvalitativ metode for innsamling av data. Dette grunnet at det var en praktisk situasjon jeg skulle samle inn data fra, og at det kan være lettere å få informasjon om hva elevene tenker og hvor engasjerte de er i det gitte øyeblikket ved kvalitative metoder. Jeg har derfor valgt å observere elevene og intervju lærer etter observasjonstimene.

3.2 Observasjon

Observasjon egner seg godt når forskeren ønsker direkte tilgang til det han undersøker, for eksempel samhandling mellom elever i et klasserom eller i en skolegård (Christoffersen & Johannesen, 2012). Postholm og Jacobsen (2011) beskriver hvordan forforståelsen til den som observerer er avgjørende for hva personen vil fokusere på å plukke opp. Altså vil forskeren observere fra hans eget ståsted, med sine egne kunnskaper, erfaringer og opplevelser som kan «farge» hva forskeren observerer.

Skolen jeg var i praksis på var en såkalt baseskole. Det innebar at 7 trinnet var inndelt i noen grupper med 13-14 elever hver, kalt banan, eple, appelsin og pære. Blant disse gruppene trakk jeg tilfeldig to av gruppene som skulle dissekere øyet før de fikk gjennomgang av teori. De to andre gruppene skulle først gjennomgå teori, for så å dissekere øyet. Eple og Appelsin ble trukket for disseksjon før gjennomgang av teori. Banan og Pære hadde dermed gjennomgang av teori før de gjennomførte disseksjonen. Det var praksislærer som gjennomførte timen, mens jeg var deltakende observatør. Når forskeren er en deltakende observatør, vil det si at han blir en del av det miljøet som skal studeres, og de som observeres er klar over at de blir observert, for eksempel en lærer som deltar i undervisningen sammen med en annen lærer, men som også observerer hva som skjer i klasserommet (Christoffersen & Johannesen, 2012). I dette tilfellet var jeg observerende, men jeg deltok også i form av at jeg stilte noen spørsmål og aktiviserte elevene.

Hele opplegget gikk over 3 dager, på torsdag dissekerte elevene på eple og appelsin, mens de to andre gruppene hadde andre fag. På fredagen hadde elevene teori om øyet, først felles i auditoriet hvor lærer gjennomgikk begreper om øyet, viste en felles video som de fikk i lekse

etter torsdagen og etterhvert gikk de i hver sitt klasserom for å gjøre oppgaver om øyet. Oppgavene bestod av både sette navn på ulike deler, lese om øyet, se video og skrive hva de vet om øyet. Denne dagen var alle 4 fruktgruppene med. Følgende Tirsdag hadde banan og pære disseksjonstime.

Under auditorietimen noterte jeg ned spørsmål og svar fra elevene, mens en annen i praksisgruppen min noterte utropstegn og spørsmålstegn hver gang elevene svarte eller stilte spørsmål, dette for å se om det var overvekt av elevene som hadde dissekert som var aktive i løpet av timen.

Det å observere var en fin mulighet for å notere det som skjer der og da, men jeg innså fort at det ikke bare var lett å få ned alt som ble sagt eller gjort. Observasjonene ble notert og samtaler transkribert direkte, det er en fordel med at jeg får notert mye som kan være interessant, men ulempen er at det ikke er mulig å gå tilbake til situasjonen og diskutere noe med elevene. Validiteten av observasjonene ble likevel styrket da jeg og praksislærer diskuterte litt rundt observasjonene etter hver time. Det at vi gjennomførte samme opplegg med totalt fire grupper, to med forkunnskaper, og to uten, hjelper også med å styrke validiteten av de observerte forskjellene mellom de to ulike rekkefølgene.

3.3 Intervju med praksislærer

Da jeg var i planleggingsfasen av bacheloroppgaven var jeg usikker på om jeg ville ha intervju med lærer eller elever. Dette fordi jeg var usikker på hvordan intervjuet kunne hjelpe meg å analysere engasjementet til elevene. Grunnen til at jeg til slutt gikk for intervju som en av metodene var ettersom lærer kjenner elevene bedre, og det kan gi mer validitet til observasjonsdelen. Jeg valgte å intervju lærer etter at elevene hadde hatt disseksjon og teori, dette slik at lærer også kunne dra inn tanker rundt dette.

Intervjuformen jeg gikk for var et såkalt halvstrukturert intervju. Et halvstrukturert intervju inneholder relevante spørsmål som er gjort klar på forhånd av intervjuet, men lærer er også åpen for at. Det kan tas opp spørsmål eller tema som ikke er planlagt på forhånd (Postholm & Jacobsen, 2011). Flertallet av spørsmålene var planlagt på forhånd, men jeg la til spørsmålene: «Føler du det avhenger av temaet?» og «føler du det avhenger av klasse og trinn også?» ettersom jeg følte der og da at det var naturlige oppfølgingsspørsmål, se vedlegg III og IV.

Intervjuet er laget kun for læreren, og jeg hadde derfor større mulighet til å skreddersy spørsmålene spesifikt til informanten enn jeg ville hatt med f.eks. spørreskjema eller lignende. (Christoffersen & Johannesen, 2012) mener man kan få frem mer kompleksitet og nyanser fra informanten i et kvalitativt intervju. Ettersom jeg ønsket i større grad å få frem tanker og meninger fra en erfaren lærer opplevde jeg denne metoden som god for denne oppgaven.

3.4 Utvalg og etiske hensyn

Elevene på de fire gruppene utgjorde tilsammen 55 elever, men en var fraværende, og antall deltakende var altså 54 elever. Det ble sendt ut informasjonsskriv til elevene og deres foresatte om hva opplegget skulle gå ut på, og at jeg skulle observere og notere besvarelser fra dem under disse timene. På arket var det også informasjon om at de foresatte kunne trekke tilbake deltakelsen og besvarelsen fra eleven når som helst i prosessen. Elevers navn er alle fiktive, og skolens navn blir ikke nevnt noen gang i oppgaven. Det samme informasjonsskrivet ble sendt til rektor og lærer. Det ble ikke tatt noen form for lydopptak eller videoopptak. Det eneste som var innsamlet av personopplysninger er signaturen fra foreldrene, jeg har søkt og fått godkjenning av NSD til oppbevaring av disse dokumentene. Informasjonsskriv ligger som vedlegg.

4.0 Resultat

4.1 Disseksjon gruppe en, Eple

Eple var første gruppe til å gjennomføre disseksjonen. Elevene ble først samlet foran tavlen, slik at lærer kunne gjennomgå hva elevene skulle gjøre og hvordan man skulle oppføre seg som forsker på et forskerrom. Etter gjennomgang på tavlen ble elevene delt i grupper på to eller tre av læreren, og fikk utdelt arket som jeg har lagt som vedlegg I og vedlegg II. På dette arket var det flere oppgaver etter tur elevene skulle gjennomføre med øyet. Oppgave 5 skulle elevene hoppe over ettersom saueøyet er for lite for gjennomføring av denne oppgaven.

Selv om vi måtte hjelpe elevene med å komme i gang med oppgavene, jobbet de stort sett selvstendig med oppgavene etterhvert, selv om de stilte spørsmål som «hvor er synsnerven» og «hva er alt det som er rundt øyet?». Elevene hadde ikke noe teoretisk forkunnskaper om øyet, og spørsmål som dette var forventet skulle komme.

Elevene på denne gruppen stilte mer spørsmål om f.eks. anatomi og funksjon («Hva er synsnerven, hvor er den?», «Hvorfor må vi ha linse, noe vi allerede har linse?») enn om hva de skulle gjøre. Det kan tenkes at dette er fordi de var nysgjerrige på forskjellige deler av øyet, og så hele tiden på arket for å kunne gjøre neste oppgave. Elevene var tilsynelatende veldig nysgjerrige fra start til slutten av økten.

4.2 Disseksjon gruppe to, Appelsin

Appelsin var den andre gruppen som skulle dissekere. Her opplevde vi også at eleven i stor grad jobbet selvstendig og virket engasjerte. Elevene stilte jevnt utover spørsmål og vi gikk rundt og svarte og diskuterte med elevene. Et eksempel på en diskusjon jeg hadde var som følger:

Elev: Er dette synsnerven? (peker på en fettklump), Eller er dette synsnerven? (Peker på en liten tapp som kommer ut bak øyet (som er synsnerven).

Jonas: Ja det er synsnerven, hvilken funksjon har denne?

Eleven tenker litt

Elev: eeh, den fester øyet..

Eleven tenker litt til

Elev: Den sender signaler til hjernen!

Denne gruppen stilte også mer spørsmål om funksjon og anatomi, og stilte i liten grad spørsmål om hva som skulle gjøres. De leste på arket og gikk videre til neste oppgave når de var ferdig med en. Dette gjorde også at jeg i større grad kunne diskutere litt med elevene som i eksempelet over. Appelsin virket tilsynelatende veldig nysgjerrige på øyet.

4.3 Auditorietimen

Antall involveringer fra elevene: Tre spørsmål totalt, det ene om hvor de skal notere, resten er svar.

Eple: 32

Appelsin: 8

Pære: 10

Banan: 12

I auditorietimen viste læreren igjen videoen elevene skulle sett i lekse, samt at hun gikk hadde laget en notebook-fil hvor hun gikk mer inn på øyets oppbygning og funksjoner. Underveis

stilte hun spørsmål, og her var det et klart overtall av hender og svar på elever som allerede hadde dissekert. Av totalt 62 svar og spørsmål, var 40 av disse fra elever som hadde allerede dissekert. Det var likevel 22 av dem som var fra gruppene som ikke hadde dissekert enda.

Det var altså høyere grad av involvering og hender fra elever som hadde vært på disseksjonen, dette er nok også naturlig, ettersom disse elevene kan ha noe bedre utgangspunkt til å svare på spørsmålene.

4.4 Klasseromsøkten

I klasseromsøkten ble elevene tilfeldig satt sammen i grupper på to og to, uavhengig av hvilken fruktgruppe de tilhørte. Det vil si at noen grupper bestod av elever som hadde dissekert, mens andre grupper bestod av elever som ikke hadde dissekert. Det var også noen grupper hvor en elev hadde dissekert, mens den andre ikke hadde. Dette gjorde at gruppene var varierte, og hvordan gruppene jobbet sammen varierte også. Elevene jobbet generelt godt med disse oppgavene, men de gruppene som var mest aktive, og fikk gjennomført flest oppgaver var tilsynelatende gruppene som hadde elever både med og uten erfaring fra dissekering.

Et eksempel fra en slik gruppe var en elev fra Eple sammen med en elev fra Banan. Eleven fra Eple, altså som hadde dissekert, var svært aktiv både i auditorietimen, men spesielt i klasseromsøkten. Denne eleven virket svært engasjert i å hjelpe den andre eleven med å forklare funksjon og navn på ulike deler i øyet. Eleven fra Eple beskrev blant annet hvorfor hornhinnen var seig, og hvorfor den var gjennomsiktig. Han beskrev også funksjonen til pupillen. Etter timens slutt ble disse to elevene sittende igjen for å skrive inn alt de kunne om øyet, som var en av de avsluttende oppgavene. Her skrev de eksempelvis: «Øyet er koblet til hjernen via synsnerven.» og «Regnbuehinnen bestemmer øyefargen, og gjør at pupillen blir større eller mindre.

Det var også to andre slike grupper hvor også den som hadde dissekert var tilsynelatende engasjerte i å dele det de hadde lært fra disseksjonen, og hjelpe medeleven så godt de kunne.

På grupper hvor ingen av elevene hadde dissekert var det variert arbeid. Noen av disse gruppene jobbet jevnt og godt, mens andre virket mindre engasjerte, og vi var i større grad nødt til å hjelpe dem i gang med hver oppgave. I grupper hvor begge elevene hadde dissekert,

var det også noe variert her. De gruppene som var i størst grad selvstendige var gruppene som hadde en som hadde dissekert, og en som ikke hadde dissekert.

4.5 Disseksjon gruppe tre, Pære

Pære var den første gruppen som dissekerte etter gjennomgang av teorien. Timen var lagt opp på samme måte, og elevene ble først samlet for litt diskusjon og gjennomgang av timen før de fikk utdelt ark og gått i gang med oppgavene. Arket elevene fikk utdelt var det samme som de to tidligere gruppene uten forkunnskaper (se vedlegg I og II). Jeg og praksislærer opplevde fort at vi måtte hjelpe elevene i gang med oppgavene. Da de to forrige gruppene hadde en grei flyt gjennom oppgavene, og jobbet noenlunde selvstendig med dem, måtte vi i større grad hjelpe elevene i gang med hver oppgave i denne gruppen. Dette gjorde også at det kun var to grupper som kom til siste oppgave på arket, og fikk vrent øyet for å se på innsiden av det.

Totalt sett var det mindre spørsmål fra denne gruppen, sammenlignet med gruppe en og to. Selv om det var mindre spørsmål, kom disse elevene fortere frem til svar på spørsmål fra lærer og meg. Elevene hadde nok bedre utgangspunkt til dette også, da de hadde hatt både lekser og undervisning om de forskjellige delene av øyet. Den ene eleven presset litt hardt på øyet når hun skulle få ut glasslegemet, plutselig spratt linsen ut. Linsen datt ut på arket, og eleven sa: «Oi, der er linsen». Eleven tok linsen over noen bokstaver på arket og sa: «Burde ikke bokstavene bli større nå? Jo, se der ble bokstavene større!». Da jeg spurte hvordan hun kom frem til at bokstavene ble større svarte hun: «Fordi jeg lærte det i forrige time vi hadde om øyet».

4.6 Disseksjon gruppe fire, Banan

Banan var siste gruppe som dissekerte. Vi merket oss at disse elevene var litt lettere å få i gang med oppgavene enn Pære var. Vi måtte fortsatt være litt over dem for at de skulle gå videre til neste oppgave etter de hadde fullført en. Det varierte mer blant hver gruppe i banan, dette kan være grunnet at det var ulike interesser blant elevene i denne gruppen. Den ene gruppen hadde en elev som var generelt opptatt av jakt og lignende, og en annen gruppe hadde en elev som var veldig interessert i dyr generelt. Disse gruppene var mindre avhengig av oss for å gå videre til de neste oppgavene.

Selv om vi opplevde Banan som noe mer engasjert enn Pære var, valgte vi å avbryte forsøket noe tidligere for å gjøre oppsummeringen noe lenger. Dette var et valg vi tok ettersom

praksislærer mente dette ville gi bedre læringsutbytte for elevene, noe jeg var enig med henne i. Dette var noe vi gjorde som et resultat av at det var generelt mindre engasjement fra elevene under disseksjonen, sammenlignet med Eple og Appelsin. Dette gjorde også at det kun var en gruppe som fikk gjøre siste oppgave, men de andre elevene fikk sett øyet innvendig og gjort seg meninger om f.eks. hvor «den blinde flekk» var.

5.0 Drøfting

5.1 Disseksjon som innføring i temaet

Som beskrevet under resultatdelen virket elevene på Eple og Appelsin veldig nysgjerrige på øyet, og virket engasjerte under disseksjonen. Dette opplevde både jeg og praksislærer, og under spørsmålet «Hva tenker du kan være fordelen med å dissekere saueøyet før gjennomgang av teorien for elevenes del?» svarte praksislærer følgende:

«Nei men sant, vi så det jo så tydelig nå i forhold med det med nysgjerrigheten fordi at nysgjerrigheten, det er jo et problem som vi har på mellomtrinnet at på småtrinnet så er de mye mer nysgjerrig, og er flinkere på å stille spørsmål, og, sant, og bevare den nysgjerrigheten på mellomtrinnet og, så tror jeg at det som vi gjorde nå med disseksjonen, at vi tar det aller først, at de var mye mer sånn, det virket som de satt med hodene nærmere øyene fordi at de hadde lyst å finne ut av det sant.»

Denne observasjonen er hun ikke alene om, elevene virket mer lystne på å utforske øyet. Her kan vi trekke inn nettopp det Angel et al. (2011) beskrev, med at eksperiment/forsøk har flere roller i undervisningen. Her brukte vi disseksjonen som en innføring i emnet. Og disseksjonen kan som de beskriver, vekke nysgjerrigheten til elevene, som igjen kan hjelpe elevene i å bygge engasjement rundt temaet. Noe jeg også observerte med elevene som entret klasserommet, var at det var mange ulike reaksjoner. Når elevene så bildet av øyer på tavlen, begynte noen elever å le, noen elever sa «æsj», noen elever sa «kult» og andre elever fniste seg imellom. Men felles for de fleste elevene var at de virket spente og nysgjerrige til disseksjonen.

Mens Angell et al. (2011) påstår at det praktiske arbeidet som innføring i et emne kan ha positive fordeler, mente Schilling, som nevnt tidligere, at forsøket eller eksperimentet skal være det ultimale målet i undervisningen. Slik disseksjonen ble gjennomført med Eple og Appelsin er altså stikk imot Schillings teori om praktisk arbeid. Grunnen til at Schilling var

streng til denne rekkefølgen av teori og praksis, var at han mente at elevene måtte ha tilstrekkelig teoretisk grunnlag for å forstå det som skal gjennomføres i forsøket. Her var praksislærer sine svar i intervjuet, mer i tråd med Angell et al. (2011) sine utsagn. I intervjuet med Praksislærer, sier hun at praktiske forsøk fint kan brukes som demonstrasjonsforsøk som en «kickstart» i et emne, eller at det burde komme tidlig i emnet. På spørsmålet om hun veksler mellom å bruke teori eller praktiske øvelser først, svarer hun «Ja, jeg prøver det, og det er hvertfall viktig å ikke ta det på slutten tenker jeg, jeg vil ha det så tidlig så mulig». Hun peker også på at et av målene i naturfag er at elevene skal kunne se at noe de kan fra før kan de bruke videre på nye ting.

Dewey mente det var en uløselig kobling mellom aktivitet og kunnskap. Ved disseksjonen får eleven muligheten til å være en aktiv aktør i læringsprosessen. De får mulighet til å ta og føle på noe, og kan i sitt tempo utforske øyets anatomi, i samhandling med andre.

Sammenkoblingen mellom aktivitet og kunnskap er likevel viktig, og Dewey mente at elevene må systematisk reflektere over hva de arbeider med, og med teoritime hvor de får diskutert med medelever kan altså bidra til dette. Her kan det tenkes at elevene som hadde dissekert har bedre grunnlag for å diskutere enn elevene som kun har hatt en auditorietime på forhånd.

5.2 Positivt møte med temaet

Praktisk arbeid som introduksjon i et emne har også den fordel at elever som er bedre praktisk anlagt kan få et positivt første møte med temaet. Dette gjelder selvfølgelig for alle elever, og ikke bare for praktisk anlagte elever. Grunnen til at jeg nevner disse elevene, er nettopp fordi det kan være motiverende og engasjerende for videre arbeid i dette emnet, også teoretisk.

Albert Banduras teori om forventning om mestring er relevant å trekke inn her. Elevens forventning om mestring til et fag eller en oppgave har betydning for den elevens motivasjon og engasjement i gjennomføringen av oppgaven. Har en elev lav forventning om mestring til en oppgave, vil eleven ifølge Bandura vise svakere innsats i gjennomføringen. Manger (2013) beskrev hvordan forventning om mestring er kontekstavhengig. Det vil altså si at om en elev har lav forventning om mestring i naturfag, kan eleven likevel ha høy forventning om mestring på en bestemt oppgave i naturfag.

Slik disseksjonen var lagt opp, fikk elevene i grupper på to, muligheten til å gjennomføre en disseksjon, men fortsatt få god hjelp til hva de skulle observere og gjøre. Vi var to voksne

som kunne være der og støtte elevene på oppgaver de synes var utfordrende, eller de ikke forstod. Når elevene får gjennomført oppgavene, og føler de mestrer disse, kan dette bidra til en økt forventning om mestring på videre oppgaver i dette emnet. Bandura (1997) mente også at hver kompetent eller inkompetent handling på oppgaver elevene har lite erfaring med, kan ha betydning for deres forventning om mestring. Med andre ord kan det også ha negative konsekvenser for elever som opplever at disseksjonen er vanskelig eller uforståelig, og lærerens rolle i å støtte og hjelpe elevene underveis kan derfor være avgjørende.

Under auditorietimen så vi en klar forskjell på de som hadde dissekert på forhånd, og de som ikke hadde. Av 62 involveringer fra elevene, var hele 40 av dem fra gruppen som hadde dissekert. Her kan elevenes forventning om mestring ha betydning for aktiviteten i denne timen. Elever som allerede hadde dissekert kan ha en høyere forventning om mestring. På spørsmålet «kan jeg svare på lærerens spørsmål?» kan det tenkes at elever som både har knagger fra disseksjonen, og forhøyet forventning om mestring kan svare ja. Disse elevene hadde naturligvis bedre utgangspunkt på å svare på spørsmålene også, og det kan ikke trekkes noen konklusjon om de har forhøyet forventning om mestring, selv om muligheten er der.

Som Sjøberg (2009) skriver: «I naturfag som andre fag er det én metode som er best: nemlig variasjon!». Variasjon er et viktig begrep for å kunne få med alle elever på best mulig måte. Om vi av og til starter med det praktiske, kan man få med elever som ikke alltid blir revet med ved gjennomgang av teori. Som praksislærer sa om å gjennomgå teori før disseksjon: «Jeg tror kanskje de kan synes det er litt tørt, de har ikke noe knagger å henge det på med mindre det bygger på det forrige tema sant, men jeg tror kanskje det at når de har noe de kan putte begrepene eller teorien på, så er det bedre». Drar vi inn Gardners intelligenser, vil også elever som er bedre på visuell eller kinetisk intelligenser, kunne få en positiv opplevelse i starten, som kan hjelpe dem videre når teorien kommer.

5.3 Fordeler for Pære og Banan

For elevene som hadde hatt teori før disseksjonen, var spørsmålene i liten grad forskjellige fra de to gruppene som dissekerte før dem. På forhånd hadde jeg lagt meg tanker om at gruppene som hadde hatt teori, skulle ha bedre grunnlag til å kjenne igjen deler, eller forstå mer av oppbygningen til øyet.

En observasjon som støtter tankene jeg hadde lagt meg på forhånd er den ene eleven sin observasjon, som beskrevet under «4.5 disseksjon gruppe tre, Pære». Da hun presset litt hardt på øyet og linsen spratt ut på arket, tenkte hun at bokstavene skal vel bli litt større om jeg tar dem over arket? Her svarte hun også at det visste hun på grunn av det hun hadde lært i teoritimen. Denne observasjonen styrker Schilling sin teori, om at teorien må forstås for at elevene skal ha tilstrekkelig teoretisk grunnlag til å forstå forsøket som skal gjennomføres. Hadde ikke denne eleven hatt det teoretiske grunnlaget, da linsen spratt ut på arket, kan det tenkes at eleven ikke ville forsøkt å forstørre skriften med linsen.

Under auditorietimen var det et klart overtall av involveringer fra Eple og Appelsin, men det var også en del involveringer fra Pære og Banan med 22 spørsmål eller svar. Selv om det var flere hender i været fra Eple og Appelsin, så betyr ikke det nødvendigvis at de fikk mer ut av denne timen. Når elevene så samlet seg i klasserommene, la vi studenter merke til at de gruppene som hadde en elev fra Eple eller Appelsin, og en fra Pære eller Banan, var de gruppene som jobbet best og var mest aktive, og tilsynelatende mest engasjerte. Manger (2013) beskriver begrepet vikarierende erfaringer, som handler om at barn og unge lærer seg ny atferd som ikke fantes i deres repertoar før de observerer andre. Når en elev (observatør) observerer en annen (modell), kan resultatene av det modellen gjør være avgjørende for hvordan observatøren vil gå løs på oppgaven i etterkant. Hvis vi tar for oss klasseromstimen, med engasjementet og hvordan eleven fra Eple gjennomførte en oppgave, kan ha vært avgjørende for hvordan eleven fra Banan gikk løs på de neste oppgavene. Kanskje det ville vært en idé å sette sammen gruppene slik at alle gruppene har en som har dissekert, og en som ikke enda har dissekert.

En annen fordel, om vi lager grupper hvor en har dissekert og en som ikke har dissekert, er at de som har dissekert får en mulighet til å bruke språket, mens den som enda ikke har dissekert må lytte, og kan stille spørsmål i retur. Som tidligere nevnt, mente Vygotsky at holdninger, kunnskap, ideer og verdier utvikler seg i samhandling med andre (Lyngsnes & Rismark, 2015). Ser vi på figur 1 s.11 har elevene ifølge Vygotsky et nivå av kunnskap de har oppnådd, og et nytt nivå de kan utvikle seg inn i, med støtte fra andre, mer kompetente. I dette tilfellet, vil elevene som har dissekert ha mer erfaring og kan støtte medeleven sin, med forklaringer av hva eleven opplevde under disseksjonen, som kan være støtte nok for at eleven skal utvikle sine kunnskaper. Praksislærer nevnte at det kan være til nytte for begge parter når en elev skal forklare noe til en annen elev, ettersom den ene eleven får brukt språket sitt, mens den andre

må lytte. Elevene kan i noen sammenhenger forstå en medelev, med sitt språk, bedre enn om en lærer ville forklart det.

Mestad (2016) skriver i sin doktorgrad at han anbefaler at elever blir spesifikt bedt om å prøve å forklare fenomener med deres eget språk i begynnelsen. Selv om elevene fokuserer egenskaper og hendelser og ikke på vitenskapelige idéer, så er elevene på vei til å utvikle en mer generaliserbar modell av deres erfaringer fra det praktiske arbeidet. Når elevene i denne gruppesituasjonen blir utfordret til å forklare erfaringer fra disseksjonen, vil dette kunne hjelpe eleven i sin utvikling av begreper og forståelse.

5.4 Engasjement og mål med praktisk arbeid

Hvordan lærerne ser på engasjement hos elever, vil som nevnt tidligere ha innvirkning på hvordan læreren forsøker å bidra til økt engasjement i klasserommet. Med utgangspunkt i Fredricks, Blumenfeld og Paris modell av engasjement har vi observert ulike tegn på engasjement hos elevene. Den største observerte forskjellen mellom gruppene Eple og Appelsin sammenlignet med Banan og Pære, var nemlig adferds-engasjementet hos elevene. Eple og Appelsin hadde høyere deltagelse i klasseromsaktiviteter, noe som var godt synlig i f.eks. auditorietimen. Men også under disseksjonstimen viste disse elevene en tilsynelatende høyere interesse og engasjement.

Et av målene med praktisk arbeid ifølge Kind referert i Marion (2015) er at elever nettopp skal utvikle interesse og motivasjon i naturfaget. Om elevene begynner med en disseksjon, kan dette bidra til å utvikle interesse og motivasjon for videre læring i emnet. Samme utgangspunktet får ikke nødvendigvis elevene som begynner på teorien. Et annet punkt i Kinds mål for praktisk arbeid er at elevene skal lære å utøve naturvitenskap, dvs. selv kunne anvende metoder og argumentasjonsformer som er særegne for naturvitenskapen. At elevene får oppleve og kutte og undersøke innsiden av øyet er absolutt i tråd med dette målet, og er særegent for naturvitenskapen.

Hovedmålet er å gjøre elevene nysgjerrige og interesserte, noe som forhåpentligvis kan hjelpe elevene å øke engasjementet til emnet. Med en positiv opplevelse ved dissekering, kan dette bidra til at elevene får økt engasjement, som de også kan ta med seg til teoritimen.

5.5 Vurdering og kritikk av metode

Jeg var lenge i tenkeboksen når det kom til metodevalg for oppgaven. Jeg var usikker på hva som kunne være den beste metoden for å kunne besvare problemstillingen min på best mulig måte. Jeg valgte som nevnt tidligere en kvalitativ metode, med observasjon av elever og intervju med lærer. Når det kommer til observasjonen, var det både utfordrende og spennende å gjennomføre. Jeg innser i ettertid at det kanskje ikke hadde vært dumt å gjennomføre observasjonen med en form for opptaker, enten med video eller lydopptak. Dette var ikke noe jeg søkte til NSD for, og derfor heller ikke gjorde i observasjonen. Det er ingen tvil om at var utfordrende å få med seg alt som blir sagt, men det mener jeg heller ikke er det viktigste i for å besvare min oppgave. I utgangspunktet planla jeg å gjennomføre undervisningen selv, men etter diskusjon med veileder og praksislærer kom jeg frem til at jeg burde være observatør og la praksislærer gjennomføre undervisningsopplegget. I etterkant innser jeg at det hadde vært ekstremt utfordrende å få observert i den grad jeg gjorde, om jeg i tillegg skulle være læreren i rommet.

Med et litt kritisk blikk på observasjon som metode så er det noen endringer jeg kunne gjort om jeg skulle gjennomført opplegget igjen. Vi hadde disseksjon med de to første gruppene på en torsdag, teorien med alle gruppene på fredag, og disseksjon med de to siste gruppene på den følgende tirsdagen. Dette gjorde at sammenhengen mellom teori og praksis kanskje ble tydeligere for Eple og Appelsin enn for Pære og Banan. Skulle jeg gjort dette opplegget igjen, ville jeg definitivt forsøkt å få alt inn i en uke på tre påfølgende dager. En annen konsekvens av at det ikke ble gjort før på tirsdagen, var at saueøyene hadde ligget i kjøleskapet over helgen, og dette gjorde at lukten fra dem var kraftigere. Dette gjorde også naturligvis at elevene som dissekerte på tirsdagen synes det var eklere, noe som kan ha hatt innvirkning på deres innsats og engasjement. Med hele opplegget på samme uke, ville heller ikke teorien komt på en fredag, hvor den kommende helgen kan være mer interessant å diskutere enn øyets oppbygning og funksjoner. Hvis elevene som hadde dissekert, har vært ivrige og fortalt mye om disseksjonen til elevene som enda ikke har dissekert, kan dette også bidra til at noe av nysgjerrigheten kan ha forsvunnet.

Når det kommer til engasjement, så er dette uansett metodevalg, ikke så lett å måle. Når jeg har sett på engasjement i klasserommet har jeg tatt utgangspunkt i Fredricks, Blumenfeld og Paris (2004) sin modell for engasjement, og tatt utgangspunkt i atferds og emosjonelt

engasjement. Likevel er det viktig å understreke at slutninger som er trukket om engasjementet til elevene, er bygget på mine og praksislærers observasjoner. Vi har gjennom diskusjoner og intervju kommet frem til vårt felles syn på elevenes engasjement i timen. Alle mennesker møter verden med en forforståelse, med kunnskaper og oppfatninger om virkeligheten, som vi, svært ofte ubevisst, bruker til å tolke det som skjer rundt oss (Christoffersen & Johannesen, 2012). Jeg og praksislærer har ulike erfaringer og utgangspunkt, og dette kan ha betydning for våre tolkninger om hva som er engasjement hos elevene. Det kan være en svakhet av observasjon som metode at jeg tolker engasjement ut fra min forforståelse, men det blir likevel styrket validitet da observasjonene er diskutert med praksislærer. Annet som kan tyde på større adferds engasjement fra elevene er hvor langt elevene kom på oppgavearket, og i hvilken grad vi måtte hjelpe dem i gang med hver oppgave, dette går på deltagelse i klasserommet fra elevenes side.

Når jeg planla metoder for oppgaven var også intervju av elever et alternativ jeg vurderte. Dette var fordi jeg kunne fått mer data, og kanskje fått bedre innblikk i elevers emosjonelle engasjement. Dette var noe jeg etterhvert bestemte meg for å unngå, dette grunnet tidligere erfaring med elevintervjuer. Likevel ønsket jeg å intervju praksislærer. Praksislæreren min hadde vært lærer i grunnskolen i 28 år, og har mye erfaring på mellomtrinnet. Det var grunnet hennes erfaring, og at hun kjenner elevene bedre, at jeg ønsket å intervju henne, og høre hennes tanker om teori eller praksis i starten av et tema. Intervjuet har gitt meg mer tyngde til noen av drøftingene mine i oppgaven.

6.0 Konklusjon

Problemstillingen jeg har jobbet ut ifra er som følger: *«Hvordan har rekkefølge av undervisningsmetoder innvirkning på elevers engasjement – teori før eller etter disseksjon?»*

Ut fra resultatene i oppgaven ser vi en forskjell, og at rekkefølge av undervisningsmetode har innvirkning på elevers engasjement. Elevene som dissekerte før de hadde teori, virket å være mer engasjerte og undrende under selve disseksjonen. Som praksislærer sa: «... det virket så de nesten satt med hodene nærmere øyene fordi at de hadde lyst å finne ut av det sant.». Det var også noe jeg observerte, og denne kommentaren synes jeg beskrev observasjonen godt.

Dette var også i tråd med min hypotese som jeg skrev på prosjektplanen på forhånd av bacheloroppgaven. I hypotesen skrev jeg at elevene som dissekerer før teorien kanskje i større grad blir undrende og undersøkende, og at det kan være til hjelp under teorien. Det jeg ikke forventet var at elevene som dissekerte før teorien var også mer aktive under både auditorietimen og klasseromsøkten. Det virket som om elevene hadde flere knagger å bruke, og kunne knytte det de leste, eller hørte opp til hva de selv hadde observert under disseksjonen.

Selv om elevene som hadde hatt teori før disseksjonen kunne hatt bedre utgangspunkt til å forstå ulike deler og funksjoner av øyet, var det ikke tilsynelatende stor forskjell på spørsmål og kommentarer disse elevene kom med enn de andre. Den mest interessante observasjonen på dette var eleven som umiddelbart skjønnte at det var linsen som spratt ut av øyet, og at denne burde gjøre bokstavene på arket større.

Vi observerte en tydelig forskjell på engasjementet hos de ulike gruppene, men det er vanskelig å generalisere resultatene. Det er likevel en interessant observasjon, og at læreren ønsker å gjennomføre disseksjon før teori hos neste elevgruppe viser at hun har tro på observasjonene, og har lyst til å utforske videre med flere elever.

6.1 Vei videre

Det var utrolig interessant å se forskjeller på elevgruppene. Det at det var såpass tydelige forskjeller, avhengig av hvilken rekkefølge teori og praktisk arbeid kom i, var en spennende observasjon. Praksislærer fortalte meg som nevnt tidligere, at hun kommer til å ha disseksjonen før teori neste gang hun skal dissekere med elevene. Det er også noe jeg kommer til å forsøke når jeg blir ferdigutdannet lærer, for videre utforsking av problemstillingen.

Ved videre arbeid på denne problemstillingen, ville jeg gjort nettopp det, dissekert før teori med alle elevene, og vurdert engasjementet til elevene når alle dissekerer før teori. Vil det bli like gode diskusjoner under en evt. klasseromsøkt i etterkant, eller vil det gjøre noe med gruppedynamikken når begge har samme erfaringer fra før? Jeg ville også tatt tak i mulige feilkilder, som at alle fikk like lang tid mellom disseksjon og teori, og at alle elevene fikk like «ferske» saueøyer. Om jeg skulle gått videre på problemstillingen i en evt. Master, ville jeg kanskje også forsøkt å la elevene svare på en spørreundersøkelse rundt deres egen opplevelse

av engasjement og nysgjerrighet til temaet, for å kunne knytte mer sammenheng med min egen, og deres oppfattelse av engasjement.

Når jeg søkte etter teori rundt disseksjon i barnetrinn og ungdomstrinn fant jeg ekstremt lite. Selv om forskningen jeg har gjort er alene lite generaliserbar, er jeg glad for å kunne komme med et lite bidrag på dette feltet.

7.0 Kildeliste

- Angell, C., Bungum, B., Henriksen, E. K., Kolstø, S. D., Persson, J. & Renstrøm, R. (2011). *Fysikkdidaktikk*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy The Exercise of Control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Bernard H. Russel. (2004). *Research Methods in Anthropology*. Thousand Oaks: Sage Publishers.
- Christoffersen, L. & Johannesen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Kunnskapsdepartementet. Meld. St. 22 (2010-2011). Et mer praktisk, variert og relevant ungdomstrinn. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/sec4>
- Lillejord, S. (2013). Læring som en praksis vi deltar i. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl & T. Helland (Red.), *Livet i skolen 1* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2015). *Didaktisk arbeid* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Manger, T. (2013). Læring og forventning om mestring. I T. Manger, S. Lillejord, T. Nordahl & T. Helland (Red.), *Livet i skolen 1* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Marion, P. V. (2015). Praktisk Arbeid. I P. V. Marion & A. Strømme (Red.), *Biologididaktikk* (2. utg.) Cappelen Damm AS.
- Mestad, I. (2016). *The bouncing ball bounced highest because it had larger bounceability* University of Bergen, Bergen.
- Olitsky, S. & Milne, C. (2012). Understanding Engagement in Science Education: The Psychological and the Social. I B. J. Fraser, K. G. Tobin & C. J. McRobbie (Red.), *Second International Handbook of Science Education* Springer.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2011). *Læreren med forskerblikk*. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Utdanningsdirektoratet. Skaperglede, engasjement og utforskertrang. Hentet fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.4-skaperglede-engasjement-og-utforskertrang/>

Vedlegg I Oppgaveark

«Menneskehjernen» - Disseksjon av øye

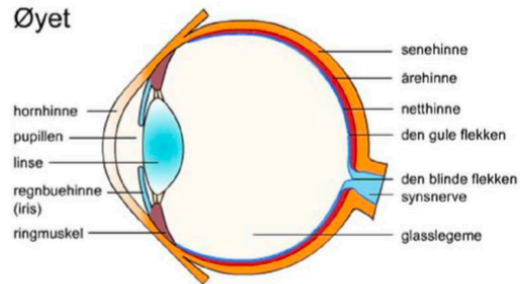
Vi skal dissekere et saueøye for å studere oppbygging og virkemåte.
Dette øyet er ganske likt oppbyggingen av et menneskeøye.

Utstyr

- øye fra sau eller gris
 - skalpell
 - saks
 - petriskål
 - (stearinlys)
 - (fyrstikker)
 - (litt matpapir)
-
- hansker
 - elevark og eventuelt faktaark

Framgangsmåte:

1. Studer hvordan øyet er bygd opp utvendig. Finn hvor synsnerven kommer ut på baksiden av øyet. Hva slags funksjon har den hvite massen rundt øyet?
Kan dere se muskler?
2. Etter å ha studert utsiden skal dere skjære bort fett og muskelrestene som omgir øyet.
La synsnerven bli igjen.
3. Hvilken farge har hinna som dekker mesteparten av øyet?
Pirk på hinna og kjenn at den virker seig og sterk.
Hva kaller vi denne hinna?
Hva kaller vi den gjennomsiktige hinna som er foran pupillen?
Hvorfor tror du den er gjennomsiktig?
4. Mål lengden av øyet. Ta bildet av det eller lag en tegning.



Vedlegg II Oppgaveark fortsettelse

5. Dere skal nå se på hvordan et bilde blir dannet på netthinna inne i øyet. Vi kan ikke se dette bildet gjennom pupillen, men vi kan se det fra baksiden av øyet. Snu øyet slik at synsnerven vender ned og mot deg. Se på figur 1 som viser hvordan dere skjærer ut et lite vindu, bruk en skarp skalpell. **NB! DETTE ER VANSKELIG, SÅ IKKE SIKKERT DERE FÅR DET TIL!**



Figur 1. Et øye med et utskjært vindu Figur 2. Et øye som blir delt i to

Legg et stykke matpapir på vinduet dere har skåret ut. Tenn stearinlyset og hold øyet med pupillen mot stearinlyset og se om du får dannet et bilde av stearinlyset på papiret.

For å få bildet skarpt kan dere lage øyet litt kortere eller litt lengre ved å klemme forsiktig på det.

Hvor stort er bildet som blir dannet på netthinna?
Mål størrelsen på den virkelige gjenstanden.
Hvor mange ganger blir bildet forminsket?
Kan dere se at bildet på netthinna er opp ned?

6. Del øyet i to ved å snitte i senehinnen midt på øyet, som vist på figur 2.
Hva er inni øyet?
Hvordan får øyet den runde formen sin? Klarer du å få ut innholdet helt?
7. Studer fremre halvdel. Bak hornhinnen ser dere en mørk sirkel med en ennå mørkere flekk i midten. Den mørke sirkelen er regnbuehinnen, mens den mørkere flekken er pupillen.
Hvilken funksjon har pupillen?
8. Prøv å finne en klar perle/sirkel i den fremre delen av øyet. Hva tror du det er?
Ta den forsiktig ut og legg den på et ark med bokstaver. Hva skjer?
Prøv med forskjellig avstand mellom linsen og bokstav. Hva skjer nå?
Se på andre ting gjennom linsen.
9. Fjern resten av glasslegemet og studer innsiden av den bakre halvdel av øyet.
Hva slags oppgave har laget som dekker mesteparten av øyet innvendig?
Finn stedet hvor netthinna går over i synsnerven.

Vedlegg III Intervju

Intervju med praksislærer

Hvor lenge har du vært lærer? (generelt og på 7 trinn)

Eh jeg har vært lærer siden 91, det blir jo 28år? Blir det ikke det? Noe i den dur, ja. Eh også har jeg vært 7, jeg har stort sett, jeg har jobbet 1 gang på første trinn og etter det har jeg vært på mellomtrinnet da, 7 trinnet vet jeg ikke hvor mange ganger, men jeg har hatt det 3 år på rad.

Hvilke fag underviser du i?

Matematikk og Naturfag

Praktiske øvelses rolle i naturfag (?)

Praktiske øvelser synes jeg er kjempeviktig, fordi at i Naturfag, skal de forstå teorien så mener jeg at de må gjøre det praktisk og, og naturfag er jo, altså det er mye praktisk, både kjemi og fysikk og biologi sant, altså selv om du sier praktisk på biologi så kan du, altså du kan jo gå ut du kan finne planter, du kan se på dyr sant altså det biolo.. ja blomster og planter og trær og så det er jo praktisk det også å gå ut å ta å kjenne å bruke sansene og ja.. mhm..

Hva er din erfaring angående det å ha teori før praktiske øvelser, eller kjøre en praktisk øvelse som en «introduksjon» til et tema? (avhenger det av tema?) (spør det på klasse, trinn?)

Ja fordi det er jo litt spennende sant, fordi jeg tror vi har en tendens, jeg vet at jeg også har en tendens til å tenke at jeg MÅ ha noe teori først sant? Fordi at de skal forstå. Men hvis ting er sånn veldig opplagt eller sånn, så synes jeg hvertfall det er kjekt å kunne begynne med, om ikke de gjør noe, kanskje prak... kanskje et sånn demonstrasjonsforsøk som skal liksom være sånn kickstart på et emne og sånn, det synes.. det har veldig god effekt. Også eh... i matten så hadde jeg jo gjerne eh... du har kanskje mer praktisk tilnærming på et emne i matte kanskje enn i naturfag fordi at jeg tror det henge litt igjen at at jeg tror de må ha teori for å forstå det, sant, men eeh, men jeg ser jo det at det eh, at og jeg gjør det og noen ganger sant men, jeg kommer ikke på bare et sånn eksempel akkurat nå da men. Noen ganger har vi gått på vilvite i starten av et emne, og da får de på en måte kickstartet det med praktiske ting da, så ja.

Føler du det avhenger litt av tema?

Ja, ja

Føler du det avhenger av klasse og trinn også?

Nei, det avhenger mer av tema, også, altså, du kan jo ha en praktisk tilnærming med sånn at hvis du har hatt et tema og det neste temaet bygger på det forrige tema, da blir det jo på en måte en praktisk tilnærming av det nye hvis du har gjort forsøk på slutten av det første, også bruker du det videre at du kan si: husker du hva som skjedde når vi gjorde sånn og sånn,

Vedlegg IV Intervju fortsettelse

hvorfor skjedde det? Sant altså du går videre, i naturfagen så er det så mange ting, det henger jo sammen masse sant, og det er jo et av målene også at de skal se at noe de kan fra før kan de bruke på nye ting sant.

Veksler du mellom disse i din undervisning? (praktisk arbeid, forsøk osv.)

Ja jeg prøver det, og det er hvertfall viktig å ikke ta det på slutten tenker jeg, jeg vil ha det så tidlig så mulig.

Hva tenker du kan være fordelen med å dissekere saueøyet før gjennomgang av teorien for elevenes del?

Nei men det sant, vi så det jo så tydelig nå i forhold med det med nysgjerrigheten fordi at nysgjerrigheten det er jo et problem som vi har på mellomtrinnet at at på småtrinnet så er de mye mer nysgjerrig, og er flinkere på å stille spørsmål og, sant, og bevare den nysgjerrigheten på mellomtrinnet og, så tror jeg at det som vi gjorde nå med disseksjonen at vi tar det aller først, at de var mye mer sånn, det virket så de nesten satt med hodene nærmere øyene fordi at de hadde lyst å finne ut av det sant. Så også så vi jo det at de var mye mer aktiv i den biten når de skulle snakke om hva de kunne av øyet, og kanskje de skjønnte leksen/filmen bedre enn de som, det virket jo litt sånn på responsen. Og det med praktisk tilnærming det er jo, det er jo det beste tenker jeg. Jeg kommer til å gjøre det så langt det er mulig, mhm.

Hva kan være fordelen/ulemper ved å gjennomgå teori før disseksjon av saueøyet, for elevens del?

Jeg tror kanskje de kan syns det er litt tørt, de har ikke noe knagger å henge det på med mindre det bygger på forrige tema sant, men jeg tror kanskje det at når de har noe de kan putte begrepene eller teorien på så er det bedre mhm.

Hvordan opplever du elevenes engasjement generelt ved introduksjon av nytt tema?

Men det har jeg i tankene når jeg skal lage oppstarten at du vil jo fenge de fra starten, altså du vil jo ha de med sant, så det det det tenker jeg jo på hvordan jeg skal få de med sant, og gjerne lage noen sånne, disse her grubletegningene kan være, kan være greie å bruke som en sånn start, også ta grubletegningene igjen på slutten og se om de har endret oppfatningen av hva som er riktig av de da. Men det, det pleier jeg å tenke på at jeg vil jo ha de med sant.

Vedlegg V Informasjonsskriv lærer

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Praktisk arbeid i naturfag”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvilke metoder som kan engasjere elever i størst grad ved disseksjon av saueøyet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å studere hvilke metoder som kan gi mest engasjement og utforskertrang hos elevene ved dissekering av saueøyet. Dette er en bacheloroppgave og opplysningene fra ~~intervjuet~~ vil ikke bli brukt noe annet sted.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Ettersom du er lærer til elevene jeg ønsker å observere ønsker jeg gjerne å intervjuer deg angående dine erfaringer rundt praktisk arbeid i naturfag.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du lar meg observere og transkribere (skrive ned) dialoger og spørsmål fra timene det gjelder. Opplegget skal skje i uke 12-13. Samt intervjuer deg i etterkant av disse timene.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

Det er jeg (Jonas) som skal skrive bacheloroppgaven, og vil ha tilgang til dialogene og spørsmålene, og min veileder Ingjald Pilskog.

Det vil aldri bli brukt navn eller informasjon som kan spores tilbake til elevene eller deg under noen deler av oppgaven. Dialoger og spørsmål vil bli skrevet ned og det vil bli brukt pseudonymer (fiktive navn). Det vil ikke komme frem i oppgaven hvilken skole det gjelder, kun at det gjelder 7.trinn. Det vil derfor ikke være mulig å spore noe tilbake til lærer eller elev.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.06.19. Alt av personlig informasjon (signatur) vil bli fjernet etter prosjektslutt.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,

Vedlegg VI Informasjonsskriv Lærer fortsettelse

- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen På Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

Høgskulen På Vestlandet ved Ingjald Pilskog, på epost: ingjald.pilskog@hvl.no

Vårt personvernombud: Helen Johannessen, på epost: Helen.Johannessen@hvl.no

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Ingjald Pilskog

Student
Jonas Kommedal

Samtykkeerklæring

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

- å delta i å bli observert under de gjeldene timene
- å delta i intervju angående prosjektet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 01.06.19

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg VII Informasjonsskriv Foresatte og elever

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Praktisk arbeid i naturfag”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvilke metoder som kan engasjere elever i størst grad ved disseksjon av saueøyet. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å studere hvilke metoder som kan gi mest engasjement og utforskertrang hos elevene ved dissekering av saueøyet. Dette er en bacheloroppgave og opplysningene fra observasjon vil ikke brukes til noe annet formål.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Alle elever på 7. trinn vil få spørsmål om å delta i prosjektet. Dette er praksiselevne mine, og jeg ønsker å rette oppgaven mot denne aldersgruppen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du lar meg observere og transkribere (skrive ned) dialoger og spørsmål fra timene det gjelder. Opplegget skal skje i uke 12-13.

Det vil aldri bli brukt navn eller informasjon som kan spores tilbake til eleven under noen deler av oppgaven. Dialoger og spørsmål eleven kommer med vil bli skrevet ned og det vil bli brukt pseudonymer (fiktive navn). Det vil ikke komme frem i oppgaven hvilken skole det gjelder, kun at det gjelder 7.trinn.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

Det er jeg (Jonas) som skal skrive bacheloroppgaven, og vil ha tilgang til dialogene og spørsmålene, og min veileder Ingjald Pilskog.

Det vil aldri bli brukt navn eller informasjon som kan spores tilbake til eleven under noen deler av oppgaven. Dialoger og spørsmål eleven kommer med vil bli skrevet ned og det vil bli brukt pseudonymer (fiktive navn). Det vil ikke komme frem i oppgaven hvilken skole det gjelder, kun at det gjelder 7.trinn. Det vil derfor ikke være mulig å spore noe tilbake til elevene.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.06.19. Ingenting personopplysninger til elever skal lagres under eller etter prosjektet.

Vedlegg VIII Informasjonsskriv foresatte og elever fortsettelse

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen På Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

Høgskulen På Vestlandet ved Ingjald Pilskog, på epost: ingjald.pilskog@hvl.no

Vårt personvernombud: Helen Johannessen, på epost: Helen.Johannessen@hvl.no

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Ingjald Pilskog

Student
Jonas Kommedal

Samtykkeerklæring

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

- å delta i å bli observert under de gjeldene timene
- at lærer kan gi opplysninger om meg til prosjektet

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 01.06.19

(Signert av prosjektdeltaker, dato)