

# MASTEROPPGAVE

Emnekode:

NAT5003\_1

Navn:

Marianne L. Vevelstad & Regine Schaug

---

Elevs opplevelser og erfaringer etter å  
ha deltatt i et undervisningsopplegg om  
matemballasje

---

Dato: 15.05.23

Totalt antall sider: 100

## **Forord**

Det går mot slutten av vår tid som studenter ved masterutdanningen ved Nord Universitets fantastiske avdeling på nydelige Nesna.

I forbindelse med vår masteroppgave vil vi takke våre informanter som gjennomførte undervisningsopplegget sammen med oss og lot seg intervju i etterkant. Uten deres innsikt, tanker og opplevelser hadde ikke vi kunnet skrevet denne oppgaven, og vi er svært takknemlig for at dere var villig til å dele det med oss.

Takk også til våre informanters lærere, som tok oss imot med stor entusiasme. Dere lot oss få fritt spillerom i deres klasserom, stilte dere til disposisjon for oss, og var generelt en stor støtte for oss når vi kom på besøk til dere.

Den største takknemmelighet rettes til våre utrolig dedikerte og kunnskapsrike veiledere Karin Stoll og Wenche Sørmo. Dere har vært entusiastiske og har hatt tro på vårt masterprosjekt når vi selv kanskje har vært i tvil og motivasjonen har vært laber.

Det er ingen tvil om at deres veiledning har vært avgjørende for at vi nå kjenner oss trygg på å levere fra oss vår oppgave. Dere har vært streng når det har vært behov og dere har trygget oss når vi har trengt det. Nok en gang, tusen takk til dere!

Vi vil også sende en stor takk til våre medstudenter i MAGLU 2018. Uten dere hadde de siste fem årene ikke vært det samme. De vennskapene vi har bygget er helt unike, og mange av oss har fått venner for livet som vi aldri hadde fått uten dette studiet. Samholdet vi har som klasse og alt det sosiale vi har gjort sammen har vært med på å motivere oss til å stå på og holde ut når ting har stått på som verst med trussel om nedleggelse, følelsen av å være isolert under korona-perioden, og når arbeidsmengden generelt har følt overveldende.

En stor takk går også til samfunnet og folkene på Nesna. Dere har stått støtt sammen med oss i tider med uklarhet rundt fremtiden for skolen. Vi er så uendelig takknemlig for at vi fikk fullføre vår studietid nettopp her på Nesna. Dere har vært med på å gjøre de fem siste årene fulle av gode opplevelser og minner. Vi har blitt skikkelig glad i dette lille stedet på Helgelandskysten, og har alltid følt oss hjemme og velkommen her!

Marianne Lyngsnes Vevelstad

Regine Schaug

15.05.23

## Sammendrag

I dette kvalitativt orienterte masterprosjektet har vi undersøkt hvilke opplevelser og erfaringer elever i en 5. klasse sitter igjen med etter å ha deltatt i et utforskende undervisningsopplegg innenfor utdanning for bærekraftig utvikling.

Formålet med oppgaven er å belyse hvilke erfaringer og opplevelser et slikt undervisningsopplegg gir elever. I tillegg vil det kunne bidra til videre implementeringen av det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling inn i undervisningen, både i egen praksis, men også i skolen generelt.

Problemstillingen i vår oppgave er som følger:

*Hvilke opplevelser og erfaringer sitter elever i en 5.klasse igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling?*

I datainnsamlingen benyttet vi kvalitativ metode, i form av semistrukturerte intervju av fokusgrupper. Dataene vi samlet inn ble analysert ved å bruke konstant komparativ metode og konstruktivistisk grounded theory som analyseverktøy. Ut fra dette knyttet vi våre funn opp mot teori om hvordan elever lærer, motivasjon, og utdanning for bærekraftig utdanning (UBU).

Resultatene i vår studie viser at elevene i 5. klassen vi besøkte opplevde samarbeid, motivasjon, nysgjerrighet og undring. De erfarte også å utforske, handlingskompetanse, kritisk tenkning og medbestemmelse. Elevene hadde også et faglig utbytte av å delta i undervisningsopplegget.

Funnene i studien, elev-erfaringene og -opplevelsene vi kan knytte til det å delta i et undervisningsopplegg innenfor bærekraftig utvikling, mener vi at leseren, for eksempel andre lærere, kan dra nytte av ved naturalistisk generaliserbarhet. Studiens bidrag kan fungere som et utviklingsredskap for leserens egen praksis.

## **Abstract**

In this qualitatively oriented master's project, we have investigated what experiences pupils in a 5th grade are left with after participating in a discovery based teaching program within education for sustainable development.

The purpose of the thesis is to shed light on what experiences such a teaching program gives students. In addition, it will be able to contribute to the further implementation of the interdisciplinary theme of sustainable development into teaching, both in one's own practice, but also in the school in general.

The research question is as follows:

*What experiences do pupils in a 5th grade have after participating in a teaching program on food packaging, as part of a project within sustainable development?*

In the data collection, we used a qualitative method, in the form of semi-structured interviews of focus groups. The data we collected were analyzed using the constant comparative method and constructivist grounded theory as analysis tools. Based on this, we linked our findings to theory about how students learn, motivation, and education for sustainable education (UBU).

The results of our study show that the pupils in the 5th grade we visited experienced cooperation, motivation, curiosity and wonder. They also experienced exploring, action skills, critical thinking and co-determination. The pupils also benefited academically from participating in the teaching programme.

The findings of the study, the student experiences we can link to participating in a teaching program within sustainable development, we believe that the reader, for example other teachers, can benefit from naturalistic generalizability. The study's contribution can function as a development tool for the reader's own practice.

## **Innholdsfortegnelse**

<b>Forord</b> .....	<b>i</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>Innholdsfortegnelse</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	2
1.2 Formål og problemstilling .....	4
1.3 Begrepsavklaring .....	6
1.4 Oppgavens oppbygning.....	7
<b>2 Undervisningsopplegget</b> .....	<b>8</b>
2.1 Planleggingen av undervisningsopplegget .....	8
2.2 Gjennomføringen av undervisningsopplegget.....	9
2.3 En del av et større tenkt prosjekt .....	15
<b>3 Teoretisk forankring</b> .....	<b>17</b>
3.1 Hvordan lærer elever?.....	17
3.1.1 Sosiokulturell og sosial konstruktivistisk teori.....	18
3.1.2 Situert læring .....	18
3.1.3 Erfarings- og fenomenbasert læring.....	19
3.1.4 Kroppslig læring .....	20
3.1.5 Dybdelæring .....	20
3.2 Motivasjon.....	21
3.3 Utdanning for bærekraftig utvikling.....	23
3.3.1 Tverrfaglig undervisning .....	26
3.3.2 Utforskende arbeidsmetoder.....	28
3.3.3 Nøkkelpetanser i UBU .....	29
3.4 Oppsummering .....	35
<b>4 Metode</b> .....	<b>36</b>
4.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger.....	37
4.1.1 Hermeneutisk fenomenologisk tilnærming .....	38
4.2 Kvalitativ metode (forskningstradisjon) .....	39

4.3 Semistrukturert intervju .....	41
4.4 Utvalg.....	42
4.5 Fokusgrupper .....	43
4.6 Analyse – Konstruktivistisk Grounded theory .....	44
4.7 Forskernes forforståelse .....	47
4.7.1 Forsker A .....	47
4.7.2 Forsker B .....	48
4.8 Metodediskusjon.....	49
<b>5 Kvalitet i studien.....</b>	<b>50</b>
5.1 Validitet.....	50
5.2 Reliabilitet .....	51
<b>6 Forskningsetikk .....</b>	<b>53</b>
<b>7 Resultater og diskusjon .....</b>	<b>55</b>
7.1 Motivasjon.....	56
7.2 Samarbeid.....	57
7.3 Nysgjerrighet og undring .....	59
7.4 Utforsking.....	61
7.5 Handlingskompetanse .....	62
7.6 Kritisk tenkning .....	63
7.7 Elevutbytte.....	65
7.8 Medbestemmelse .....	66
<b>8 Evaluering og videre arbeid med undervisningsopplegget .....</b>	<b>67</b>
<b>9 Konklusjon.....</b>	<b>71</b>
<b>10 Litteraturliste.....</b>	<b>74</b>
<b>11 Vedlegg.....</b>	<b>79</b>
Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema.....	79
Vedlegg 2: Intervjuguide .....	83
Vedlegg 3: Vurdering fra NSD .....	85
Vedlegg 4: Analysetabell .....	86
Vedlegg 5: UBU-plakat .....	92
Vedlegg 6: Forsøksrapport – Mal.....	93

# 1 Innledning

Med vår masteroppgave ønsker vi å undersøke hva elever i en 5.klasse sitter igjen med etter å ha deltatt i et utforskende undervisningsopplegg innenfor bærekraftig utvikling. Vi har i denne sammenheng testet ut et undervisningsopplegg, som vi selv har utviklet.

I undervisningsopplegget gjennomførte elevene et forsøk hvor de skulle teste ulike typer matemballasje. En del av opplegget var at elevene lagde sitt eget bivokspapir, som skulle være en del av forsøket. Undervisningsopplegget kan være en oppstart på et større tverrfaglig undervisningsprosjekt innenfor bærekraftig utvikling som har fokus på temaet overforbruk av plast. Vi har i tillegg skissert hvordan et slikt tverrfaglig undervisningsprosjekt kan se ut. I kapittel 2 *Undervisningsopplegget* har vi beskrevet både undervisningsopplegget vi utviklet og prøvde ut i en 5.klasse, og skisserer forslag til et større tverrfaglig undervisningsprosjekt innen bærekraftig utvikling som vårt undervisningsopplegg kunne vært en del av.



Bilde 1: Elever ser hva som har skjedd med maten i forsøket Foto: Regine Schaug

Bærekraftig utvikling er blitt et vanlig begrep i dagligtalen, men hva betyr det? Brundtland kommisjonen kom i 1987 med denne definisjonen: «*Bærekraftig utvikling er en utvikling der behovene for dagens mennesker blir tilfredsstilt uten at det ødelegger muligheten for at framtidige generasjoner får tilfredsstilt sine behov*» (WCDE, 1987). Bærekraftig utvikling er et svært viktig tema i samfunnet. Dette fordi det må jobbes med løsninger til hvordan å

tilfredsstillende menneskers behov langt frem i tid. Dermed er dette også et svært aktuelt tema å arbeide med i skolen, slik at elevene får den kunnskapen og de erfaringene de trenger for å kunne ta gode valg for de som kommer etter dem også.

I undervisningsopplegget vil vi fokusere på å bruke utforskende arbeidsmåter. Kjentegn ved utforskende arbeidsmåter er at «*undervisningen dreier fra at læreren stiller spørsmål og elevene svarer, til at elevene stiller spørsmål, og læreren støtter elevene i å komme fram til et svar*» (Kvamme & Sæther, 2019, s. 141). Vi vil gjennom undervisningsopplegget prøve å stille elevene spørsmål som får de til å finne svarene selv, ved hjelp av oss som støtte dersom det er behov. I kapittel 2.3.2 *Utforskende arbeidsmetoder* vil vi fortelle mer om det.

### ***1.1 Bakgrunn for valg av tema***

Vi ønsker å undersøke temaet bærekraftig utvikling av flere grunner. Utdanning for bærekraftig utvikling er innenfor vårt interessefelt. Vi er begge oppvokst i små samfunn i kystkommuner hvor vi har sett resultatet av overforbruket av plast på verdensbasis. Det driver plast og søppel i land i strandlinja langs kysten. Dette forsøpler den fine naturen vi har langs kysten i Norge og utgjør en fare for dyreliv, for eksempel ved at dyr får i seg plast fordi de tror det er mat. Vi har ulik erfaring i skolen, både hvor lenge vi har arbeidet, men også med tanke på hvilke fag og alderstrinn vi har jobbet med. Vi har likevel et felles ønske om å arbeide med temaet på best mulig måte i skolen, slik at våre elever kan ta bevisste valg basert på kunnskap og utvikle handlingskompetanse i forhold til å jobbe for en mer bærekraftig utvikling av samfunnet. Vi ønsker at bærekraftig utvikling skal bli en mer synlig del i all undervisning. Vi ønsker også å lære mer om hvordan vi kan undervise om temaet bærekraftig utvikling. Det er derfor svært interessant for oss å utvikle et undervisningsopplegg som er basert på nettopp dette temaet. I forbindelse med vårt masterprosjekt ønsker vi å teste hvordan vårt selvutviklede undervisningsopplegg om overforbruk av plast virker i praksis, og å undersøke hvilke opplevelser og erfaringer elevene sitter igjen med.

Vi har sett i egen praksis at arbeid med temaet bærekraftig utvikling kan skape motivasjon for å bidra til å løse miljøproblematikken. Vi har også inntrykk av at elevene opplever en synlig læringsglede innenfor temaet bærekraftig utvikling. En annen årsak til at vi valgte bærekraftig utvikling som tema var at vi begge ville undersøke noe profesjonsrettet i vår forskning, altså noe som er relevant for egen undervisning. Vi ønsker å gjøre oss noen nye erfaringer ved å utvikle og evaluere et tverrfaglig og utforskende undervisningsopplegg innen bruk av ulike typer matemballasje.



Bærekraftig utvikling er et tema som er veldig aktuelt å undervise om i skolen. Spesielt siden temaet er et av de tre tverrfaglige temaer som er løftet i overordna del av læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2020e) og forankret i kompetansemål i ulike fag i LK20 (Utdanningsdirektoratet, 2020d). Ifølge Utdanningsdirektoratet skal arbeid med bærekraftig utvikling gi elevene forståelse for sammenhengen mellom sosiale, økonomiske og miljømessige aspekt. Gjennom utdanning for bærekraftig utvikling skal elevene arbeide med å få kunnskap som gjør at de kan ta miljøbevisste valg. De skal lære at deres handlinger kan påvirke miljøet vårt både positivt og negativt. Innenfor temaet bærekraftig utvikling finner vi problemstillinger knyttet til miljø og klima, fattigdom og fordeling av ressurser, konflikter, helse, likestilling, demografi og utdanning (Utdanningsdirektoratet, 2020a).

I kompetansemålene i naturfag for elever etter 7.trinn kan vi finne at to av målene for opplæringen er at elevene skal kunne:

*«stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere variabler og samle data for å finne svar»* (Utdanningsdirektoratet, 2020c).

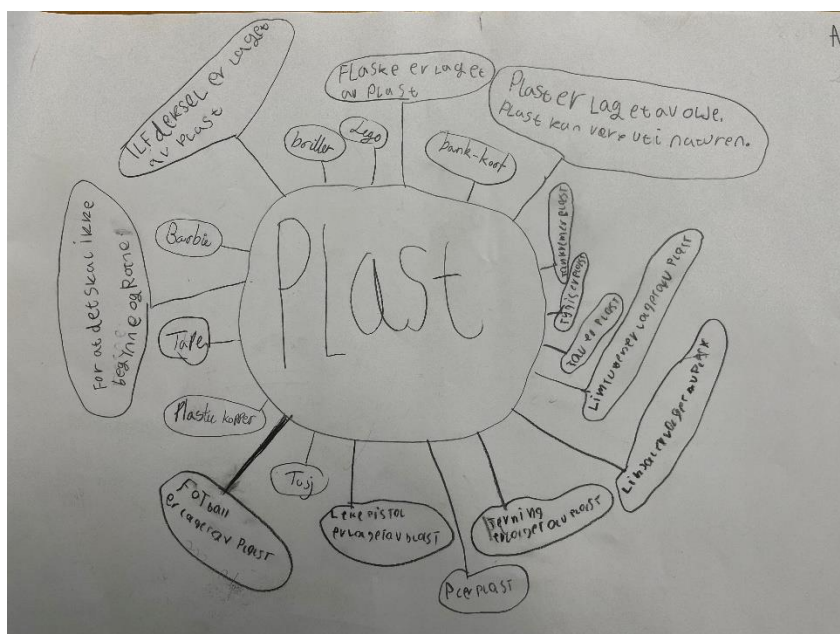
*skille mellom observasjoner og slutninger, organisere data, bruke årsak-virkning-argumenter, trekke slutninger, vurdere feilkilder og presentere funn* (Utdanningsdirektoratet, 2020c).

Disse kompetansemålene kan vi koble opp til vårt undervisningsopplegg. I undervisningsopplegget får elevene mulighet til å stille spørsmål, lage hypoteser og samle data for å finne svar på en felles problemstilling som omhandlet hvilken matemballasje som holdt best på ulike matvarer. Elevene måtte også skille mellom observasjoner og slutninger, ved at de måtte gjøre en vurdering på om resultatet de fikk i forsøket nødvendigvis var den beste løsningen.

Vi har utviklet dette undervisningsopplegget for å finne svar på problemstillingen vår, men også for å bidra til å gjøre det enklere for lærere å gjennomføre et undervisningsopplegg med fokus på bærekraftig utvikling der vi benytter utforskede arbeidsmåter. Vi finner i læreplanen i naturfag at:

*Naturfag skal forberede elevene på et arbeids- og samfunnsliv som vil stille krav til en utforskende tilnærming og teknologisk kompetanse* (Utdanningsdirektoratet, 2020c).

Utforskende arbeidsmåter tar utgangspunkt i å stille spørsmål som elevene må finne svar på, dette gjennom å forske selv. Elevene får rom til å studere ulike synspunkter om et spørsmål og bruke ulike kilder og metoder til å finne svar på problemstillingene de skal undersøke. Utforskende arbeidsmåter er en gunstig metode for å undervise i bærekraftig utvikling da elevene får identifisere og utforske komplekse bærekraftsspørsmål, og finne gode svar på problemstillinger. Når elevene arbeider slik tar elevene aktive roller som handlende samfunnsdeltakere. Elevene får arbeidet på ulike måter som lar de øve seg på kompetanser som problemløsning, kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, samarbeidsevner og handlingskompetanse. Disse kompetansene er viktige for at elevene skal lære seg å bidra til en bærekraftig fremtid.



Bilde 2 Tankekart som viser noen av forkunnskapene om plast hos elevene som deltok i undervisningsopplegget Foto: Regine Schaug

## 1.2 Formål og problemstilling

Vi kan finne i «formålet med opplæringen» i opplæringsloven § 1.1 at det står:

*«Opplæringa skal bygge på grunnleggjande verdiar i kristen og humanistisk arv og tradisjon, slik som respekt for menneskeverdet og naturen, på åndsfridom,*

*nestekjærleik, tilgjeving, likeverd og solidaritet, verdiar som og kjem til uttrykk i ulike religionar og livssyn og som er forankra i menneskerettane» (Opplæringslova, 1998).*

Opplæringsloven sier at vi i den norske skolen skal utdanne elevene til å vise respekt for menneskeverdet og naturen. Vi skal lære elevene å ta gode valg for miljøet. Videre står det følgende:

*«Elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad» (Opplæringslova, 1998).*

Gjennom undervisningsopplegget vi har utviklet ønsker vi å gi elevene rom til å øve seg på å tenke kritisk, handle etisk og miljøbevisst. I læreplan i naturfag kan man se at naturfagundervisningen skal bidra til undring, nysgjerrighet, skaperglede, engasjement og nytenking hos elevene ved at de får arbeide praktisk og utforskende med faget (Utdanningsdirektoratet, 2020c).

I Fagfornyelsen vektlegges tre tverrfaglige tema, der et av dem er bærekraftig utvikling, hvor elevene skal få kompetanse til å gjøre miljøbevisste valg og handlinger, og se disse i sammenheng med lokale og globale miljø- og klimautfordringer (Utdanningsdirektoratet, 2020f). Ludvigsen utvalget refererer til FN-systemet når de sier at bærekraftig utvikling er satt på dagsorden på alle nivåer i utdanningen gjennom internasjonale forpliktelser (NOU:8, 2015). På bakgrunn av dette, og at vi hadde et ønske om å utvikle et opplegg som kan hjelpe oss som fremtidige lærere i arbeidet med bærekraftig utvikling og utforskende arbeidsmetoder, har vi derfor kommet frem til følgende problemstilling:

*Hvilke opplevelser og erfaringer sitter elever i en 5.klasse igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling?*

### ***1.3 Begrepsavklaring***

**Dybdelæring** – Østern et al. (2019) presenterer en omgripende bruk av begrepet, der undervisningen og forståelsen for læring gir rom for både følelser, kropp, sanselighet, relasjoner og det å skape noe. De vektlegger det flerfaglige, relasjonelle og skapende. I vår forskning vil vi støtte oss på denne bruken av begrepet, fordi vi ser verdien av en helhetlig læringsprosess der læring ikke bare sees på som noe som skjer hos hver enkelt, men at det er noe som skapes mellom mennesker

**Utforskende arbeidsmetoder** i naturfag er en fagdidaktisk tradisjon der arbeidet bygger på et spørsmål formulert innledningsvis. Videre samler elevene inn og bruker data til å utvikle, etterprøve og velge mellom ulike svar, før de til slutt formulerer egne resultater og forklaringer. Dette ved å innhente, vurdere og videreutvikle kunnskap i en utforskende prosess (Knain & Kolstø, 2019, s. 17 - 19).

**Utdanning for bærekraftig utvikling** er en utdanning om hvordan elevene kan leve gode bærekraftige liv for å skape en framtid som kan vare for dem selv, og de som kommer etter dem. Elevene må få den kunnskapen de trenger for å ha muligheten til å ta de riktige valgene (Sinnes, 2015, s. 13).

**Kritisk tenkning** vil si å kunne vurdere og ta stilling til informasjon. Dette er en viktig kompetanse elevene må lære seg, slik at de kan vurdere all den informasjonen de blir møtt i livet (Sinnes, 2015, s. 41).

**Opplevelser og erfaringer** i denne oppgaven definerer vi som de følelsene, observasjonene og kunnskapene elevene tilegner seg i løpet av deltakelsen i undervisningen. Opplevelser, erfaringer og den kunnskapen elevene opparbeidet seg gjennom undervisningsopplegget. Opplevelser og erfaringer er det elevene må få for å kunne forstå og handle for en bærekraftig utvikling (Sinnes, 2015, s.127).

## ***1.4 Oppgavens oppbygning***

Vi vil begynne oppgaven med en innledning, der bakgrunn for valg av tema, formål og problemstilling, begrepsavklaring og oppgavens oppbygning blir beskrevet. Videre i kapittel 2 vil vi fortelle om undervisningsopplegget vi har utviklet og gjennomført. Deretter vil vi presentere den teoretiske forankringen. Her vil vi starte med å snakke om hvordan elever lærer, der vi vil gå inn på sosiokulturell og sosialkonstruktivistisk teori, erfarings- og fenomenbasert læring, situert læring, kroppslig læring og dybdelæring. Videre vil vi ta for oss motivasjon og deretter utdanning for bærekraftig utvikling. I kapitlet bærekraftig utvikling vil vi ta rede for hva tverrfaglig undervisning og utforskende arbeidsmetoder er. Til slutt i kapitlet om Utdanning for bærekraftig utvikling har vi presentert noen av nøkkelkompetansene innenfor temaet.

Deretter vil vi gå inn på metoden vi har brukt for å finne svar på problemstillingen vår. Her vil vi fortelle om de vitenskapsteoretiske betraktningene, kvalitativ metode, semistrukturert intervju, utvalget vårt, fokusgruppene, analysen vi brukte og forskernes forforståelse.

Evaluering og videre arbeid med kvalitet i studien bli redegjort for, der vi går inn på validitet og reliabilitet. Så vil vi fortelle litt om forskningsetikk, før vi går inn på resultat og diskusjonsdelen.

I resultat og diskusjonsdelen har vi delt opp i åtte deler: motivasjon, samarbeid, nysgjerrighet og undring, utforskning, medbestemmelse, handlingskompetanse, kritisk tenkning og elevutbytte.

Videre arbeid med undervisningsopplegget er det neste vi vil ta for oss. Avslutningsvis presenterer vi konklusjonen vår, som vil inneholde tanker om veien videre for forskning innen tema.



*Bilde 3: Elevene lager bivokspapir Foto: Mariamme Vevelstad*

## 2 Undervisningsopplegget

Undervisningsopplegget er tenkt som en oppstart av et større prosjekt innenfor utdanning for bærekraftig utvikling med temaet overforbruk av plast. Vi vil først fortelle om planleggingen av undervisningsopplegget, før vi beskriver gjennomføringen av undervisningsopplegget. Vi vil fortelle mer om mulighetene rundt et større prosjekt i kapittel 2.3 *En del av et større tenkt prosjekt*.

### 2.1 Planleggingen av undervisningsopplegget

Fokuset i vår masteroppgave vil likevel være undervisningsopplegget da det kun er det vi har gjennomført. Undervisningsopplegget har en tidsramme på om lag en skoledag, og er delt inn i fire ulike deler. Målene for undervisningsopplegget er både at elevene skulle få erfaring med å arbeide utforskende, men også få kunnskap om bærekraftig utvikling. Dette i form av å lage noe konkret som kan bidra til handlingskompetanse.

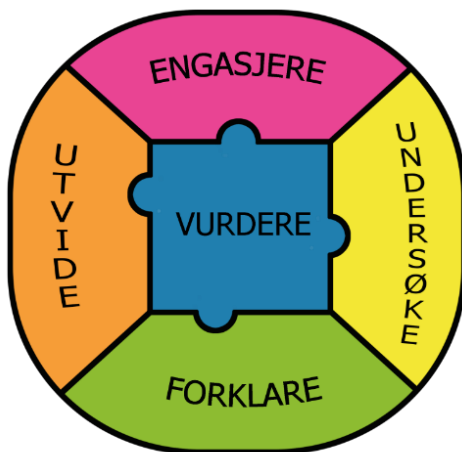
Vi starter med en introduksjon til temaet plast, deretter får elevene selv planlegge et forsøk. Forsøket går ut på at elevene skal teste hvilken type matemballasje som holder best på ulike type matvarer. Elevene skal selv få velge seg 2-3 typer matvarer og 2 typer emballasjer. I tillegg må elevene bruke bivokspapiret de skal lage som en av emballasjetyperne. Det er nettopp det å lage bivokspapir de skal gjøre i den neste praktiske arbeidsøkten. Til slutt gjennomfører elevene det planlagte forsøket, hvor de legger de ulike type matvarene i de forskjellige emballasjetyperne de har valgt.

I tillegg blir det i etterkant gjennomført to oppfølgingsøkten i forbindelse med forsøket, for å se på resultatene og lage en konklusjon.



Bilde 4: Elevene smører bivoksblending på et tøyestykke av bomull Foto: Marianne Vevelstad

Vi brukte 5E-modellen (Bybee et al., 2006) som inspirasjon da vi utviklet undervisningsopplegget. 5E-modellen ble utviklet som et verktøy og støtte for lærere innenfor utforskende undervisning og fikk navnet sitt etter de engelske begrepene engage, explore, explain, elaborate og evaluate (Bybee et al., 2006). Disse fem fasene er på norsk oversatt til engasjere, utforske, forklare, utvide og vurdere (Sinnes, 2015, s. 122 - 123). Modellen ses i Figur 1: 5E-modellen, og vi vil utdype den nærmere i Kapittel 3.3.2 *Utforskende arbeidsmetoder*.



Figur 1 5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017)

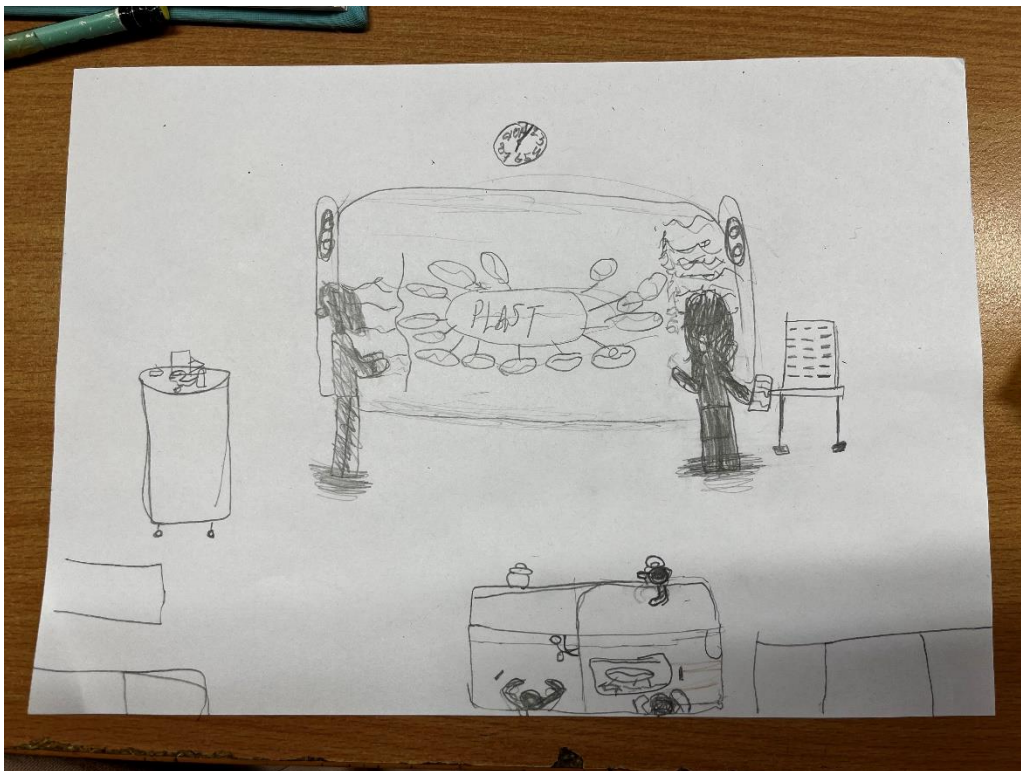
## 2.2 Gjennomføringen av undervisningsopplegget

Etter ønske fra oss hadde de to kontaktlærerne i den aktuelle 5. klassen på forhånd delt elevene inn i grupper på fire. Dette resulterte i fem grupper, og elevene var allerede plassert i disse gruppene i klasserommet ved oppstart av undervisningsopplegget.

I første del av undervisningsopplegget hadde vi en økt der vi snakket litt generelt om plast. Vi ønsket at elevene i løpet av denne økten skulle få noe kunnskap om materialet plast. Vi ville at det skulle komme frem at plast ikke er et naturlig stoff, og at det tar lang tid før det brytes ned, altså det kan ligge i opptil 600 år. Vi ønsket også å komme inn på det at plast inneholder mange kjemiske stoffer som gir skadelige miljøeffekter. Vi ønsket også å snakke litt om plastproduksjonen, at det oftest lages av oljeprodukter. Videre ville vi snakke om fordeler og ulemper med plast. Vi ville komme inn på fordelene med at det er slitesterkt, vanntett, lett, bøyelig og at det er uknuselig. Deretter ønsket vi å prate om det store problemet vi har med forsøpling av plast, og at plastavfall gir betydelig skade på dyr og miljøet (Universitetet i Oslo, 2020).

Vi startet med å spørre gruppene hva de visste om plast, hva vi bruker plast til, hvorfor vi bruker plast, hva som er bra med plast og hva som ikke er så bra med plast. Hver gruppe fikk et A3 ark som de skulle skrive, tegne og lage tankekart (Bilde 2) på, slik at de kunne huske bedre det vi hadde snakket om. Grunnen til at vi brukte tankekart er fordi det er en aktivitet som kan skape engasjement ifølge 5E-modellen (Fiskum & Korsager, 2017).

I forbindelse med dette gruppearbeidet brukte vi individuell – gruppe – plenum metoden, som kan ligne på tenk-par-del som er en aktivitet Fiskum og Korsager nevner som kan engasjere elevene i et undervisningsopplegg (Fiskum & Korsager, 2017). For hvert av spørsmålene fikk elevene cirka ett minutt til å tenke hver for seg, for deretter å dele sine tanker med gruppa. Gruppa fikk deretter cirka tre minutter til å snakke sammen og skrive ned det hver enkelt elev hadde å komme med på tankekartet. Vi tok til slutt en runde i plenum, der hver gruppe fikk dele det de hadde i samarbeid hadde kommet frem til. Ved å bruke en slik metode, vil alle elevene få tid til å tenke selv, før vi går i grupper. Videre vil de snakke sammen i grupper hvor de må formulere tankene sine til hverandre, og se om de tenkte likt eller om de hadde mange forskjellige tanker. Da får de også høre litt om hva noen av de andre i klassen tenker, før de skal dele i plenum. Dette kan skape trygghet for elever som ikke er så komfortable med å snakke høyt i klassen.

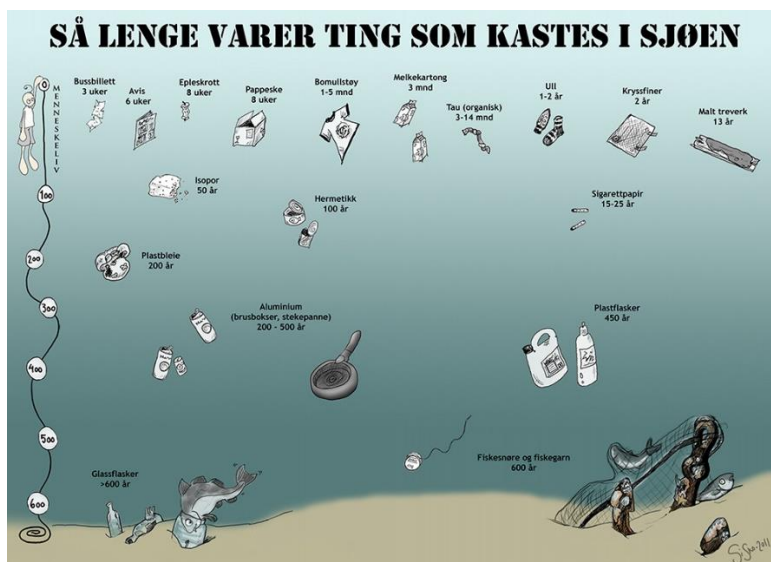


Bilde 5: Elevtegning - samtaler i plenum Foto: Regine Schaug



I forbindelse med gjennomgangene i plenum supplerte vi med den informasjonen om plast vi så som aktuelt for elevene å vite for å få best læringsutbytte av undervisningsopplegget som helhet. Et eksempel på dette var når elevene hadde skrevet «Plast er farlig for naturen» i tankekartet, og vi deretter snakket litt om hva det er som gjør at plast er farlig for naturen. Vi snakket om at plasten ikke råtner, fordi den ikke brytes ned av mikroorganismer, men at den derimot enten blir liggende i naturen i sin helhet, eller blir butt ned fysisk til mindre deler altså mikro- eller nanoplast. Mikroplast er små plastpartikler som er mellom 5 mm og 1 mikrometer. Mikroplasten ligger rundt i havet. Den ligger også i mange næringskjeder. Vi vet ikke hva effekten av dette over lang tid kan være. Det vil også komme mikroplast i havet ved klesvask da mange typer klær er laget av plast (Universitetet i Oslo, 2020).

Vi brukte en PowerPoint med bilder for å visualisere noe av det vi snakket om, som vist i eksempel i Figur 2.



Figur 2 Så lenge varer ting som kastes i sjøen (Sigrid Skoglund, 2011)

I del to av undervisningsopplegget hadde vi en økt der elevene gjorde forberedelser til forsøket de skulle gjennomføre. Forsøket gikk ut på at elevene skulle finne ut hvilken emballasje som var best for ulike typer mat. Vi presenterte hensikten med forsøket, de fastsatte rammene, og presiserte hva elevene selv skulle ha styring over. Hensikten med forsøket var å undersøke hvilke typer matemballasjer som holdt best på ulike typer matvarer. De faste rammene for forsøket var at elevene måtte velge 2-3 forskjellige typer matvarer og 2-3 forskjellige typer matemballasje. I tillegg måtte en av emballasjetypene de skulle bruke

være bivokspapiret de lagde i del tre av undervisningsopplegget. Det elevene selv skulle bestemme over var hvilke matvarer og matemballasjer de skulle bruke i tillegg til bivokspapiret.

Elevene fikk utdelt en mal av en enkel rapport (Vedlegg 6: *Forsøksrapport Mal*) som de skulle fylle ut. Der skulle de blant annet lage seg en hypotese, fylle inn hvilket utstyr de trengte, og lage en beskrivelse av gjennomføringen av forsøket.

Vi gjorde oss noen tanker i forkant om hvilke matvarer og emballasjetyper elevene kunne tenke seg å bruke, og handlet inn og tok dette med i forkant av undervisningen. Noen av de ulike matvarene vi hadde med var brødsriver, gulrot, ost og epler. Noen av de ulike emballasjene vi hadde med var plastfolie, aluminiumsfolie, glasskrukke og matpapir. Likevel hadde vi en plan på å dra ut å handle inn det elevene ønsket å bruke i forsøket hvis de valgte noe annet enn det vi hadde tenkt på forhånd, dette fordi vi ikke ønsket å begrense elevene til forhåndsbestemte alternativer så langt det lot seg gjøre. Nettopp fordi vi kanskje måtte ut å handle, hadde vi lagt planleggingsøkta i forkant av en lengre lunsjpause.

Grunnen til at elevene skulle få bestemme og ha styring på noe i prosessen, var at vi ønsket at de skulle få større eierskap til forsøket. Dette er en del av undersøkelsesdelen av 5E-modellen. I 5E-modellen handler undersøkelsesdelen om at elevene skal få undersøke selv. Dette øker elevenes eierskap til fagstoffet de skal lære om. Elevene skal innhente informasjon og samle data til å finne svar på det problemstillingen deres spør om. Ved at elevene gjør dette selv utfordres de til å vurdere hva som er relevant informasjon for dem og hva de skal gjøre med det de finner ut av (Fiskum & Korsager, 2017).

Angående beskrivelsen av forsøket snakket vi med elevene om viktigheten av å være så detaljert som mulig når de skulle skrive hvordan de skulle gjennomføre forsøket. Dette er i tråd med vitenskapelig metode, slik at elevene vet at de må skrive akkurat det de gjør og skal gjøre slik at hvis noen leser rapporten så skal de kunne gjennomføre forsøket på akkurat samme måte som elevene.

Tredje del av undervisningsopplegget gikk ut på å lage bivokspapir. Her hadde vi gjort en del forberedelser. Vi fant en oppskrift på hvordan man laget det (Villaruel, 2017). Til dette trengte vi bomullsstoff og en blanding av bivoks, treharpiks og jojobaolje. Vi tenkte gjenbruk, så bomullsstoffet vi brukte var noen sengetrekk vi hadde hjemme fra før av. Det vi trengte til blandingen måtte vi bestille på nett i forkant.

Vi ønsket å være trygg på hvordan vi skulle gjennomføre det å lage bivokspapir, siden dette

var nytt for oss også. Dermed testet vi ut dette hjemme i forkant, slik at vi skulle være sikre på hvor lang tid det tok å koke opp blandingen, og også se om det var noe som kunne vise seg å være vanskeligere eller ta lengre tid enn forventet. Dette viste seg å være lurt da vi oppdaget at det lett ble for mye av blandingen på hvert tøystykke, og vi fant ut at å legge noen tørre tøystykker under tøystykket med for mye bivoks på hjalp til å trekke ut bivoksblendingen. Vi fant også ut at det fort kunne bli et grisete prosjekt, og var derfor mer forberedt på det når vi gjennomførte det sammen med elevene. Vi så at det tok en del tid å varme opp blandingen slik at spesielt treharpiksen fikk løst seg ordentlig opp. Derfor sørget vi for å starte allerede på morgenen, før vi møtte elevene, med å starte og varme opp blandingen. Vi laget to separate glassboller med blandingen for at det skulle være lettere for flere elever å jobbe samtidig.



*Bilde 6: Bivokspapir ferdigstilles i ovn Foto: Marianne Vevelstad*

Vi brukte kjøkkenet i kantina på skolen til denne delen av undervisningsopplegget, og elevene fikk komme dit i puljer, slik at det skulle være lettest mulig å ha kontroll og å kunne hjelpe de elevene som trengte det. Her så vi at det var positivt å være flere voksne, slik at vi kunne fordele oss. Elevene brukte malerkost for å stryke bivoksblending på hver sitt tøystykke (Bilde 3 og Bilde 4). Deretter la vi tøystykket på en stekeplate med bakepapir og satt det inn i stekeovnen på lav varme, slik at bivoksblendingen skulle trekkes enda bedre inn i stoffet og fordele seg jevnt (Bilde 6). Da vi tok ut stoffet fra ovnen etter noen få minutter lot vi det kjøle

seg litt ned (Bilde 7) før vi tok det opp og lot det tørke. Dette tok bare noen få minutter i romtemperatur, og så var bivokspapiret klart til å tas i bruk (Bilde 8).

De elevene som til enhver tid var på klasserommet jobbet i denne økta med å tegne noe de hadde opplevd fra dagen (Bilde 5, Bilde 11, Bilde 12 og Bilde 13), forsøksrapporten og andre arbeidsoppgaver.

Den siste delen av undervisningsopplegget var gjennomføringen av forsøket. Elevene hadde på dette tidspunktet planlagt forsøket, og de hadde laget bivokspapiret de skulle bruke. Hver gruppe plasserte de ulike matvarene de hadde valgt i de forskjellige matemballasjene de hadde planlagt å bruke (Bilde 9). Deretter ble alle emballasjene med mat lagt i et kjøleskap for oppbevaring frem det til vi skulle åpne opp og gjøre observasjoner. Observasjonene ble gjort først etter fire dager, og så etter elleve dager.

Etter fire dager var en av oss tilbake i klassen for å sammen med elevene sjekke hvordan det hadde gått med maten de hadde lagt i de ulike emballasjene (Bilde 10). Etter at de hadde sett og luktet på maten skulle de føre inn i rapporten det de hadde observert (Bilde 14). Hvilken av emballasjene hadde holdt best på de matvarene de hadde valgt, hvordan var lukten, var det kommet mugg på noen av matvarene og hadde matvarene endret fått en annen synlig endring. Her får vi forklaredelen av 5E-modellen, hvor elevene får muligheten til å si noe om det de har lært ved at de skal forklare og beskrive det. Her må de også tenke kritisk og argumentere for hva de selv tenkte til å begynne med. Her får elevene altså øvd seg på språk, hvordan de skal fortelle om akkurat det de så og øve seg på å sette ord på egne tanker (Fiskum & Korsager, 2017).

Etter elleve dager var en av oss tilbake i klassen igjen. Elevene sjekket da emballasjene med mat en siste gang (Bilde 1). De skulle da føre inn i rapporten det de observerte, på samme måte som på dag fire. Som en endelig avslutning på undervisningsopplegget, måtte elevene også rydde opp etter prosjektet og kaste matvarene og emballasjene. På dette tidspunktet var det meste av maten så muggen eller ødelagt at det ikke var noe å ta vare på. Både matvarene og emballasjene ble kildesortert og kastet i henholdsvis matavfall, plastavfall og noe i restavfall. I tillegg ble bivokspapirene vasket og tørket, slik at elevene kunne ta de med seg hjem og bruke dem der. Vi gjennomførte også en samtale i klassen der vi snakket om hvordan elevene synes det hadde gått og hva de hadde lært. Vi snakket også om hva resultatene fra forsøket betydde. Hvis en type plastemballasje holdt lengst på maten, var det nødvendigvis ensbetydende med at det var det beste å bruke? Eller var det andre hensyn man kunne

vurdere? Som for eksempel engangsbruk kontra flergangsbruk og hensynet til miljøet. I rapporten måtte de konkludere med hvilken emballasje som var «best». Hvilken emballasje holdt best på maten i forhold til hvor bærekraftig den er. Elevene måtte konkludere selv i forhold til den informasjonen de hadde lært i løpet av undervisningsopplegget og i forhold til det de fant ut i forsøkene sine. Elevene fikk også bruke tid til å tegne noe av det de hadde lært, sett, opplevd, eller erfart fra perioden de hadde jobbet med undervisningsopplegget. Vi ønsket at elevene skulle få vise hva de satt igjen med gjennom å tegne.



*Bilde 7: Bivokspapiret kjøler seg ned Foto: Marianne Vevelstad*

### **2.3 En del av et større tenkt prosjekt**

Utdanning for bærekraftig utvikling er ifølge Sinnes (2015) en opplysning om hvordan elevene kan leve for å skape en bærekraftig utvikling. Vi ønsker å opplyse elevene om hvordan de kan ta gode valg for oss som lever i dag, deres egen framtid, men også de som kommer etter dem. Målet med utdanning for bærekraftig utvikling er å gi elevene den kunnskapen de trenger for å kunne leve gode bærekraftige liv i fremtiden (Sinnes, 2015, s. 13). Elementene som trekkes frem i utdanning for bærekraftig utvikling er for det første å ha faglig oppdatert kunnskap knyttet til klima og bærekraft. Videre fremheves det å ha en tverrfaglig tilnærming til undervisningen for å skape en utdanning for bærekraftig utvikling. Det tredje elementet er å legge vekt på å utvikle andre kompetanser enn bare de rent

teoretiske, slik som kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeidsevner, fremtidenkning og fremtidstro, handlingskompetanse og å kunne ha det godt med et mindre forbruk. Det fjerde elementet er at skolen må være en arena for å lære å leve på en bærekraftig måte (Sinnes, 2015, s. 37).

Undervisningsopplegget vi har utviklet og testet ut har vi tenkt som en oppstart til et større tverrfaglig prosjekt med fokus på utdanning for bærekraftig utvikling. I det tenkte tverrfaglige prosjektet har vi laget oss problemstillingen: *Hvordan skal vi begrense bruken av plast i dagliglivet?* Skissering av prosjektet kan ses i vedlegg 5: *UBU-plakat*. Fokuset for prosjektet vil være plast, hvordan det blir laget og resirkulert, alternativer til plast i dagliglivet og matemballasje. Etter undervisningsopplegget som vi har gjennomført har vi tenkt at prosjektet kunne fortsette med at elevene besøker en matbutikk for å se på ulike matemballasjer, og hva slags emballasje som brukes mest. I forbindelse med dette besøket kunne elevene ha laget en oversikt over ulike typer emballasjer. De kunne undersøkt hvor holdbare de er, hvor godt de tar vare på maten, hvor bærekraftige og økonomiske de er. Her ville vi tenkt oss at en ansatt kunne fortalt litt om deres erfaringer med ulike typer emballasjer. Som avslutning på denne delen av det tverrfaglige prosjektet kunne elevene kommet med forslag til ulike endringer til forbrukere, næringskjeden eller butikkjedene på hva som kunne gjort det mer bærekraftig.

Videre hadde vi tenkt at elevene kunne besøke et marint turområde for å plukke, sortere og registrere søppelet som driver i land. Elevene kunne ta med seg søppelet til en gjenvinningsstasjon og få resirkulert det selv. Her ville de også få se hvordan en slik stasjon fungerer. Vi ville kontaktet en gjenvinningsstasjon og hørt om de kunne hatt en omvisning, og fortalt hva som skjer med de ulike materialene etter vi sorterer de.

Kompetansene for bærekraftig utvikling består av både kunnskap, ferdigheter og holdninger. Disse kompetansene skal til sammen kunne utvikle handlingskompetanse hos elevene. Kunnskap om forbruk og ressurser, avfall og gjenvinning og naturområder er det vi ser elevene kan skaffe seg i løpet av et slikt prosjekt. Kritisk tenkning, og å øve seg på samarbeid og kommunikasjon er ferdigheter vi ser elevene kan utvikle i løpet av et slikt prosjekt. Holdningene vi ser elevene kan anskaffe seg er, tro på muligheter og evner til å påvirke omgivelsene, håp og visjoner for framtiden, og motivasjon for å agere innen miljøspørsmål.

### **3 Teoretisk forankring**

Her i kapittel 3 *Teoretisk forankring* vil teori og forskning som har betydning for forskningsprosjektets problemstilling bli framstilt. I dette kapitelet vil teorien som skaper grunnlaget for drøftingen av dataene som er samlet inn i forbindelse med prosjektet bli presentert. I kapittelet er det tre underkapitler: hvordan elever lærer?, motivasjon og utdanning for bærekraftig utvikling. Underkapitlet hvordan elever lærer?, er det delt opp i ytterlige fem underkapitler: sosiokulturell og sosialkonstruktivistisk teori, situert læring, erfarings- og fenomenbasert læring, kroppslig læring og dybdelæring. Underkapitlet utdanning for bærekraftig utvikling er delt opp i ytterlige tre underkapitler: Tverrfaglig undervisning, utforskende arbeidsmetoder og nøkkelkompetanser i UBU. Tilslutt vil det følge en oppsummering av kapitelet.

#### ***3.1 Hvordan lærer elever?***

Det finnes flere forskjellige teorier som omhandler hvordan vi som mennesker lærer, og det er heller ikke et tydelig svar på det. I pedagogikken har vi behaviorisme, kognitivisme, konstruktivisme og sosiokulturelt læringssyn som hovedteorier. Disse fire teoriene har til felles at alle mennesker kan tilegne seg kunnskap. Det som skiller teoriene er at de har ulikt syn på hva kunnskap er, ulikt syn på hvordan læringen foregår og ulikt menneskesyn. Det som var karakteristisk for behaviorismens læringssyn var at motivasjonen for å lære var styrt av ytre motivasjon, straff og belønning, og at kunnskapen var noe som var å finne utenfor kroppen. Kognitivismen karakteriseres ved at synspunktet på menneskene er at de har et ønske om å tilegne seg mer kunnskap, at de er nysgjerrige og vil få kontroll på den ved å putte den i sammenhenger. Konstruktivismen baserer seg på at kunnskapen finnes i hver enkelt individs hode, det at læringen for hvert enkelt skjer gjennom deres aktivitet (Dewey, 1938). Sosiokulturelt læringssyn tar utgangspunkt i at læringen skjer i en sammenheng mellom kultur, språk og felleskapet man tar del i. I denne oppgaven vil vi fokusere på det sosiokulturelle læringssynet. I det følgende kapittelet 3.1 vil det forekomme teori om hvordan elever lærer. Gjennom kapitlene sosiokulturell og sosial konstruktivistisk teori, erfarings- og fenomenbasert læring, situert læring, kroppslig læring og dybdelæring.

### **3.1.1 Sosiokulturell og sosial konstruktivistisk teori**

Sosiokulturell læringsteori går ut på at læringen er sosialt betinget. Utviklingen av mennesker foregår i et samspill mellom individer, samfunnet og kultur og som et redskap for læring har vi språket. Kommunikasjon, altså dialog og samarbeid med hverandre blir trukket frem som det vi lærer gjennom, i det sosiokulturelle perspektivet. Noe som også står sterkt i den sosiokulturelle teori er at vi lærer ved å skaffe oss erfaring gjennom deltakelse i forskjellige situasjoner (Säljö, 2013, s. 71 - 75). Skaalvik & Skaalvik (2018, s. 70) refererer til at starten på den sosiokulturelle teori er å finne i Lev Vygotsky (1836 – 1934) sine arbeider. Den videre utviklingen av den sosiokulturelle teorien i den amerikanske og vesteuropeiske kulturen er også sterkt inspirert av Vygotsky. Utviklingen av teorien kan klassifiseres som en sosial konstruktivistisk teori. Kjentegn på den sosial konstruktivistiske teori har opphav i at virkeligheten konstrueres sammen med andre (Postholm & Jacobsen, 2018, 49 - 51).

Skaalvik & Skaalvik (2018, s. 70) henviser til Woolfolk som sier at den kulturen barnet lever i, bestemmer både hva og hvordan barnet lærer om verden. Dette er et viktig utgangspunkt for den sosiokulturelle teorien. Dette eksemplifiseres gjennom å se på to forskjellige kulturer, samarbeid og konkurranse. I samarbeidskulturen lærer barn hvordan man kan samarbeide på gode måter og at samarbeid er betydningsfullt og viktig. Barn i konkurransekulturen vil lære ferdigheter og holdninger som har med konkurranse å gjøre (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 70).

Barnet lærer ikke bare gjennom egen aktivitet og utforskning, men verden blir tolket i samspill med andre i deres kultur. Den sosiokulturelle teorien legger stor vekt på elevens aktivitet og dialog mellom lærer og elev (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 70). Vygotsky så på læring som den indre prosessen i hodet, som skjedde ved å være i aktive med andre mennesker (Strandberg et al., 2008). Noe som er vesentlig for denne teorien er at fysiske og intellektuelle verktøy tydeliggjør virkeligheten for mennesker i ulike sammenhenger. Det blir videre lagt vekt på at læringen også er situert (Lave & Wenger, 2003, s. 48 – 49).

### **3.1.2 Situert læring**

Situert vil si at aktivitetene våre skjer i situasjoner, for eksempel i et klasserom. Elevene blir satt i klasserom, på hver sin pult, hvor de skal arbeide med fagstoffet de får presentert. Elevene skal enten gjøre arbeidet de har fått presentert, eller ha alt fokus på læreren foran i klasserommet. Elevene blir satt i en situasjon hvor de skal lære. Læringen skjer gjennom å



delta i et sosialt fellesskap. Man kan ikke bare se på læring som kun kognitivt og individualistisk arbeid. (Lave & Wenger, 2003, s. 48 – 49).

### ***3.1.3 Erfarings- og fenomenbasert læring***

Innen erfarings- og fenomenbasert læring finner man teorier som støtter læring gjennom aktivitet og det å inneha erfaringer. Her vil John Dewey (1859-1952) bli trukket frem. Han fremhever hvor viktig det er med aktivitet i læringen, men også hvor viktig det er at det skjer en refleksjon etter aktiviteten (Dewey, 1956). Dewey mente at det ikke er noen erfaringer, der mennesket ikke er en faktor som påvirker det som skjer (Dewey, 2005, s. 256). Mennesker vil bli påvirket og påvirke alt som skjer rundt oss. Det er altså ikke mulig at erfaringen eller opplevelsen skjer uten oss.

Dewey sier at enhver erfaring både tar med noe fra de erfaringene som vi har fått fra før og på en eller annen måte modifiserer kvaliteten på de erfaringene som kommer etter (Dewey, 1938, s. 35). Videre sier Dewey at dersom en erfaring vekker nysgjerrighet vil elevene kunne oppleve motivasjon til å jobbe med lærestoffet i større grad, dette også selv om elevene synes det er slitsomt (Dewey, 1938, s. 38). Dersom elevene får en slik erfaring med en læringssituasjon vil det gjøre at det blir aktivitet.

Nysgjerrighet er ifølge overordnet del av fagfornyelsen (2020f) og Fremtidens skole- Fornyelse av fag og kompetanser (NOU:8, 2015) en viktig egenskap. Det blir beskrevet som som en aktiv tilstand der man vil finne ut av noe og har konkrete tydelige spørsmål (Lindholm, 2021, s. 13). Følelsen og drivkraften undring gir oss kan skape nysgjerrighet og forståelse. Dette kan igjen fremkalle følelser, deriblant undring (Parsons, 1969, s. 89). Undringen har ikke så klare spørsmål som nysgjerrigheten har. Den uttrykker mer forundring over hvordan verden er (Lindholm, 2021, s. 13). Altså man beveger seg mellom undringen og nysgjerrigheten. Denne opplevelsen og erfaringen kan føre til aktiviteter som driver kunnskapsbyggingen fremover i fellesskap (Dewey, 1938, s. 38). Nysgjerrigheten er en av våre viktigste generatorer for læring, dette gjerne gjennom erfaring. Dersom en er nysgjerrig, ønsker en å lære noe. Det er også et viktig element til å oppnå motivasjonen og dybdelæring (Lindholm, 2021, s. 11).

### **3.1.4 Kroppslig læring**

Bjerke et al. (2021) presenterer ulike teoretiske perspektiver på kroppslig læring. En av dem at: *«Kroppslig læring skaper og bruker dermed kroppslig kunnskap som er personlig og erfaringsbasert, fordi den blir til gjennom sansinger, fornemmelser, erfaringer og følelser. Det betyr at kroppslig læring kan være både pre-refleksiv og tematisert for bevisst refleksjon»* (Bjerke et al., 2021, s. 188 - 189). Kortfattet betyr kroppslig læring at læringen foregår i hele kroppen, og i hele mennesket og mellom mennesker i sosiale virkeligheter (Anttila, 2013, s. 13 referert i Dahl og Østern, 2019, s. 49). Kroppslig læring handler både om de synlige bevegelsene i grov-motorisk læring, og de somatiske bevegelsene som foregår inne i og mellom kropper i form av sansninger, intensiteter, anelser og kroppsstemninger (Anttila, 2013, s. 32 referert i Dahl og Østern, 2019, s. 50). Tanker, affekter og følelser aktiveres i det et menneske tar del i læringsaktiviteter med bruk av kroppen. Det å tenke, bevege seg og føle ses på som parallelle aktiviteter i kroppslig læring. Å arbeide kroppslig i praktiske aktiviteter kan virke som et bindeledd mellom forskjellige sider av læringen, som til sammen gir dybdelæring (Dahl og Østern, 2019, s. 49 - 50).

### **3.1.5 Dybdelæring**

I forbindelse med innføring av ny læreplan i 2020 kom begrepet dybdelæring på dagsorden og skulle være sentralt i det faglige arbeidet på norske skoler. Men hva er dybdelæring?

Utdanningsdirektoratet (2020e) definerer dybdelæring som det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Det innebærer at vi reflekterer over egen læring og bruker det vi har lært på ulike måter i kjente og ukjente situasjoner, alene eller sammen med andre.

Dahl & Østern (2019) viser til at bruken av begrepet dybdelæring i arbeidet med ny læreplan i stor grad baserer seg på kognitivistisk orientert læringsteori. De argumenterer for at bruken av og definisjonen av begrepet egentlig bare er læring, og ikke dybdelæring (Dahl & Østern, 2019, s. 45). De presenterer i sin bok *Dybde/læring* en mer omgripende bruk av begrepet, der undervisningen og forståelsen for læring gir rom for både følelser, kropp, sanselighet, relasjoner og det å skape. De vektlegger det flerfaglige, relasjonelle og skapende.

Vårt undervisningsopplegg støtter seg på denne bruken av begrepet fordi vi ser verdien av en helhetlig læringsprosess der læring ikke bare sees på som noe som skjer hos hver enkelt, men at det er noe som skapes mellom mennesker. Vi tenker at et undervisningsopplegg der elevene får mulighet til å skape læringen i samhandling med hverandre vil kunne lede til engasjement

og motivasjon for å jobbe med bærekraftig utvikling. Dahl og Østern (2019, s. 50) påpeker at det ofte er mye lettere å lære, huske og la seg bevege av noe man har gjort selv, sett, tatt på, lukket på, og kjent på. I vårt prosjekt vil vi at elevene skal være med å planlegge et forsøk, lage noe av det de trenger selv, få eierskap til undervisningen og på den måten håper vi å oppnå god læring for elevene.

### **3.2 Motivasjon**

I motivasjonspsykologien skilles det ofte mellom indre og ytre motivasjon, og disse sees ofte på som to motsetninger. Indre motivasjon vil si at aktiviteten eller læringen holdes i gang fordi det er en genuin interesse for saken, lærestoffet eller handlingen i seg selv. Ytre motivasjon vil si at aktiviteten eller læringen holdes i gang fordi individet presenteres med en mulighet for at den kan oppnå en belønning eller et mål som egentlig ikke har noe med læringen å gjøre (Wigfield & Eccles, 2002).

Ofte ser man på to forskjellige tilnærminger til læring; dybde- og overflatetilnærming. Disse er to motsatte måter for å bearbeide lærestoff kognitivt og blir drevet av forskjellige motivasjonsformer. Dybdetilnærming er knyttet til indre motivasjon, mens overflatetilnærming er knyttet til ytre motivasjon (Pettersen, 2009, s. 125).

Motivasjon er relasjonell, dette fordi det beskriver kvaliteter, indre eller ytre, ved forholdet mellom eleven og en bestemt aktivitet. Motivasjon kan også beskrives som kontekstuell, siden det handler om kvaliteter i forholdet mellom eleven og bestemte undervisnings- og læringssituasjoner, med bestemte aktiviteter, oppgaver og et bestemt lærestoff. Dermed blir det like mye et spørsmål om motiverende undervisnings- og læringsmiljøer, som om motiverte elever (Pettersen, 2009, s. 117).



Bilde 8: Bivokspapir klar til bruk Foto: Marianne Vevelstad

Dahl & Østern (2019, s.51) sier i forbindelse med affektiv læring, at når elevene opplever undervisningen som gøy og at de får positive opplevelser, frambringes følelser som motiverer og inspirerer til å ville lære.

Elevers motivasjon endrer seg i forhold til alder. Mens elevene er yngre er de mer optimistiske til egne prestasjoner, og dermed også mer optimistiske til hva de selv er i stand til å utføre eller få til. Når elevene blir eldre vil kravene som stilles til dem i skolehverdagen gradvis bli større. Dermed ser man at motivasjonen og troen på egne evner synker jo eldre elevene blir (Wigfield & Eccles, 2002).

Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har på oppdrag fra Nasjonalt senter for realfagsrekruttering ved NTNU undersøkt norske elevers engasjement og motivasjon i naturfag og matematikk.

Resultatet av dette oppdraget er rapporten *Norske elevers engasjement og motivasjon i naturfag og matematikk*, skrevet av Sabine Wollscheid, Inge Ramberg og Jørgen Smedsrud, og er gitt ut i 2020 (Wollscheid et al., 2020, s. 3). I den intervjubaserte pilotundersøkelsen er informantene erfarne faglærere innenfor matematikk og naturfag fra ulike landsdeler. Med utgangspunkt i informantenes respons presenteres aktuelle motivasjonsfaktorer knyttet til hovedtemaene *undervisningsformer, læringsmiljø, foreldres erfaringer og holdninger og faglig selvtillit* (Wollscheid et al., 2020, s. 55-56)

### **3.3 Utdanning for bærekraftig utvikling**

For å fortelle hva utdanning for bærekraftig utvikling er skal vi først se på hva bærekraftig utvikling er. I denne oppgaven vil vi bruke Brundtland kommisjonens definisjon på hva bærekraftig utvikling er:

*«Bærekraftig utvikling er en utvikling der behovene for dagens mennesker blir tilfredsstilt uten at det ødelegger muligheten for at framtidige generasjoner får tilfredsstilt sine behov» (WCDE, 1987).*

Bærekraftig utvikling er et tema som er veldig aktuelt å undervise om i skolen. Ifølge Utdanningsdirektoratet (2020a) skal arbeid med bærekraftig utvikling gi elevene forståelse for sammenhengen mellom sosiale, økonomiske og miljømessige aspektene. Igjennom utdanning for bærekraftig utvikling skal elevene arbeide med å få kunnskap som gjør at de kan ta miljøbevisste valg. De skal lære at deres handlinger kan påvirke miljøet vårt både positivt og negativt. Innenfor temaet bærekraftig utvikling finner vi problemstillinger knyttet til miljø og klima, fattigdom og fordeling av ressurser, konflikter, helse, likestilling, demografi og utdanning (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Siden vi skal gjennomføre et undervisningsopplegg som omhandler oppbevaring av mat ser vi på vårt opplegg som aktuelt innenfor utdanning for bærekraftig utvikling.

Ifølge Sinnes (2015, s. 23) er det ikke full enighet om hva som kjennetegner utdanning for bærekraftig utvikling, men at det heller ikke nødvendigvis trenger å være et mål. Dette begrunner hun med at et viktig element i relevant og fremtidsrettet undervisning er at det skal være aktuelt for elevene og deres virkelighet. Dermed vil det som er relevant for elever et sted i landet ikke nødvendigvis være like relevant for elever et annet sted.

På en skole i en kystkommune i Nord-Norge vil elevene tydelig kunne se og kjenne igjen problematikken rundt overforbruk av plast i samfunnet. Det er jo nettopp dette som skylles i land på strender og skjær i deres nærområde.

Likevel trekkes det frem noen del elementer som går igjen innenfor fagfeltet utdanning for bærekraftig utdanning:

- 1. faglig oppdatert kunnskap knyttet til klima og bærekraft*
- 2. tverrfaglig tilnærming til undervisningen*
- 3. vekt på å utvikle andre kompetanser enn bare de rent teoretiske, slik som kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeidsevner,*

*fremtidstenkning og fremtidstro, handlingskompetanse og å kunne ha det godt med et mindre forbruk*

4. *skolen må være en arena for å lære å leve på en bærekraftig måte.* (Sinnes, 2015, s. 37).

Det første elementet handler om at utdanningen for bærekraftig utvikling må inneholde faglig kunnskap oppdatert kunnskap som er knyttet til klima og bærekraft. Kunnskap rundt klima og bærekraft oppdateres ofte og når vi skal undervise i bærekraftig utvikling må vi holde oss oppdaterte på temaet. Dette kan være utfordrende da den ofte er i endring, men også da det kan være vanskelig å vite hva som er riktig kunnskap. I en travel hverdag kan det være utfordrende å ta seg tid til å innhente korrekt og oppdatert informasjon på temaet. Sinnes (2015) anbefaler å bruke klimapanelets rapporter, da de kommer med en «summary for policy-makers», som er en lettfattet kortere versjon på rapportene (Sinnes, 2015, s.37).

Innen utdanning for bærekraftig utvikling er det andre elementet å ha en tverrfaglig tilnærming til undervisningen. De problemstillingene som er koblet til temaet kan man se på som tverrfaglige. Ofte sies det at bærekraftig utvikling har tre dimensjoner: en natur- og miljøvitenskapelig, en økonomisk og en samfunnsvitenskapelig. Den natur- og miljøvitenskapelige dimensjonen går ut på at elevene må lære å forstå hva som skjer med naturen dersom man har en ikke-bærekraftig utvikling. Det natur- og miljøvitenskapelige, det økonomiske og det samfunnsvitenskapelige perspektivet må ses i sammenheng for at elevene skal forstå hvordan man skal skape en endring. Disse dimensjonene går så inn i hverandre i virkeligheten, at det kan være vanskelig å skille de. For å kunne komme innom alle disse må man jobbe tverrfaglig. Dette kan være krevende da inndelingen av fagene i skolen ikke legger opp til dette (Sinnes, 2015, s.38). Sinnes (2015) kommer med tips til hvordan en kan skape et tverrfaglig samarbeid uten at mye tid som skulle vært brukt på de faglige kompetansemålene går bort. Et eksempel på pedagogiske virkemidler som kan fremme utdanning for bærekraftig utvikling er bruk av sosiovitenskapelige problemstillinger. Gjennom bruk av slike problemstillinger kan man se på hvordan naturvitenskap, økonomi og det sosiale påvirker hverandre i sammenheng. Her kan fagkunnskap, politikk og etikk møtes. Sosiovitenskapelige problemstillinger vil gi elevene muligheten til å øve seg på kritisk tenkning, da arbeid med slike problemstillinger krever en evne til å se ulike perspektiver, og å vurdere troverdighet og argumentasjoner (Sinnes, 2015, s. 112-114). Et annet eksempel er å bruke utforskende arbeidsmetoder, som kjennetegnes ved spørsmålsformulering, datainnsamling og kunnskapsbygging. Videre er bruk av fenomenbasert undervisning noe som kan være et

virkemiddel. Her grunnprinsippene er å ta utgangspunkt i virkeligheten, elevenes levde erfaringer, hvor fenomenologi må gjøres og det at menneskets relasjon til verden er mangfoldig. Ved å arbeide med slik type undervisning kan elevene få øvd kompetanser som øker evnen til sansing og iakttagelse, og forståelse for at teori er relevant for å få en dypere forståelse. Eksempel på temaer som er knyttet til fenomenbasert undervisning er jord, plastposer og klesplagg. Et annet virkemiddel er samarbeidslæring som metode for undervisningen. Samarbeidslæring kjennetegnes ved bruk av små grupper på fire i lengre eller konkrete arbeider hvor hver elev har tildelte oppgaver, med gjensidig avhengighet, der alle må gi innspill og kommentarer til hverandres felles mål. Oppgavene elevene får er i form av «strukturer». Andre eksempler er bruk av media til å undervise dagsaktuelle problemstillinger, bruk av drama og rollespill ved å gjøre for eksempel simuleringer av klimaforhandlinger, paneldebatter eller «sofademokrati». Andre eksempler er å bruke utforskende arbeidsmetoder, fenomenbasert undervisning og samarbeidslæring (Sinnes, 2015, s.112 - 133).

Det tredje elementet legger vekt på at elevene må utvikle andre kompetanser enn bare de rent teoretiske for å kunne bidra til en bærekraftig utvikling. De andre kompetansene det er snakk om er kreativitet, kritisk tenkning, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeidsevner, fremtidstenking og fremtidstro, handlingskompetanse og å kunne ha det godt med et mindre forbruk. Med kreativitet menes ifølge Ludvigsenutvalget om å være «*nyskapende, nysgjerrig, iverik, å kunne se utenfor rammene og ta initiativ*» (NOU, 2015: 8, s. 31). Kritisk tenkning går ut på at elevene må møte på problemstillinger i utdanningen for bærekraftig utvikling som gjør at de må øve seg på å vurdere og ta stilling til informasjon. Systemforståelse er en viktig ferdighet elevene burde få mulighet til å øve seg på da det kan lære de å se sammenhengen mellom ulike elementer i arbeidet med bærekraftig utvikling. videre har vi ferdighetene samarbeid og kommunikasjon som i hovedsak går ut på at vi må bruke språket til å arbeide sammen med andre for å skape en bærekraftig utvikling. Den neste ferdigheten det blir satt fokus på er fremtidstenking og ha en tro på fremtiden. Denne kompetansen går ut på at elevene må ha en tro på at de kan skape en fremtid som er fin å leve i. Handlingskompetanse som er den neste kompetansen elevene burde utvikle for å kunne bidra til en bærekraftig utvikling. Handlingskompetanse går ut på elevene må lære om hvordan de kan påvirke samfunnet og hvordan de selv lever sine liv til å skape den fremtiden de ønsker. Den siste kompetansen det blir lagt vekt på er det å kunne leve gode liv uten overforbruk av jordens

ressurser. Denne kompetansen går ut på at elevene må få kunnskap om hvordan de skal kunne redusere sitt eget forbruk (Sinnes, 2015, s. 39 – 47).

Utdanning for bærekraftig utvikling gir elevene muligheter til å identifisere relevante problemer og arbeide med prosesser hvor de må finne gode løsninger. Å implementere strategier som kan hjelpe elevene til å observere komplekse sammenhenger mellom lokale, men også globale problemstillinger, er fullt mulig å gjennomføre i en utdanning for bærekraftig utvikling. Igjennom et slikt prosjekt vil elevene få mulighet til øve seg på å stille spørsmål og engasjere seg i utforskningen. Desto mer erfaring elevene har fått på å møte problemstillingene vi har nå til dags i den virkelige verden, jo større sannsynlig er det at de vil være i stand til å løse de ulike problemene de vil møte i fremtiden (Laurie et al., 2016, s. 226 - 237).



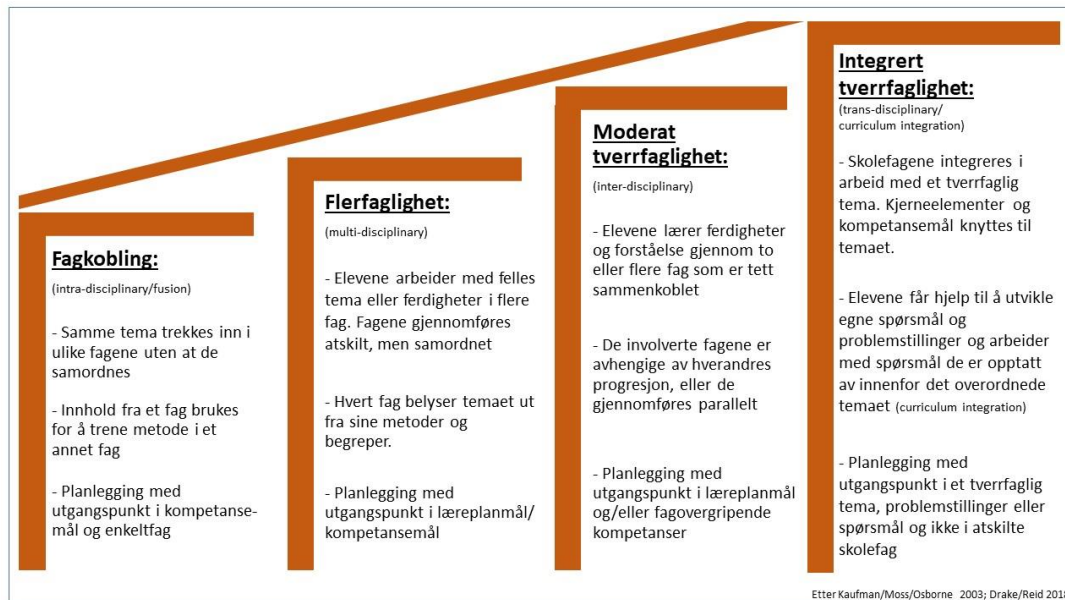
Bilde 9: Forsøket - Matvarer pakket inn i matemballasje Foto: Marianne Vevelstad

### 3.3.1 Tverrfaglig undervisning

Tverrfaglighet er noe som har vært aktuelt i skolen lenge, det er det også etter innføring av ny læreplan. I kunnskapsløftet ser man det tydelig i form av de tre tverrfaglige temaene bærekraftig utvikling, folkehelse og livsmestring og demokrati og medborgerskap (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Disse tre temaene skal det jobbes med på tvers av fag i løpet av skoleåret. Det utdanningsvitenskapelige fakultet ved universitet i Oslo har utarbeidet en



modell som viser ulike grader av tverrfaglighet. I Figur 3 deles det inn i fagkobling, flerfaglighet, moderat tverrfaglighet og integrert tverrfaglighet, slik som vist i Figur 3.



Figur 3: Ulike former for tverrfaglighet. 14.05.23. Universitetet i Oslo.

Figur 3 er en beskrivelse av ulike grader av tverrfaglighet og ikke ensbetydende med at høy grad av tverrfaglighet nødvendigvis er bedre enn en lavere grad av tverrfaglighet i alle sammenhenger. Den formen for tverrfaglighet som er minst omfattende er fagkobling. Der tverrfaglighet enten dannes i et skolefag eller at et tema blir trukket inn i fagene på et helt trinn eller en hel skole, uten at det koordineres. For eksempel at alle har klima og miljø som tema en bestemt uke. Videre har vi den formen for tverrfaglighet som vi kaller flerfaglighet. Denne formen går ut på at elevene jobber med samme emnet i flere skolefag, men fagene er fortsatt atskilt. Moderat tverrfaglighet, som er den neste formen for tverrfaglighet, tar utgangspunkt i faglige mål. Disse målene er oftest formulert i kompetansemål eller formål med fagene. Den neste formen for tverrfaglighet er integrert tverrfaglighet, som tar utgangspunkt i temaer som inkluderer flere skolefag og som ideelt sett er av interesse for elevene. Integrert tverrfaglighet gir ikke nødvendigvis mer dybdelæring, og hvilke former for tverrfaglighet skoler bør gjennomføre er avhengig av for eksempel kontekst og læringsmål (Bolstad, 2020).

Vårt prosjekt er et temabasert opplegg om plast, der elevene skal lære om plast, de skal forske på bruken av plast som matemballasje, og de skal lage et alternativ til plast som emballasje til

mat. Dermed omfattes opplegget av både naturfag, mat & helse, og kunst & håndverk. Undervisningsopplegget er tenkt som en oppstart av et større tverrfaglig prosjekt. I det større tverrfaglige prosjektet har vi tenkt at vi kan koble inn kompetansemål fra naturfag, norsk, matematikk, samfunnsfag, mat & helse og kunst & håndverk.

### ***3.3.2 Utforskende arbeidsmetoder***

Utforskende arbeidsmetoder er ulikt tradisjonell undervisning i den forstand at det er mer elevstyrt, og læringen blir skapt av elevene med læreren som støttespiller. Elevene vil gjennom en slik arbeidsmetode jobbe mer selvstendig og utforskende. Lærerens oppgave i utforskende arbeidsmetoder er å være en god støttespiller for elevene og følge opp elevene i arbeidet, hjelpe til med å innhente informasjon og å legge til rette for faglig diskusjoner elevene imellom. I forrige læreplan var forskerspiren et eget hovedområde, og med dette ble det synliggjort at elevene skulle holde på med utvikling av hypoteser, eksperimentering, systematiske observasjoner, diskusjoner, kritisk vurdering, argumentasjon, begrunnelser for konklusjoner og formidling (Knain & Kolstø, 2019, s. 16 – 43).

Tradisjonelt sett har forsøk i naturfag vært preget av å være fastsatte aktiviteter der elevene følger en forhåndsbestemt oppskrift. I utforskende arbeid går man i større grad bort fra dette, og elevene selv er med på å bestemme oppskriften (Knain & Kolstø, 2019, s. 16 – 43). I vårt prosjekt er det vi som har satt rammene for forsøket, men elevene er med på å styre innholdet. Vi ønsker at elevene skal finne ut hvordan man på best måte kan bevare mat uten bruk av plast. Det elevene selv må finne ut av er hvordan de skal pakke inn eller oppbevare maten, og hvilken type mat de skal teste.

Det er ifølge Knain og Kolstø (2019, s. 19) tre sentrale kjennetegn på utforskende arbeidsmåter. Det første er spørsmålsformulering, som vil si at arbeidet som skal gjøres i kommer fra et spørsmål i begynnelsen av undervisningen. Det andre sentrale kjennetegnet er datainnsamling, som går ut på at elevene skal samle inn og bruke data og informasjon til å utforme, teste og velge mellom mulige svar. Det siste sentrale kjennetegnet er kunnskapsbygging, der elevene jobber med å finne, vurdere og utvikle kunnskap i en utforskende arbeidsprosess (Knain & Kolstø, 2019, s. 19).

I Kapittel 2 *Undervisningsopplegget* fortalte vi om at vi brukte 5E-modellen (Bybee et al. 2006) som inspirasjon i utviklingen av undervisningsopplegget. Denne modellen ble som sagt laget som et verktøy og støtte for lærere innenfor utforskende undervisning. De fem fasene engage, explore, explain, elaborate og evaluate på engelsk og oversatt til norsk engasjere, utforske, forklare, utvide og vurdere, skal være en veiledning til hvordan man gjennomføre en god og helhetlig utforskende undervisning. Engasjerefasen går ut på å få elevene nysgjerrige på temaet det skal undervises i. Idemyldring og tankekart, undringsspørsmål, film, bilder, forsøk, feltarbeid i nærområdet eller på skolen er eksempler på aktiviteter i denne delen av 5E-modellen. I utforskerfasen vil elevene gjennom teoretisk og/eller praktisk arbeid få mulighet til å utforske en problemstilling. Elevene får her hente inn datamateriale som er nødvendig og relevant for å finne svar på problemstillingen deres. Denne dataen kan de hente inn med for eksempel forsøk, feltarbeid eller teori i form av andre kilder som for eksempel nettressurser eller media. Videre vil elevene i forklarefasen bearbeide og bygge kunnskap som baserer seg på det de har funnet ut om teamet de arbeider med. Den neste fasen er utviderfasen. Her skal elevene jobbe videre med den informasjonen de har funnet ut og fatte konklusjoner så de kan gjøre kunnskapen til sin egen og ta den i bruk andre steder. Den siste fasen er vurderingsfasen. Denne fasen blir i den norske modellen integrert i alle fasene i undervisningen, som vises i Figur 1: *5E-modellen*. Dette ved at vurderingen kan hjelpe elevenes læring underveis i arbeidet ved at de får veiledning til å komme i mål med det de skal lære og i tillegg blir bevisste på utviklingen sin (Sinnes, 2015, s. 122 – 123). Alle fasene må ikke være en del av ethvert undervisningsopplegg. Modellen kan benyttes helhetlig, men man kan også bruke deler av den i undervisningen (Korsager, 2014).

I studien «tett på naturfag i klasserommet» var et av hovedfunnene at utforskende undervisning gir grunnlag for dybdelæring. Elevene begynner å stille spørsmål og styrer sin egen læring i større grad. Dette er fordi den utforskende undervisningen skaper nysgjerrighet og interesse (Ødegaard et al., 2020, s.6).

### **3.3.3 Nøkkelpetanser i UBU**

Nøkkelpetansene i utdanning for bærekraftig utvikling er kritisk tenkning, kommunikasjon og samarbeid, handlingspetanse, kreativitet, systemforståelse, fremtidstenkning og tro på fremtiden, og å kunne leve gode liv uten overforbruk av jordens

ressurser (Sinnes, 2015, s. 40). De nøkkelkompetansene vi vil legge hovedfokus på i denne oppgaven er kritisk tenkning, kommunikasjon og samarbeid og handlingskompetanse.

### ***Kritisk tenkning***

Ifølge stortingsmelding 28 *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*, kommer det frem at kritisk tenkning omhandler at elevene skal på skolen lære å tenke kritisk og selvstendig. Elevene må møte og ta samfunnets krav og forventinger innover seg i skolen. De må samtidig få utviklet sine evner til å reflektere og kritisk vurdere samfunnet. Elevene skal gjennom opplæringen bli i stand til å reflektere, søke kunnskap, tenke selv og vurdere sannheter de hører. For at elevene skal klare dette må de øve seg på å være kritisk og kunne se ting fra flere sider (Meld. St. 28 (2015 - 2016)). Vi kan videre se i overordnet del av læreplanen at «*Skolen skal bidra til at elevene blir nysgjerrige og stiller spørsmål, utvikler vitenskapelig og kritisk tenkning og handler med etisk bevissthet*» (Utdanningsdirektoratet, 2020f). Elevene skal få en forståelse av kritisk og vitenskapelig tenkning gjennom opplæringen. Dette innebærer at når elevene møter konkrete praktiske utfordringer, fenomener, ytringer og kunnskapsformer må de bruke fornuften på en systematisk og undersøkende måte for å løse de. Dersom elevene skal lære noe nytt må de allerede etablerte ideene kritiseres med teorier, metoder, bevis, erfaringer og argumenter. De skal lære å vurdere forskjellige kilder til kunnskap og være kritiske til hvordan kunnskap utvikles. De må også forstå at de selv også kan ta feil i ulike situasjoner. Å reflektere kritisk vil gi kunnskap, men også usikkerhet og uforutsigbarhet. Ut ifra dette så er det viktig at elevene får en balanse mellom respekt for vitenskap som allerede er satt og rom for å utforske og være kreative for å utvikle ny kunnskap (Utdanningsdirektoratet, 2020f).

Bailin (2003, referert til i Sinnes, 2021, s. 41) trekker frem fem typer intellektuelle ressurser som kjennetegner kritiske tenkere. Den første er at de har bakgrunnskunnskap om det som diskuteres altså å ha litt innsikt i saken og kunne vite noe de relevante fagområdene. Videre har kritiske tenkere evne til å bruke vurderingskriterier på det aktuelle fagområdet. Dette vil si å være i stand til å vurdere kvalitet på diverse påstander og måter undersøkelser har blitt gjort, for eksempel å vurdere om man kan stole på en kilde eller hvor riktig en konklusjon høres ut. Den tredje intellektuelle ressursen som kjennetegner kritiske tenkere, er at de har innsikt i nøkkelbegrepene for kritisk tenkning. Eksempler på det er at de kan se forskjell på antakelser og konklusjoner, beskrivelser og argumenter, verdiutsagn og empiriske påstander osv.

Prosedyrer for utforsking og kritisk vurdering er den fjerde typen intellektuell ressurs som kjennetegner kritiske tenkere. Dette vil si å kunne sette opp lister med argumenter for og mot et synspunkt eller å diskutere med innsiktsfulle personer og sjekke flere kilder før man trekker en konklusjon. Den siste er at kritiske tenkere har holdninger som fremmer søken etter kvalitet. Kritiske tenkere har respekt for kvalitet og begrunnelser, åpenhet for nye synspunkter, rettferdighet og intellektuell ærlighet, verdsetting av gjennomtenking og rasjonell utforsking (Sinnes, 2021, s. 41).

Alle disse ressursene er det viktig at elevene utvikler for at de skal bli kritiske tenkere. Dette er spesielt viktig i arbeidet med å utdanne elevene i bærekraftig utvikling. Kritisk tenkning er en svært viktig kompetanse elevene må ha for å ta stilling til ulike initiativer for bærekraft i fremtiden. For å kunne se på hvilke initiativer som er sentrale og mulige å gjennomføre når jorden endrer seg (Wals 2011, referert til i Sinnes, 2021, s. 41). Dette slik at de skal kunne ha en mening om den informasjonen de møter i forhold til spørsmål rundt bærekraft og det å leve på en bærekraftig måte (Sinnes, 2021, s. 41).



Bilde 10: Elever sjekker maten etter noen dager Foto: Regine Schaug

### **Samarbeid**

I fremtiden vil vi møte på flere globale problemstillinger. Mennesker andre steder på jorden møter konsekvensene for ting vi gjør. Dette gjør at mange mennesker må flykte til andre steder i verden siden de ikke kan leve der de bor da klimaet deres har endret seg. Samtidig

som mennesker flykter, blir vi flere og flere mennesker på jorden. Mange velger også å flytte til byene, noe som gjør at vi vil bli nødt til å bo tettere enn før. Det som vil skje i fremtiden er at vi vil måtte dele de ressursene vi har med langt mange flere. Menneskene som kommer etter oss vil i større grad enn oss måtte leve sammen med mennesker med andre verdier og tradisjoner, ulik bakgrunn og ulikt politisk ståsted enn vi selv har. Det vil kreve mye av mennesker fra hele verden å skape og gjennomføre løsninger som er bærekraftige. For at dette skal være mulig er vi nødt til å samarbeide godt med mennesker som er fra andre land, kulturer, religioner og politiske ståsted. Det å kunne samarbeide og kommunisere med hverandre er en av de viktigste kompetansene for menneskene i fremtiden. Dette er spesielt viktig å kunne gjøre med mennesker som har et annet perspektiv på livet enn det en har selv. Språklige ferdigheter vil være noe det vil stilles store krav til. Det som også kreves for å kunne samarbeide godt er å kunne lytte, ha aksept for at folk har andre standpunkter og ideer enn deg. En må uansett være villig til å arbeide med sammen for å kunne komme til et godt svar på hvordan å løse de ulike utfordringene man blir møtt (Sinnes, 2015, s. 42 - 43). Ved at vi arbeider sammen for å gjennomføre oppgaver, kan det gjøre at vi innser at de vi jobber sammen med har kvaliteter og ferdigheter som gjør det mulig å finne en bedre løsning på oppgaven. Det kan her oppnås en fellesskapsfølelse gjennom arbeidet med oppgaven. Dette er med på å bygge en felles identitet som (Krogh & Jolly, 2012, s. 221).

*«En utdanning for bærekraftig utvikling må legge til rette for at elever både får oppleve samarbeid i praksis ved skolen, og at samarbeidsferdigheter øves gjennom undervisningen» (Sinnes, 2015, s. 43).*

Samarbeid er en viktig kompetanse for elevene å lære seg for at de skal kunne delta og hjelpe til med å skape en bærekraftig utvikling i framtiden. Øving av samarbeidsevner løftes derfor i litteraturen om utdanning for bærekraftig utvikling som et eget sentralt mål for undervisningen. Elevene kan lære om samarbeid ved at de får se og oppleve hvordan samarbeidet gjøres i praksis mellom ledelsen, lærere og andre på skolen. Elevene kan også inkluderes inn i dette samarbeidet. Sinnes (2015) trekker frem samarbeidslæring som en metode å bruke, da den kan være et nyttig verktøy for at elevene kan oppleve et givende og meningsfylt samarbeid.

*«Samarbeidslæring er pedagogisk bruk av små grupper hvor elevene arbeider sammen og hjelper hverandre å mestre materiell og oppgaver slik at alle i gruppen lærer mest mulig men ikke nødvendigvis like mye» (Sinnes, 2015, s. 129 - 130).*

Det er Johnson og Johnson, Haugaløkken og Aakervik (2006) som har utviklet metoden samarbeidslæring. Denne metoden er annerledes fra vanlig gruppearbeid siden elevene har ulike konkrete roller. Dette gjør at alle må bidra til å løse oppgaven og ingen kan være passive i arbeidet. Gjennom bruk av en slik metode opplever elevene i gruppen at de andre er viktige for at oppgaven skal kunne løses. Samarbeidslæring er et alternativ til individuelt arbeid. Det er også et alternativ til læring som er preget av konkurranse. Metoden er oppbygd slik at alle i som er i gruppen må gi innspill og kommentarer på hverandres innspill nettopp for å komme til et felles mål. Dette kaller Johnson et al. (2006) positiv gjensidig avhengighet. Opplevelsen av den positive gjensidige avhengigheten er ifølge Johnson et al. (2006) den første og viktigste av de grunnleggende elementene elevene får ved samarbeidslæring. Den andre faktoren i samarbeidslæring er at elevene får oppleve individuelt ansvar. Her har gruppen et individuelt ansvar for at de klarer å løse oppgaven og nå målene som er satt for dem, altså at de har et ansvar for hverandre. Hver enkelt elev i gruppen har også et ansvar for seg selv, at de skal gjøre sin del av oppgave. Videre presenterer Johnson et al. (2006) at stimulerende samspill er den tredje betydningsfulle faktoren for samarbeidslæring. Dette går ut på at elevene i gruppen deler ressurser og gir hjelp, ros og oppmuntring til hverandre. Det at elevene må bruke sosiale ferdigheter er den fjerde vesentlige faktoren for at samarbeidslæring skal skje. Sosiale ferdigheter som får elevene til å ta avgjørelser, utøve lederskap, bygge opp tillit, kommunisere og løse konflikter er like viktig som det rent faglige å undervise i. Den femte viktige faktoren i samarbeidslæring er prosessvurdering. Det går ut på at elevene må drøfte om de har fått til det de hadde som mål for gruppearbeidet, og om de klarte å ha et godt samarbeid i gruppen. Disse fem grunnleggende elementene ved samarbeidslæring kan læreren bruke som verktøy når han/hun skal lage grupper til et gruppearbeid (Johnson et al. 2006, s. 17 - 20; Sinnes, 2015, s. 129 - 130).

### ***Handlingskompetanse***

Sinnes (2015, s. 44) hevder at det ultimate målet med skolen er å utvikle elevers handlingskompetanse. Målet må være at kunnskapen elevene får i løpet av deres tid på skolen skal være at de vet hvordan de kan bruke den til å påvirke samfunnet. De burde være i stand til å påvirke samfunnet direkte ved politisk medvirkning og engasjement, men også ved å lære seg å selv kunne leve på en måte som samsvarer med den fremtiden man ønsker. Dersom elevene skal ha mulighet til å påvirke og endre samfunnet må de ha kunnskap om hvordan de kan gjøre det. Elevene må ha redskaper som får de til å forstå hvordan ulike beslutninger tas,

ikke bare individuelt, men også i samfunnet. Eksempel på dette kan være kunnskap om hvordan de kan ta miljøbevisste valg generelt, eller hvordan de kan få ned sitt personlige forbruk, men på samme tid påvirke samfunnet, engasjere seg i debatter og fatte politiske valg. Betydningen av å utvikle elevers handlingskompetanse er noe Jensen og Schnack (1997, referert til i Sinnes, 2015, s. 44), og senere Mogensen og Schnack (2010, referert til i Sinnes, 2015, s. 44) har skrevet mye om. De er opptatt av at skolens mål skal være å utvikle elevenes handlingskompetanse, og ikke styre elevene i forhold til hvordan den skal brukes. Skolen skal altså ikke styre hvilke normative mål en ønsker å tilfredsstille. Man kan ikke referere til en bestemt handlingskompetanse, men man kan referere til UBU-kompetanser som fremmer handlingskompetanse ifølge Mogensen og Schnack (2010, referert til i Sinnes, 2015, s. 44). På en slik måte vil utvikling av alle kompetansene, som er beskrevet i kapittel 3.3.3. *Nøkkelkompetanser i UBU*, kunne være med på å øke handlingskompetansen til elevene i forhold til bærekraftig utvikling.

Handlingskompetanse som tilnærming har som mål å utvikle elevenes kapasitet og mulighetene deres til å sette spørsmålstegn til saker som antas å være sant, og å kunne ta en aktiv rolle i å forme levekårene deres. Ifølge Mogensen og Schanck (2010, referert til i Sinnes, 2015, s. 44) ligger det viktigste i handlingskompetansen i selve handlingen. Grunnen til dette er ikke bare for at det er bra at handlingen skjer, men at handlingen behøver å være beregnet og positiv og rettet mot at elevene får møte problemstillinger som gjør at de må komme fram til et svar. Samarbeid med andre mennesker blir sett på som en viktig faktor i handlingskompetanse. I kapittel 3.3.3.2 er det beskrevet at samarbeid er en viktig kompetanse for elevene å lære seg for at de skal kunne være med på å skape en bærekraftig utvikling i framtiden. Målet for handlingskompetansen er å skape et samfunn med undrende mennesker som sammen kan gjøre en forskjell. Dette ved at de reflekterer kritisk over valg og avgjørelser som tas. Det er altså en kollektiv tilnærming, altså ikke en individuell tilnærming. Det kan gjøres ved at elevene får bli kjent med, og får kunnskap om forskjellige maktrelasjoner og ulike interessekonflikter i lokale situasjoner, mellom land og eller mellom fremtidige generasjoner, ifølge Mogensen og Schnack (2010, referert til i Sinnes, 2015, s. 45). Elevene må motiveres til å utvikle empati ved å identifisere seg med andre og å lære seg å være i stand til å se saker fra forskjellige perspektiver. Elevene må også bli motivert til å ville presentere argumenter for forskjellige standpunkter og til å lete etter eksempler som er brukbare og gode i andre situasjoner. Det å kunne se alternative handlinger og nye muligheter er noe elevene må få øvelse i (Sinnes, 2015, s. 44 - 45).



### **3.4 Oppsummering**

I dette kapitlet har den teoretiske forankringen og forskningen som er relevant for problemstillingen i vårt masterprosjekt blitt presentert. Hvordan elever lærer, gjennom det sosiokulturelle og sosialkonstruktivistiske perspektivet, situert læring, erfaring- og fenomenbasert læring, kroppslig læring og dybdelæring er blitt formulert. Motivasjon og hvordan det påvirker elevenes læring er også blitt gjort rede for. Hva utdanning for bærekraftig utvikling er, kjennetegnene med en slik undervisning og en modell som tips til å skape en god utdanning for bærekraftig utvikling er presentert. Videre i teorikapittel 3.3 *Utdanning for bærekraftig utvikling* er det gjort rede for hva tverrfaglig undervisning er og hvorfor det er viktig å tilstrebe i skolen for at elevene skal få en god utdanning for bærekraftig utvikling. Utforskende arbeidsmetoder er det neste som er beskrevet. Boken «*Elever som forskere i naturfag*» av Knain og Kolstø (2019) er i hovedkilden her. Det er gjort rede for hvorfor det er viktig å bruke i en undervisning som skal fremme kunnskap om bærekraftig utvikling. Nøkkelkompetansene i utdanning for bærekraftig utvikling er det neste som er presentert. Her går vi inn på hva de forskjellige kompetanse er og hvorfor de er viktige i en god utdanning for bærekraftig utvikling. For å finne teori om temaet er boken «*Utdanning for bærekraftig utvikling, hva, hvorfor og hvordan*» av Sinnes (2015) det vi har brukt i hovedsak.

## 4 Metode

For å finne svar på problemstillingen vår gjennomførte vi et undervisningsopplegg som kunne være en oppstart på et større prosjekt innenfor bærekraftig utvikling. Vi testet undervisningsopplegget vi hadde utviklet i en 5. klasse på en skole i Nord-Norge.

I dette kapitlet skal vi se på metodikken i forskningsprosjektet vårt. Vi skal tydeliggjøre og posisjonere forskningens vitenskapsteoretiske ståsted. Vi skal greie ut om hvilke valg vi har gjort angående metodebruk, og vi skal drøfte hvilke konsekvenser ulike valg fører med seg.

I vårt prosjekt brukte vi kvalitativ metode, og vi gjennomførte to fokusgruppeintervju av et utvalg av elevene som deltok i undervisningsopplegget.

Intervjuene var semi-strukturerte og i den forbindelse benyttet vi oss av en intervjuguide som inneholder de overordnede temaene vi ønsket å komme innom i løpet av intervjuet. Likevel lot vi intervjuet styres etter hva elevene svarte. Som en start på intervjusituasjonen fikk elevene samarbeide om å lage et tankekart der de skulle tenke tilbake på perioden med undervisningsopplegget og skrive ned alt de husket. De hadde også tilgang til tankekartene de hadde fylt ut tidligere, og kunne bruke disse ved behov. På denne måten fikk de gjort seg noen tanker og måtte huske tilbake i forkant av samtalen om undervisningsopplegget.

Intervjuet ble spilt inn og deretter transkribert, og dataene vi fikk fra intervjuet har vi analysert ved å bruke konstant komparativ metode og konstruktivistisk grounded theory utviklet av Charmaz (2014).

I underkapitlene skal vi nå gå nærmere inn på hva som gjorde at vi valgte den metodikken vi gjorde, tydeliggjøre forskningen, argumentere for valg av utforming, gjennomføring og analyseprosess.



Bilde 11: Elevtegning - Mat innpakket i emballasje Foto: Regine Schaug

#### ***4.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger***

I dette kapitlet skal vi reflektere over den vitenskapsteoretiske tilnæringsmåten vi har lagt til grunn i vårt forskningsarbeid. En vitenskapsteoretisk posisjonering øker transparensten i forskningsprosjektet, og vil tydeliggjøre kunnskapssynet slik at man ikke «måler noe annet enn man er i stand til å måle» (Krumsvik, 2019, s. 43).

Vi kan ut fra Lincoln et al. (2018, s. 110 - 112) posisjonere vårt forskningsprosjekt innenfor det konstruktivistiske paradigme. Det konstruktivistiske paradigme mener at kunnskap skapes og utvikles hos individet, men også kombineres med andre individers skapte kunnskap i bestemte sosiale, kulturelle og politiske kontekster. Kvalitative analyser er en sentral del innenfor dette paradigme, og sannheten er subjektiv fordi den konstrueres mentalt hos enkeltindividet.

Vi som forskere er sentrale i prosessen, og øker vår kunnskap og innsikt om et fenomen basert på data fra våre informanter, i form av intervjuer og samhandling med dem.

I det konstruktivistiske paradigme dreier ontologien seg om det som eksisterer, hva som eksisterer og virkelighetens natur. Vår forskning befinner seg innenfor relativistisk ontologi som sier at det finnes mange realiteter. Realitetene er konstruert i hvert enkelt individ, men er også avhengig av den kunnskapen som dannes mellom individer i sosiale settinger (Lincoln et al., 2018, s. 114 - 115).

I vårt prosjekt vil kunnskap om elevers opplevelser og erfaringer med utforskende arbeid innenfor bærekraftig utdanning være subjektiv. Dermed kan det også tenkes at kunnskapen vil være mangfoldig. Elevenes egne oppfatninger av sin virkelighet vil gi oss mange mulige beskrivelser av hvordan utforskende arbeid innenfor bærekraftig utdanning oppleves og erfares. Dermed kan man si at det finnes flere fortolkninger og virkeligheter, og dermed flere sannheter.

Videre handler epistemologien i det konstruktivistiske paradigme seg om forholdet mellom det vi vet og det vi ser, de sannhetene vi søker etter og tror på som forskere og om forholdet mellom oss som forskere og det som forskes på. Epistemologi dreier seg om læren om kunnskap og forståelse. Vår forskning befinner seg innenfor subjektiv epistemologi, fordi kunnskapen konstrueres og utvikles i samhandling og interaksjon mellom oss som forskere og elevene som deltagere. Subjektivitet er basert på tanken om at virkeligheten er det hvert enkelt individ tolker den til å være (Lincoln et al., 2018, s. 115 - 116).

I henhold til subjektiv epistemologi har vi konstruert og utviklet kunnskap om elevers

opplevelser og erfaringer med utforskende arbeid innenfor utdanning for bærekraftig utdanning basert på intervjuene fra elevene i fokusgrupper. Svarene deres vil samtidig være basert på deres sosiale, kulturelle og historiske erfaringer. I tillegg vil også vi som forskere være farget av våre egne personlige, kulturelle, historiske og yrkesmessige erfaringer når vi gjør vår tolkning og analyse av dataene vi får fra intervjuene av elevene (Lincoln et al., 2018, s. 116 - 117). Vi ser derfor viktigheten av å være åpen om hvem vi som forskere er på et personlig og yrkesmessig plan i forbindelse med masterprosjektet, og vil derfor gjøre rede for vår bakgrunn og erfaringer i *kapittel 4.7 Forskernes forforståelse*.

#### **4.1.1 Hermeneutisk fenomenologisk tilnærming**

Metodologi handler om hvilke tilnærminger man bruker i forskning, og dreier seg om de grunnleggende måtene man tilegner seg kunnskap på (Postholm og Jacobsen, 2018).

Innenfor kvalitativ forskningstradisjon er det flere fortolkende teoretiske retninger. For å finne det vitenskapsteoretiske grunnlaget som vi skal benytte oss av for å utvikle kunnskap om elevers erfaringer med utforskende arbeid innenfor utdanning for bærekraftig utvikling, må vi undersøke hva de forskjellige vitenskapsteoretiske tilnærmingene legger vekt på.

I samfunnsvitenskapelig forskning har man tradisjonelt trukket et hovedskille mellom en positivistisk og hermeneutisk posisjon (Johannesen et al., 2011, s. 415).

Positivismen er en vitenskapsteoretisk tilnæringsmåte som vektlegger empiriske oppdagelser og det å bruke fornuften til å utvikle et vitenskapelig verdensbilde.

*«Ifølge den positivistiske vitenskapsteorien finnes det rene erfaringsdata som kan sikre at kunnskap blir objektiv og verdinøytral, og teori bygget på slike data erstatter oppfatninger basert på spekulasjon, følelser og overtro.»* (Nyeng, 2012, s. 45).

I positivismen konsentrerer forskningen seg om det som kan måles og registreres, og sosiale fenomener som studeres utenfra. I vår forskningsoppgave skal vi intervjuer elevene og finne ut hva de opplevde og erfarte, det er subjektive erfaringer og derfor vil vi ikke kunne bruke positivismen som vitenskapelig tilnærming.

Hermeneutikk er en annen vitenskapelig tilnærming. Ordet hermeneutikk har en tredelt betydning; uttrykk, fortolkning og oversettelse. Den betydningen som er aktuell i denne sammenheng er fortolkning, når vi forstår noe, er det en automatisk handling. Denne forståelsen skapes i forhold til språklige uttalelser og andre meningsbærende strukturer, som sosiale situasjoner (Lægreid & Skorgen, 2006).

Innenfor hermeneutikken har vi den hermeneutiske sirkel, denne sier noe om at all fortolkning er i kontinuerlig bevegelse mellom helhet og del, mellom det vi skal tolke, og den konteksten det tolkes i og mellom det vi skal tolke og vår egen forforståelse (Gilje og Grimen, 2011, s. 153). I vår forskning skal vi tolke og forstå, men vi skal også beskrive det slik som det oppfattes av oss gjennom gruppeintervjuene. Dermed kan vi ikke bare se på vår forskning med et hermeneutisk perspektiv. Vi ser derfor videre på andre vitenskapelige tilnærminger.

En annen vitenskapelig tilnærming er fenomenologi. I fenomenologien er man opptatt av å analysere meningsinnhold, for eksempel hva en informant forteller i et intervju. I denne sammenheng vil en forsker ha en fortolkende tilnærming til det som blir sagt, og prøve å forstå den dypere meningen bak folks tanker (Johannessen et al., 2011, s. 195). Filosofien i fenomenologien vil utfordre realistene ved å si at vitenskapelig kunnskap bare er en av mange måter verden kan være fremstilt på. Vi har alle en ulik virkelighet ut ifra hvordan vi forholder oss til verden på bakgrunn av våre sosiale forventninger, og at vi ikke kan være hundre prosent bestemte på et ståsted eller en måte å forholde oss til verden. Vi erfarer verden ut ifra hvordan vi lar den komme frem for oss. Fenomenologi er læren om det innlysende, «*det som viser seg ved seg for mennesket*» (Nyeng, 2012, s. 33).

I fenomenologi samler forskeren inn data fra individer som har erfaringer innenfor det fenomenet som studeres (Johannessen et al., 2011, s. 87), og siden vi ser på fenomener mellom mennesker i sosiale settinger kan vi dermed i vår forskning ikke bare basere oss på en fenomenologisk tilnærming, men derimot en fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming. En fenomenologisk-hermeneutisk tilnærming vil altså si at vi vil kunne beskrive fenomener, men også tolke og forstå de, slik vi skal gjøre gjennom undervisningsprosjektet og forskningsprosjektet vi skal gjennomføre.

#### **4.2 Kvalitativ metode (forskningstradisjon)**

Etter at vi hadde gjennomført undervisningsopplegget vårt i en 5. klasse skulle vi finne ut hvilke opplevelser og erfaringer elevene sitter igjen med. Så er spørsmålet, hvordan skal vi finne ut av dette? Det er mange muligheter når man skal utføre et forskningsprosjekt som vårt, og det første valget vi står ovenfor er, kvalitativ eller kvantitativ metode?

Postholm og Jacobsen (2018, s. 99) sier at mange forskere innenfor den konstruktivistiske tilnærmingen mener at kvantitative data ikke kan måle den komplekse virkeligheten mennesker lever i på en realistisk måte, og i alle fall ikke kan måle deres forståelse av verden.

I en kvantitativ undersøkelse vil forskere være ute etter å generalisere, altså kunne trekke en slutning ut fra en undersøkelse gjort på et stort utvalg av enheter (Balsvik & Solli, 2011, s. 19). I vår problemstilling er vi ute etter å finne ut hvilke opplevelser og erfaringer akkurat de elevene som gjennomfører vårt opplegg sitter igjen med, altså ikke et stort utvalg av enheter eller informanter. Dette stemmer ikke overens med det vi ønsker med vår forskning og derfor kan vi allerede nå argumentere for at kvantitativ metode ikke vil være mest egnet til å besvare vår problemstilling.

Videre ser vi på de kvalitative metodene. Balsvik og Solli (2011, s. 18) sier at i en kvalitativ undersøkelse vil forskerne være orientert mot å forstå samspill, påvirkningsrelasjoner og endringsprosesser innenfor det sosiale. Videre sier de at for å oppnå dette må man i kvalitative undersøkelser gå inn i de situasjonene som undersøkes og etablere en relativt tett relasjon til de aktørene som studeres. Postholm og Jacobsen (2018, s. 95) sier i tillegg at de kvalitative metodenes hovedformål er å beskrive og forstå «den andre». Dette treffer godt med vår problemstilling og bekreftes også av Brinkmann og Tanggaard (2010, s. 11) når de beskriver de kvalitativt orienterte metodene som noe man benytter seg av når man er interessert i å vite hvordan noe gjøres, sies, oppleves, fremstår eller utvikles. Videre sier de at man i kvalitativ forskning er opptatt av å beskrive, forstå, fortolke eller dekonstruere den menneskelige erfarings kvaliteter. Dette er i tråd med vårt forskningsprosjekt der vi er ute etter å beskrive og forstå nettopp elevers erfaringer med et gitt fenomen.

For å få en virkelig forståelse av sosiale fenomener bør vi får tak i hvordan mennesker tolker den sosiale virkeligheten. Det kan vi ikke få på noen annen måte enn ved å observere dem – hva de gjør og sier – og la dem snakke sine egne ord. Feltarbeid (observasjon) og åpne intervju trekkes frem som idealer (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 99).

Vi konkluderer med at det er de kvalitativt orienterte metodene som er best egnet til å besvare vår problemstilling, som er fenomenologisk formulert, siden vi er aktivt deltagende i forskningen.

### **4.3 Semistrukturert intervju**

Vi ønsket at elevenes stemme skulle komme frem i forbindelse med hvilke opplevelser og erfaringer de hadde etter undervisningsopplegget, og ikke våre observasjoner og tolkninger av det som skjedde i klasserommet. På bakgrunn av dette ønsket vi dermed å intervju noen av elevene som deltok i undervisningsopplegget, i motsetning til å for eksempel basere forskningen på deltakende observasjon i klasserommet. Deltakende observasjon er godt egnet til å studere relasjoner mellom mennesker (Thagaard, 2013, s. 69), og kunne vært aktuelt for oss. Man forsøker å oppnå en innsikt i sosiale situasjoner ved å deriblant snakke med informantene i felt (Thagaard, 2013, s. 69). Vi mener likevel at i klasserommet, som ville vært vårt felt, ville vi ikke fått den dybdeinformasjonen om erfaringer og opplevelser som vi håpet å få ved å intervju elevene i grupper.

Et strengt strukturert intervju med forhåndsbestemte spørsmål som man ikke avviker fra, og som det ikke er rom for å endre i prosessen ligger ikke innenfor det som regnes som kvalitativt, men er derimot en kvantitativt orientert metode (Balsvik & Solli, 2011, s. 19). Det kvalitative forskningsintervju kalles ofte et dybdeintervju eller et ustrukturert intervju, men en bedre formulering er et semistrukturert intervju (Malterud, 2017, s. 133). Det er altså ikke slik at man skal intervju uten mål og mening, men spørsmålene er ikke like fastsatte som i et kvantitativt intervju eller utspørring. Et semistrukturert intervju har altså ikke fastsatte spørsmål som man går gjennom slavisk, men en intervjuguide. Denne er utarbeidet på forhånd og i stikkordsform som skal minne oss om temaer vi ønsker data om, og som vi dermed ønsker å komme innom i intervjusituasjonen (Malterud, 2017, s. 133).

Formålet med forskningen er å få vite noe om elevenes opplevelser og erfaringer etter undervisningsopplegget, og noe av dette var ting vi kunne forutse, men vi ønsket også å få frem det vi ikke visste fra før.

Det var ønskelig at intervjuet skulle være en samtale som bidro til å åpne opp for nye spørsmål angående problemstillingen, og dermed var det viktig at intervjuguiden ikke ble for detaljert, og at vi ikke fulgte den slavisk (Malterud, 2017, s. 133). Vi laget forslag til spørsmål innenfor temaene, men lot samtalen styres av det elevene hadde å komme med, som vist i *Vedlegg 2: Intervjuguide*.

Vi la opp til å intervju elevene noen uker etter undervisningsopplegget. Dette for å se om opplevelsene og erfaringene bidro til at kunnskapen ble opprettholdt over tid.

I gjennomføringen av intervjuene tok vi på oss to forskjellige roller. Vi tenkte at den av oss

som hadde lengst erfaring med å jobbe i skolen og selv hadde barn, dermed også hadde mest erfaring med å føre samtaler med barn. Dermed tok den på seg rollen som intervjuer. Den andre sørget for å gjøre seg notater underveis i intervju-situasjonen. Videre hadde den ansvar for å holde oversikt over intervjuguiden og at vi i løpet av intervjuet fikk frem informasjon om de tema vi ønsket kunnskap om. I tillegg hadde den også hovedansvar for at innspillingen av intervjuet gikk som det skulle.

Vi ønsket å legge opp til å gjennomføre et pilotintervju slik at vi fikk testet ut intervjuguiden. Når man gjennomfører et pilotintervju er det en god måte å forsikre seg om at intervjuet i sin helhet fungerer som det skal, både med tanke på intervjuguiden, men også på selve gjennomføringen av intervjuet (Bryman, 2016, s. 260). På denne måten ville vi kunne oppdage om temaene og oppfølgingsspørsmålene vi hadde inkludert i intervjuguiden var med på å få frem kunnskap som gjorde at vi fikk svar på vår problemstilling. Da kunne vi eventuelt luket ut eller lagt til oppfølgingsspørsmål i forkant av intervjuene med våre informanter.

#### **4.4 Utvalg**

Når vi skal gjennomføre fokusgruppeintervjuene må vi gjøre et utvalg i klassen av hvem vi skal intervjuer. Å intervjuer hele klassen vil være alt for tidkrevende med tanke på størrelsen på vårt prosjekt. Det er heller ikke nødvendig å intervjuer alle (Johannessen et al., 2011, s. 259). Det ideelle når man gjør et utvalg er at de informantene man trekker ut skal kunne representere hele populasjonen med tanke på viktige egenskaper som for eksempel kjønn, alder og utdanningsnivå (Johannessen et al., 2011, s. 259). Hva slags egenskaper som er viktige kommer an på hva man ønsker å undersøke i forskningen. Det er flere måter å gjøre det på når man skal gjøre et utvalg. I vår forskning er den viktigste egenskapen til informantene nettopp det at de går i den aktuelle 5. klassen vi gjennomfører forskningsprosjektet i. I tillegg er det avgjørende at de elevene vi intervjuer faktisk har vært til stede og deltatt gjennom hele perioden der undervisningsopplegget har foregått. Altså på selve dagen vi gjennomførte opplegget, men også de dagene vi hadde oppfølging og etterarbeid med klassen.

Vi kunne valgt å sette flere kriterier for sammensetningen av elever i utvalget som skal intervjuer, for eksempel kjønn, hvilket nivå de har faglig eller hvor motivert de er til faget. Dette ville gjort utvalgsprosessen mer komplisert for oss, og det ville vært tidkrevende å kartlegge elevene i klassen i forhold til dette.



Vi ønsket derfor i utgangspunktet at lærerne i klassen vi besøker skulle velge ut hvem av elevene som skulle intervjues, ut fra kriteriet om at de måtte ha deltatt i undervisningsopplegget. Lærerne har en helt annen kjennskap til elevene enn vi hadde mulighet til å få i det korte tidsrommet vi møtte dem. Lærerne er de som har best innsikt i hvilke elever som ville fungere best sammen, slik at gruppedynamikken i fokusgruppene ble så god som mulig.

Et siste viktig kriterium, når det kom til hvem som skulle intervjues, er at de som eventuelt skulle delta i forskningen også selv måtte ønske å la seg intervju, da det selvsagt var frivillig.

De måtte i tillegg ha med skriftlig tillatelse fra foresatte, som vi har vist eksempel på i

*Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema.*

#### **4.5 Fokusgrupper**

Individualintervjuer velger vi ofte hvis vi vil gi deltagerne tid og rom for å hente frem erfaringer og overveielser som krever trygghet og ettertanke for å deles (Malterud, 2017, s. 133). Fokusgrupper kan gi et godt materiale når vi vil utforske fenomener som gjelder felles erfaringer (Malterud, 2017, s. 70).

Fokusgruppedata er data på gruppenivå, derfor er fokusgrupper først og fremst gode til å produsere data om sosiale gruppers fortolkninger, samhandlinger og normer (Halkier, 2010, s. 135). Intervjuer i fokusgrupper setter i gang assosiasjoner og fantasi, og gruppedynamikken kan bidra til å få frem andre ting enn det man ville fått hvis man intervjuet en og en. Likevel bør man huske at gruppedynamikken i en fokusgruppe kan stenge for avvikende synspunkter, for eksempel at en av elevene har en annen mening om noe enn resten av gruppa, og ikke ønsker å si noe som går mot de andre (Thagaard, 2013, s. 99). Vi gjennomfører intervju med to forskjellige grupper siden dette til en viss grad kan bøte på dette. Selv om fokusgrupper kan ha sine begrensninger ser vi likevel at fordelene veier opp for ulempene. Vi tenker at elevene vil være mer trygge i samtalen i intervjusituasjonen når de gjennomfører det sammen med noen klassekamerater. Vi tenker også at det vil være lettere for elevene å huske tilbake til undervisningsopplegget og erfaringene og opplevelsen rundt dette, når de kan spille på hverandre og det de andre husker og sier.

Vi gjennomførte semistrukturerte fokusgruppeintervju med to forskjellige fokusgrupper. Vi ønsket i utgangspunktet å intervju minst tre fokusgrupper, men dette lot seg dessverre ikke gjennomføre da det ikke var tilstrekkelig antall elever som leverte inn signert samtykkeskjema fra foresatte.

#### **4.6 Analyse – Konstruktivistisk Grounded theory**

Når vi har gjennomført intervjuene våre, og har transkribert dem må vi videre til analysen.

Vår problemstilling er en fenomenologisk problemstilling, og det er kanskje naturlig å tenke at vi benytter en fenomenologisk analysemetode. I fenomenologisk analyse er forskeren ute etter å lese datamaterialet fortolkende og å forstå den dypere meningen med folks tanker (Johannessen et al., 2011, s. 195). Dette vil i de fleste tilfeller avhenge av intervju med enkeltpersoner. Siden vi gjennomfører gruppeintervjuer, velger vi derfor en annen metode for analysen.

Grounded theory egner seg best for problemstillinger som er åpne og undersøkende, altså må forskeren ha til hensikt å finne ut hvordan virkeligheten ser ut på et felt han ikke kjenner så godt fra før (Johannessen et al., 2011, s. 201). Vi mener at vår problemstilling treffer dette godt, og siden vi er ute etter å finne erfaringer og opplevelser som vi kanskje ikke så for oss i forkant vil denne analysemetoden kunne hjelpe oss.

Postholm og Jacobsen (2018, s. 101 - 102) henviser til Glaser og Strauss (1967) som utviklet grounded theory. Her defineres det i korthet som en grunnlagt teori som er trofast mot sannheten og det som observeres, og at dette er en teori som er grundig induert fra forskjellige data. Dette er idealet i grounded theory og kalles en induktiv tilnærming. En induktiv tilnærming betyr at forskerne ikke skal ha noen forutinntatte holdninger og forventinger med seg inn i arbeidet, og ut fra denne åpne tilnærmingen dannes teorier uten at noe skal begrense hvilken informasjon som samles inn.

Videre argumenterer Postholm og Jacobsen (2018, s. 102) for at det er umulig å bare forholde seg til teori, og det er naivt å tenke at det er mulig å gå ut i verden uten noen forutinntatte meninger, forståelser og antagelser. Dermed vil forskningen aldri være fullstendig induktiv.

En annen tilnærming i forskning er det som kalles abduktiv tilnærming. Her er utgangspunktet at forskeren starter den vitenskapelige tenkingen med observasjoner som skaper et spørsmål eller et problem. For å finne svaret på spørsmålet eller løse problemet må man se på hvordan problemet ser ut og finne årsaken. Forskeren gjør seg noen tanker på forhånd om hvilke funn man vil gjøre i en forskning og dette er med på å gjøre forskeren subjektiv. Med en abduktiv tilnærming leter man etter sannsynlige beskrivelser og forklaringer. Abduksjon er en kontinuerlig vekselvirking mellom teori og empiri, der ingen av de to kan sies å ha forrang (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 102 - 103). Dette er i tråd med Charmaz konstruktivistiske grounded theory, som i motsetning til Glaser og Strauss (1978) anerkjenner at forskeren alltid

vil ha med seg en forforståelse inn i sin forskning, og det understrekes at forskningen er et resultat av å jobbe refleksivt (Charmaz et al., 2018, s. 416).

Charmaz konstruktivistiske grounded theory står i kontrast til tidligere grounded theory, ved at disse versjonene blant annet tar positivistiske antagelser om at det finnes en objektiv sannhet, mens den konstruktivistiske tar utgangspunkt i at det er flere subjektive sannheter (Charmaz et al., 2018, s. 417). Dette er i tråd med de vitenskapsteoretiske betraktningene vi har lagt til grunn i vår oppgave.

Charmaz konstruktivistisk grounded theory ser på tidligere grounded theory – strategier som fleksible retningslinjer i motsetning til strenge regler. (Charmaz et al., 2018, s. 416). Vi benytter oss dermed løst av de fem fasene som bygger opp grounded theory som metode, men anerkjenner at forskningsprosessen blir drevet frem av vår interesse for utforskende arbeid innenfor bærekraftig utdanning. Våre tolkninger av datamaterialet vil dermed aldri kunne være fullstendig objektiv, og kan være med på å påvirke resultatet.

Det er fem faser i utarbeidelsen av grounded theory, undersøkelsesdesign, datainnsamling, organisering av data, dataanalyse og sammenligning med eksisterende litteratur.

Fase 1, undersøkelsesdesign, går ut på å avgrense fenomenet som skal undersøkes ved å definere en problemstilling og å velge første gruppe med informanter (Johannessen et al., 2011, s. 205). Vårt undervisningsopplegg og vår problemstilling henger sammen fordi problemstillingen spør konkret om hva elevene opplever og erfarer etter et slikt opplegg. På den måten har vi avgrenset fenomenet til å være et utforskende undervisningsopplegg som en del av et større prosjekt innenfor bærekraftig utvikling.

Fase 2, 3 og 4, datainnsamling, organisering av data og analyse av dataene, foregår parallelt. Datainnsamlingen består av å lage en systematisk datainnsamlingsprotokoll med feltnotater og å gå ut i felt, velge ut informanter og gjennomføre intervjuene (Johannessen et al., 2011, s. 201). Ifølge Johannessen et. al. bør vi gjennomføre analyse av datamateriale etter første intervju før vi starter på neste intervju (2011). På denne måten kan vi gjøre oss erfaringer som vi kan bruke i det neste intervjuet. Av tidsmessige og andre årsaker som vil gjøre dette vanskelig, vil vi mest sannsynlig måtte gjennomføre begge gruppeintervjuene før vi starter med analysen.

Når vi startet selve analysearbeidet av datamaterialet fra de transkriberte intervjuene kategoriserte vi dataene, og dette gjorde vi i tre steg: åpen koding, aksial koding og selektiv

koding (Johannessen et al., 2011, s. 207). Åpen koding er når data deles inn i meningsbærende enheter som kodes og grupperes, aksial koding er å identifisere forbindelseslinjene mellom foreløpige kategorier utviklet gjennom gjentatt sammenlikning (konstant komparativ) og selektiv koding skal lede frem til en konsistent fortelling og en kjernekategori som grunnlag for det som kalles teoriutvikling (Malterud, 2017, s. 95). Konstant komparativ betyr at hver ny observasjon sees i sammenheng med og sammenlignes med allerede eksisterende data for å identifisere likheter og forskjeller i kategoriene som utvikles (Malterud, 2017, s. 65).

Den 5. og siste fasen er sammenligning med eksisterende litteratur, og det er i utgangspunktet først her man skal se på teorien rundt det aktuelle fenomenet og sammenligne det opp mot funnene i forskningen (Johannessen et al., 2011, s. 215). I vårt forskningsarbeid gjorde vi oss kjent med en del litteratur som vi forventet å være aktuell for oss, men var klar på at vi i etterkant av datainnsamling måtte se tilbake på teorien. Vi forventet å måtte gjøre endringer i teorikapitlet og eventuelt se på ny teori, ettersom det kunne dukke opp synspunkter og elementer vi ikke kunne forutse at våre informanter kunne komme til å ha.



Bilde 12: Elevtegning - Bivokspapir Foto: Regine Schaug

#### ***4.7 Forskernes forforståelse***

Når man skal gjennomføre en forskning og samle inn data som, så langt det lar seg gjøre, skal snakke for seg selv er vi som forsker klar over at forskningen vi gjør aldri kan være helt objektiv. Vi er klar over vår egen subjektivitet som forskere (Postholm og Jacobsen, 2018, s. 102), og etterstreber derfor å vise transparens i vårt forskingsarbeid. Dette vil vi gjøre ved å være åpen om hvem vi er, og hvilke erfaringer vi har som kan være med på å gi oss forutinntatte meninger og forståelser rundt temaet vi forsøker å fordype oss i.

Vi har som grunnskolelærerstudenter med naturfag som masterfag, selv utviklet undervisningsopplegget om matemballasje og er positive til at opplegget vil fungere godt og at elevene har lært noe. Som forskere må vi derfor være bevisste på dette slik at det ikke blir fokusert ekstra på det som kan tolkes positivt med tanke på elevenes erfaringer og opplevelser med undervisningsopplegget.

Vi har begge vokst opp i nordnorske kystsamfunn, og har i den sammenheng sett effekten av overforbruk av plast. Dette i form av plast i mange former som kontinuerlig skylles i land langs strender, holmer, og skjær.

Vi har begge tro på og et ønske om selv å inkludere praktisk undervisning i skolehverdagen for våre fremtidige elever. Dette vil vi begge strebe etter å inkludere i vår undervisning, og kanskje særlig med tanke på bærekraftig utdanning.

Vi tror at det vil føre til motivasjon for elevene, samt en interesse for å lære som igjen vil føre til dybdelæring.

##### ***4.7.1 Forsker A***

Forsker A er 33 år, har to barn i skole- og barnehagealder, og har jobbet på skole siden 2014. Forsker A er tilknyttet skolen masterprosjektet utføres ved. Der har hun jobbet i flere år og er kollega med lærerne i 5. klassen vi gjennomførte undervisningsopplegget i. Skolen er skole med 1. til 10. trinn, og forsker A jobber ikke på mellomtrinnet. Likevel er det flere av elevene som kjenner til henne, både som lærer på skolen, men også som mor til elev på 7. trinn.

Forsker A liker å være sosial og engasjerer seg i det lokale idrettslaget som styremedlem.

Forsker A er opptatt av å ta vare på naturen og deltar på strandryddinger og andre årlige søppelplukkinger i lokalsamfunnet. Hun er selv glad i å være ute, både i skog, fjell og fjære, og ser alltid frem mot å ta med elever ut fra klasserommet. Både på turer der sosial aktivitet står i fokus, men også i sammenheng med undervisningen.

#### 4.7.2 Forsker B

Forsker B er 24 år, har jobbet som vikar på 7 forskjellige skoler både i storby, og på mindre tettsteder siden 2021. Etter videregående var forsker B ett år i militæret før hun begynte på lærerutdanningen. Hun har erfaring fra arbeid i barnehage, matbutikk, rus og psykiatri, og lakseoppdrett. Hun har en aktiv hverdag med fotball, trening og friluftsliv. Hun er spesielt glad i å være mye ute i naturen og er svært opptatt av å ta vare på den. Nå jobber hun med en elev med adferdsproblemer og får erfaring rundt det å legge til rette for elever som har behov for ekstra oppfølging. Forsker B er sosial og opptatt av å få opplevelser sammen med andre.



Bilde 13: Elevtegning - Plast i naturen Foto: Regine Schaug

#### ***4.8 Metodediskusjon***

Slik vi la opp masterprosjektet vårt krevde det at en av oss måtte reise langt, ved flere anledninger. Både i forbindelse med gjennomføringen av undervisningsopplegget og intervjuene. Dette krevde både tid og ressurser, men det var noe vi hadde lyst til og så på som en selvfølge for at masterprosjektet skulle bli slik vi ønsket. Det kunne også vært en mulighet at bare den ene av oss gjennomførte undervisningsopplegget og den andre bare fulgte med intervjuene over nett. Dette var ikke noe vi vurderte fordi vi ønsket, og så verdien av at begge var til stede på både undervisningsopplegg og intervju. Det var viktig for analysearbeidet av intervjuene. Dette er fordi vi begge skulle få oppleve nærhet og interaksjon med informantene, noe som er i tråd med en sosialkonstruktivistisk tilnærming til forskningen. I tillegg var det viktig for oss at vi begge skulle føle eierskap til prosjektet.

## 5 Kvalitet i studien

Kvaliteten i studiet er avhengig av hvor høy reliabilitet og validitet forskningen har. I dette kapittelet vil vi gjøre rede for hvordan vi har jobbet for å gjøre forskningen valid og reliabel.

### 5.1 Validitet

Ifølge Kvale og Brinkmann (2015, s. 277) defineres validitet som en uttalelses sannhet, riktighet og styrke. I samfunnsvitenskap handler validitet om hvorvidt en metode egner seg til å undersøke det som skal undersøkes. I vårt prosjekt vil dette gjelde hvorvidt våre intervju reflekterer det fenomenet vi fordyper oss i. Validering hører ikke til en spesiell undersøkelsesfase, men gjennomsyrrer hele forskningsprosessen. For å sikre validiteten i vårt prosjekt har vi derfor redegjort for metodiske valg, kriterier for utvalg av informanter, samt analyse av datamaterialet.

Vi må vurdere om informasjonen informanten formidler er genuine, og faktisk reflekterer deres opplevelser og erfaringer. En kan oppleve at elever svarer ut fra det de tror at vi vil høre og ikke ut fra deres faktiske opplevelser, synspunkter og meninger. Informantene må ikke oppleve intervjusituasjon som truende, for da kan sannsynligheten for at de opptrer åpent og ærlig minske. Det var derfor viktig å etablere tillit og skape gode relasjoner til informantene, samtidig som vi garanterte konfidensialitet i hele prosjektet.

Ytre validitet eller ytre gyldighet handler om i hvilken grad noe kan overføres eller generaliseres til andre kontekster (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 238).

I et kvalitativt perspektiv vil overføringen være knyttet til om en beskrivelse er gjenkjennbar, dette kaller Stake og Trumbull (1982, referert til i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 238) til som naturalistisk generalisering. En slik generalisering betyr at leseren opplever det som leses, som parallelle erfaringer og tilpasser og overfører disse til egen setting.

Vi mener at vi ved hjelp av vår intervjuguide (vedlegg 2) vil få et tilstrekkelig datamateriale som kan hjelpe oss å svare på problemstillingen vår. De elev-erfaringene og -opplevelsene vi i denne sammenheng kan knytte til det å delta i et undervisningsopplegg innenfor bærekraftig utvikling, mener vi at leseren, for eksempel andre lærere, kan dra nytte av ved naturalistisk



generaliserbarhet. Forskningsteksten vil da fungere som et tankeredskap og et utviklingsredskap for leserens egen praksis (Gudmundsdottir, 2001, referert til i Postholm og Jacobsen, 2018, s. 238).

## **5.2 Reliabilitet**

Reliabilitet handler om nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides (Johannessen et al., 2011, s. 44).

Reliabilitet forteller om forskningsresultatenes troverdighet og konsistens. For å undersøke reliabilitet stilles det gjerne spørsmål om hvor pålitelig resultatene er, og om forskningen er gjort på en pålitelig måte. Johannessen et al. (2016, s. 232) viser til at troverdigheten kan styrkes ved at forskeren beskriver konteksten og fremgangsmåten i prosjektet. Vi har lagt vekt på å forklare hvilke valg vi har tatt og hvorfor disse valgene tas. Vi har også redegjort detaljert for de ulike fasene i studien, hvordan dataene ble samlet og fortolket. Videre brukte vi lydopptak i intervjusituasjonen, og på den måten sikret vi oss om at vi innhentet pålitelig data. Vi tok vi oss god tid i arbeidet med å transkribere intervjuene for å være sikker på at vi fikk frem det elevene faktisk sa. Vi transkriberte et intervju hver, men lyttet gjennom opptaket mens vi leste gjennom den andres transkribering. På denne måten sørget vi for at større nøyaktighet i det transkriberte datamaterialet.

Resultatene i studien kan vurderes i forhold til om de gir et sant og fullstendig bilde av informantenes svar. Ved å stille åpne spørsmål, kunne informantene muligens tolkes spørsmålene våre annerledes enn det vi som forsker var ute etter. Samtidig måtte vi unngå å stille ledende spørsmål, og ikke uttrykket våre egne holdninger til temaet. Under intervjuene var vår oppgave å vise at vi var interessert i deres erfaringer, tanker og beskrivelser, ved å vise interesse og forståelse. Vi benyttet vår forforståelse, men med sensitivitet, åpenhet og refleksivitet.

I gjennomføringen av analysearbeidet benyttet vi i tillegg til konstant komparativ metode også inter-koder reliabilitet som strategi. Dette er en strategi hvor to eller flere personer koder samme datamateriale etter de samme grunnleggende prinsippene. Etter at man er ferdig å kode hver for seg, sammenligner man kodene og kategoriene man er kommet frem til, og ser hvilke som overlapper eller samsvarer. Dette fører til større nøyaktighet i kodearbeidet

(Høgheim, 2020, s. 216). Siden vi er to studenter som samarbeider om dette masterprosjektet hadde vi mulighet for å gjøre dette.

## 6 Forskningsetikk

Etikk innenfor forskning dreier seg om å bruke prinsipper, regler og retningslinjer for å gjøre en vurdering av om det vi gjør er riktig eller galt. Forskningsetikk skal ivareta personvernet og sikre at all virksomhet som får konsekvenser for andre mennesker er bedømt ut fra etiske standarder (Johannessen et al., 2011, s. 93). Man skiller i tillegg mellom intern og ekstern forskningsetikk. Den interne forskningsetikken tar for seg vitenskapens sannhetsforpliktelse, normen om å sikre etterprøvbarhet og normer for riktig kreditering (Balsvik, 2011, s. 231). I vår forskning må vi altså etterstrebe at forskningen vår og det vi skriver i vår oppgave faktisk er tilfelle. Vi kan ikke velge hvilke data vi vil inkludere fordi det for eksempel støtter opp under det vi forventer skal komme frem eller meninger om fenomener vi har i forkant. Vi må også være nøye med å beskrive hvordan vi har gått frem i vår forskning slik at alt som kan ha påvirkning på resultatet kommer tydelig frem. Bruker vi andres ord i vår oppgave må vi også være nøye med å bruke korrekt kildehenvisning.

Ekstern forskningsetikk brukes til refleksjon når over hvordan forskere kan beskytte de personene som er gjenstand for forskning mot ulike negative konsekvenser som kan oppstå i forbindelse med forskningen (Johannessen et al., 2011, s. 231). Når vi gjennomfører vår forskning har vi et ekstra ansvar for å verne våre informanter, nettopp fordi de er barn. Når man skal inkludere barn i forskning, slik som vi skal gjøre, er det en rekke forskningsetiske spørsmål som reises (Backe-Hansen, 2009). Først og fremst må vi ta hensyn til at barn ikke har juridisk samtykkekompetanse, og at vi dermed har som hovedregel at foresatte må samtykke, og at barna deretter sier seg enig i å delta eller eventuelt motsetter seg å delta (Backe-Hansen, 2009). Vi må av denne grunn sende ut samtykkeskjema til foreldrene som vi må få underskrevet og returnert til oss før vi intervjuer elevene. Eksempel på samtykkeskjema finnes i *vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema*.

Videre må vi gjøre en avveining av nytte og skade når barn skal delta i forskningen, og dette må sees i sammenheng med forskningens tema (Backe-Hansen, 2009). I vår forskning skal vi ikke spørre barna om temaer som ansees som sensitiv, og vi anser sannsynligheten for at slik informasjon skal komme frem i intervjusituasjonen som liten. Likevel har vi et ansvar som forskere å være forberedt på at utilsiktet informasjon kan komme frem, og vi må dermed gjøre oss noen tanker om hva vi eventuelt skal gjøre eller ikke gjøre i en slik situasjon.

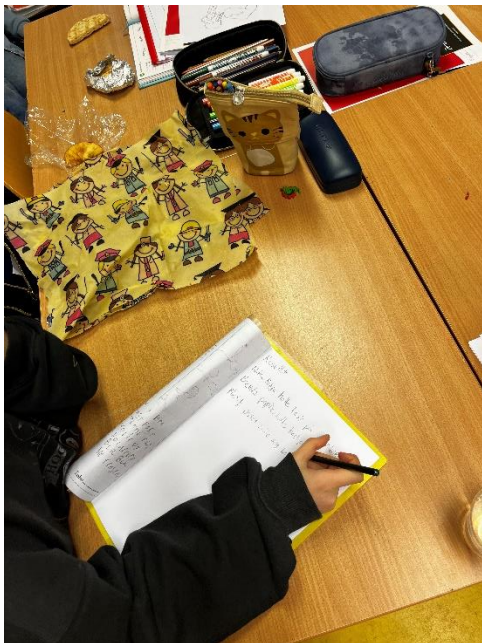
Vi tenker at det kommer mer godt ut av deltagelsen i vårt prosjekt enn en eventuell skade ville gjort.

I tillegg til våre egne vurderinger når det kommer til det etiske perspektivet i vår oppgave må vi, for å sikre at vi ivaretar informantenes personvern, undersøke om vi trenger en godkjenning av studien av Norsk senter for forskningsdata – NSD (u.å.).

Når man skal behandle data som regnes som personopplysninger kreves det godkjenning fra NSD. Vi har derfor fylt ut meldeskjema der vi opplyste om hvilke personopplysninger vi skulle behandle, og måtte også begrunne hvorfor vi hadde behov for å gjøre det. Før vi kunne sette i gang med intervju av elevene måtte vi ha fått godkjenningen på plass.

I vårt prosjekt ønsket vi å få frem elevenes perspektiv på deres opplevelse og erfaringer med vårt undervisningsopplegg, og vi anså det derfor som nødvendig å snakke med dem. For å kunne bruke denne samtalen eller intervjuet i videre arbeid med vår masteroppgave er det nødvendig for oss å ta et lydopptak, og deretter transkribere dette lydopptaket. Vi skal altså spille inn og oppbevare lydopptak av intervju med elever frem til vi har levert og fått godkjent masteroppgaven. I denne forbindelse brukte vi diktafon-appen som er tilknyttet Nettskjema (u.å.). Denne appen lastes ned på mobiltelefon. Lydopptaket lagres ikke på mobilen, men sendes direkte til Nettskjema. Dette er i henhold til Nord Universitets rutiner for personvern (Nord Universitet, u. å.). Ved å bruke diktafon-appen sørger vi for at ingen skal kunne skaffe seg tilgang lydopptaket før vi har fått transkribert og anonymisert datamaterialet.

Når vi skal lage intervjuguide må vi tenke på at intervjuobjektene er 5.klassinger, og dermed er rundt 10-11 år gammel. Elevene må få vite at det er frivillig å delta i intervjuet og at de ikke trenger å svare på noe de ikke har lyst til.



Bilde 14: Elev fører resultat inn i forsøksrapporten Foto: Regine Schaug

## 7 Resultater og diskusjon

Vi innhentet data gjennom to fokusgruppeintervju i en 5. klasse. Disse intervjuene gjennomførte vi seks uker etter at elevene hadde vært gjennom undervisningsopplegget. Av de om lag tjue elevene i klassen, var det bare åtte elever som ønsket å delta, dermed var det disse vi hadde tenkt å intervju. I det første intervjuet skulle fokusgruppen bestå av fire elever, men en av elevene som skulle delta hadde ikke vært til stede på selve undervisningsopplegget. Det ble dermed bare tre informanter i dette intervjuet. I det andre intervjuet skulle det også være fire elever, men en av eleven som skulle delta var ikke til stede på intervjudagen og en annen av elevene hadde ikke vært til stede på selve undervisningsopplegget. Dermed ble det bare to elever som deltok på det andre fokusgruppeintervjuet.

I forkant av fokusgruppeintervjuene hadde vi en tanke om at det var elevene som skulle styre samtalen i intervju-situasjonen. Vi hadde en forventning om at elevene skulle «spille på hverandre», mens vi som forskere skulle ha en rolle som moderator. Vi oppdaget raskt at dette ikke lot seg gjennomføre da elevene var passive. Dermed så vi oss nødt til å ta en større rolle i intervjuet og styre samtalen langt mer enn vi hadde sett for oss. I intervjusituasjonen følte at vi til tider måtte hale informasjonen ut av elevene. Vi opplevde at det bedret seg underveis i intervjuet, men vi måtte fortsatt styre samtalen. Intervjuet ble mer som en fagsamtale og vi måtte spørre mye mer enn vi hadde tenkt på forhånd.

Vi opplevde likevel dette som en positiv erfaring. Vi bemerket oss at intervjuet på sett og vis fungerte som en forlengelse av undervisningsopplegget i den forstand at vi repeterte mye av det faglige stoffet, men at elevene fortsatt hadde spørsmål som vi ga dem svar på. Altså lærte de enda mer i intervjuet. Dette kan støttes med den sosiokulturelle teorien ved at det her legges vekt på elevens aktivitet og dialog mellom lærer og elev som viktig for elevens læring (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 70). Vi ser at denne type samtale også kan fungere godt som en vurderingssituasjon, da det synliggjør hva elevene har lært, hvilke kompetanser de viser og på hvilket nivå de viser kunnskap og kompetanse.

I begge intervjusituasjonene merket vi at samtalen stoppet litt opp da det hadde gått i underkant av en time, og vi sjekket dermed intervjuguiden og så at vi hadde fått gått igjennom de punktene som vi hadde planlagt. Da takket vi informantene og avsluttet intervjuene der.

Vi gjennomførte en analyse av de transkriberte intervjuene. Vi startet med å lese nøye gjennom begge de transkriberte intervjuene hver for oss. I forbindelse med dette lagde vi oss

egne notater om hvilke umiddelbare tanker vi hadde om datamaterialet. Deretter sammenlignet vi notatene. I dette arbeidet så vi på hva vi hadde til felles og det vi ikke hadde til felles. Da vi så på dette ble vi enige om vi ville ha dette med eller ikke. Videre startet vi arbeidet med å lage koder til de ulike sitatene vi hentet ut fra de transkriberte intervjuene. Vi sammenlignet dataene med hverandre for å identifisere likheter og forskjeller. Denne analysen var en konstant komparativ analyse, som er en del av konstruktivistisk grounded theory (Charmaz, 2014). Analyseringen og kodingen kan sees i *Vedlegg 4: Analysetabell*, og videre i dette kapittelet vil alle elevsitater være hentet fra denne tabellen. I dette arbeidet kom vi frem til at resultatene kunne deles inn i følgende kategorier: motivasjon, samarbeid, nysgjerrighet og undring, utforskning, medbestemmelse, handlingskompetanse, kritisk tenkning og elevutbytte. I de følgende underkapitlene vil vi gå nærmere inn på hver av kategoriene og diskutere disse opp mot relevant teori.

### **7.1 Motivasjon**

Gjennom arbeidet med kodingen og analysen kunne vi se at elevene satt igjen med positive opplevelser og erfaringer fra å ha deltatt i undervisningsopplegget vårt. På spørsmål om hva de synes om undervisningsopplegget hadde alle elevene positive tilbakemeldinger. Elevene uttrykte at de synes det var spennende å se hva som skjedde i forsøket de gjennomførte med matemballasje. Med dette kunne vi se at vi skapte interesse og nysgjerrighet for temaet. Dette kommer tydelig fram i sitatene under som er hentet fra *vedlegg 4: Analysetabell*.

*P2: «Vi pakket mat inn i forskjellige ting, og det va morsomt og spennende.»*

*P1: «Gøy! Og spennende.»*

*P4: «Æ vil sei at det var veldig spennenes å se kordan det blei.»*

*P4: «Jeg synes det var artig og bra.»*

*P1: «Spennende og lærerikt! Også hvis dere prøver dette i en barnehage, de vet jo sikkert veldig lite. Så kanskje de ... kan ...»*

Ved at elevene synes undervisningen er gøy og at de får positive opplevelser frambringes følelser som motiverer og inspirerer til å ville lære (Dahl & Østern, 2019, s. 51). I utdragene fra intervjuet kan vi se at elevene har positive opplevelser rundt undervisningsopplegget og

dette tyder på at elevene hadde en indre motivasjon til å gjøre arbeidet. Indre motivasjon vil si at aktiviteten eller læringen holdes i gang fordi det er en genuin interesse for saken, lærestoffet eller handlingen i seg selv (Wigfield & Eccles, 2002).

For å få elevene til å ville delta i undervisningen må det sørges for å legge opp til aktiviteter som skaper interesse. På den måten vil elevene oppleve undervisningen som lystbetont, og dette igjen vil være med på å motivere til læring. Dette er i tråd med Wollscheid et al. (2020, s. 55-56) der de en av de aktuelle motivasjonsfaktorene som trekkes frem er nettopp undervisningsformer.

## **7.2 Samarbeid**

Analysen av de transkriberte intervjuene viste at elevene var positive til å samarbeide med medelever. De umiddelbare tilbakemeldingene på hva elevene synes om å jobbe i grupper var utelukkende positive. Dette ser vi i sitatene under som er hentet i *vedlegg 4: Analysetabell*.

*P2: «Det er bra.»*

*P3: «Det er bra ... og gøy.»*

*P4: «Artig»*

De ville helst jobbe sammen med noen de kjente og brukte å være sammen med, men så også det positive med å samarbeide med de i klassen de ikke hadde like god relasjon med. De mente at å jobbe med de elevene de ikke kjente like godt kunne være med på at de faktisk ble kjent med dem, og at dette ville være med på å styrke relasjonene i elevgruppa. I det følgende sitatet som er hentet i *vedlegg 4: Analysetabell* kan vi se nettopp dette:

*P2: «Det går bra, for jeg blir jo bedre kjent med den personen.»*

*P3: «Eller i starten er det ikke bra hvis man kommer på gruppe med noen man ikke kjenner, men så blir man kjent med de.»*

Samarbeid er en kompetanse elevene må øve seg på for at de skal kunne delta og hjelpe til med å skape en bærekraftig utvikling i framtiden (Sinnes, 2015, s. 129). I framtiden kommer vi til å møte på flere globale problemstillinger. Mange mennesker vil bli nødt til å flykte fra hjemmene sine fordi de ikke kan bor der på grunn av at klimaet deres endrer seg. Vi blir i tillegg flere og flere mennesker på jorden, og mange av oss velger å flytte til byene. Dette gjør at vi vil måtte dele på ressursene vi har med flere mennesker som har andre kulturer, politiske syn og ulike bakgrunner enn oss. Dermed må vi lære å samarbeide med mennesker fra andre land og kulturer (Sinnes, 2015, s. 42 – 43). Slik som elevene forteller i sitatene over ser vi at de tenker det kan være bra å arbeide på gruppe med elever de ikke kjenner så godt, for da blir de jo kjent.

Likevel så elevene også utfordringer med å samarbeide med andre, for eksempel når det kommer til arbeidsfordeling og mengden arbeid, slik sitatet under der elev P1 sier:

*P1: «Hvis man for eksempel jobber to og to, så får man mer å gjøre, også følger ikke den med, også gjør jeg alt sammen. Det er litt kjedelig. Det er jo ekstra arbeid fordi man er to. Eller egentlig skal være to.»*

I tillegg ser de utfordringer med at mye tid går bort til andre ting enn selve oppgaven eller arbeidet slik elev P5 viser til i følgende sitat:

*P5: «ehh, æ synes det e fint, men når det e sånn fire på ei gruppe så kan det bli litt irriterende når alle prøve å snakke, på samme tid, og det e sånn, det har ingenting å gjøre med det vi egentlig skal gjøre.»*

I sitatet fra P1 og P5 som er hentet i *vedlegg 4: Analysetabell*, over ser vi at de så utfordringer med å samarbeide når det gjaldt arbeidsfordeling av mengden arbeid og at mye tid går bort til andre ting enn selve oppgaven. En metode vi kunne tatt i bruk i dette undervisningsopplegget for å få færre av disse utfordringene er samarbeidslæring. Som beskrevet i teorikapitlet 3.3.3.2 *Samarbeid* forteller vi at samarbeidslæring er en metode der elevene har ulike konkrete roller i gruppearbeidet. Alle elevene må bidra for å løse oppgaven som vil si at ingen kan være passive i gruppearbeidet (Johnson et al. 2006, s. 17 - 20; Sinnes, 2015, s. 129 - 130).



På spørsmål om hvordan elevene ville gått frem hvis det skulle oppstå en diskusjon på gruppa svarte elev P4 (sitat hentet fra *vedlegg 4: Analysetabell*):

*P4: «jeg ville liksom spurt, kanskje snakka med dem og se hva de hadde lyst til å gjøre også kunne vi se hvilken som var liksom den beste måten ... og kanskje vil man ikke bruke noen av de og finne på en bedre måte i lag liksom.»*

En diskusjon kan være noe elever lærer av. Innenfor sosiokulturell læringsteori blir det trukket frem at kommunikasjon, altså dialog og samarbeid med hverandre er det vi lærer gjennom (Saljö, 2013, s. 71 – 75). Videre kan vi også lære ved at vi jobber sammen for å utføre oppgaver. Dette kan ofte føre til at en innser at andre har kvaliteter og ferdigheter som muliggjør en bedre løsning på oppgaven. Fellesskapsfølelsen som oppnås gjennom oppgaven er også med på å bygge en felles identitet (Krogh & Jolly, 2012, s. 221).

Johnson et al., (2006, s.17) henviser til en rekke studier og utviklingsarbeid som er gjort siden 1898, og at denne forskningen deriblant viser at samarbeid fører til flere støttende omsorgsfulle og forpliktende relasjoner. Det påpekes at hvis samarbeid skal føre til dette, avhenger det av at samarbeidet faktisk fungerer. Dette er i tråd med hva våre resultater viser, og elevene selv oppfatter.

Elevene ser både fordeler og ulemper med å samarbeide i undervisningen. Samtidig ser de løsninger på noe av det som de ser på som utfordringer, og at dette igjen kan være med på å styrke klassemiljøet, og deretter legge til rette for et godt læringsmiljø.

### **7.3 Nysgjerrighet og undring**

Det er viktig at vi som voksne og lærere lytter og tar elevene på alvor når de kommer med spontane spørsmål og/eller utsagn som vi ikke nødvendigvis forventer. Dette er fordi opplevelser og erfaringer vi får som mennesker kan øke vår nysgjerrighet og gi oss mer motivasjon til å arbeide med fagstoffet (Dewey, 1938, s. 38). I tråd med datamaterialene så vi at elevene hadde spørsmål rundt temaet som de ønsket svar på. Dette var eksempelvis spørsmål som omhandlet det overordnede temaet for undervisningsopplegget, men ikke nødvendigvis direkte knyttet til det vårt opplegg fokuserte på. Vi valgte å ta oss tid til å svare så godt vi kunne på det elevene måtte lure på, som vist i følgende utdrag fra det transkriberte intervjuet, som også kan sees i *vedlegg 4: Analysetabell*.

*P1: «Er det ikke også sånn at gensere er litt plast?»*

*I: «jo, for eksempel min genser, den er det nok masse plast i. Den er sånn cirka 50% noe som heter polyester, og det er et plaststoff. Hvis man ser på de lappene som er inne i gensere, så ser man hva de er laget av. Og da kan det være elastan og polyester for eksempel, og det er plast. Så vi har ganske mye plast rundt oss.»*

Et annet eksempel fra vedlegg 4: Analysetabell, viser at elevene får flere spørsmål jo mer de får svar på. Dette poengterer viktigheten av å ta seg tid til å ta tak i det elevene lurer på, for å holde på den nysgjerrigheten og undringen som elevene viser:

*P1: «men er ikke olje sånn ... hvordan kjennes olje ut?»*

*I: «hvordan det kjennes ut?»*

*P1: «er det liksom bare sånn (mumler) som man pumper opp?»*

*P1: «Det som vi pumper opp, det kalles råolje, også blir det delt opp i ...»*

*P3: «Er det flytende?»*

*I: «Ja, det er sånn tyktflytende, men så deler vi det opp for at vi trenger jo forskjellige ting, noe trenger vi for å lage asfalt faktisk. Det som er sånn skikkelig tykt. For asfalt, det er også fra olje.»*

*P3: «Er det plast i asfalt?»*

*I: «nei, for vi bruker jo faktisk en gass fra råolja, for å lage plasten. Er ikke det rart?»*

*P3: «jo»*

*P1: «Åja, så man trenger ikke olje, man trenger gassen?»*

*I: «Ikke alt i olja nei, vi bruker en del av olja, så det bruker vi til å lage plast. Det er ikke sånn at vi tar opp olja, også størkner vi det også lager vi plast. Det er ikke sånn, det er en del av det. Også bruker vi andre deler til andre ting. For eksempel diesel, bensin, og også propan... kanskje noen har campingvogn, så har man sånn gasstank. Det kommer også fra olje. Så det er mange forskjellige ting man bruker det til, men mye drivstoff til biler og sånt.»*

*P3: «Hvis campingvogna bruker gass, betyr det at man ikke trenger å bruke strøm der?»*

*I: «ja, da bruker man gassen til å lage strømmen.»*

I overordnet del av fagfornyelsen (2020f) og i Fremtidens skole- Fornylse av fag og kompetanser (NOU:8, 2015) ses nysgjerrighet på som en viktig egenskap. Nysgjerrighet blir beskrevet som en aktiv tilstand der man vil finne ut av noe og har konkrete tydelige spørsmål

(Lindholm, 2021, s. 13), dette er i tråd med våre funn, der elevene kommer med konkrete spørsmål, som de ønsker svar på.

Følelsen av undring og dens drivkraft kan skape nysgjerrighet og forståelse. Dette kan igjen fremkalle følelser, deriblant undring (Parsons, 1969, s. 89). I tillegg har undring i motsetning til nysgjerrighet ikke så klare spørsmål, men uttrykker mer forbløffelse over hvordan verden er (Lindholm, 2021, s. 13). Dette tolker vi som at undring og nysgjerrighet er noe man beveger seg mellom. Undringen fører til nysgjerrighet, og det oppstår et spørsmål. Får man svar på dette spørsmålet er man tilbake til å undre seg over dette.

Videre kan denne opplevelsen og erfaringen føre til aktiviteter som driver konstruksjonen av kunnskap fremover i fellesskap (Dewey, 1938, s. 38). Nysgjerrighet er en av våre viktigste drivkrefter for læring og da gjerne gjennom erfaring. Det å være nysgjerrig er å ønske å lære noe. Nysgjerrighet er også en viktig komponent til å oppnå motivasjonen og dybdelæring (Lindholm, 2021, s. 11). I 5E-modellen (Bybee et al. 2006) er det å få elevene nysgjerrig på temaet en del av engasjerefasen. Dette er den første fasen i modellen og den er viktig for at elevene skal ha motivasjon til å lære.

Analysen av datamaterialet viser at elevene har nysgjerrighet rundt temaet.

I intervjusituasjonen kom det frem at jo mer elevene fikk kunnskap om, jo flere spørsmål og undringer hadde de rundt temaet.

#### **7.4 Utforsking**

I datamaterialet kunne vi se at elevene så verdien av å få jobbe utforskende. De ga uttrykk for at det å selv få legge noen føringer for læringsarbeidet kunne resultere i at de fikk en stolthetsfølelse av arbeidet sitt, som de kanskje ikke hadde fått hvis vi som lærere hadde tatt alle avgjørelser i arbeidet med forsøket. Dette kommer frem i følgende sitater fra intervjuet der vi spør om de tenker det er best å utforske selv eller ikke. Sitatene er hentet fra *vedlegg 4: Analysetabell*.

*P1: «Gøy, for da kunne vi liksom utforske litt selv også.»*

*P5: «æ tenke at det er best å finne det ut selv liksom ... fordi man føler seg litt bedre og sånn, æ fant ut dette liksom.»*

Et av hovedfunnene i studien «tett på naturfag i klasserommet» var at utforskende undervisning gir grunnlag for dybdelæring. Dette gjennom at elevene begynner å stille spørsmål og tar større kontroll over egen læring. (Ødegaard et al., 2020, s. 6).

I intervjuet så vi at elevene også var oppmerksom på hvilke utfordringer som kunne oppstå når man benytter seg av utforskende undervisningsmetoder:

*P1: «mm, det er jo gøy å få bestemme selv, men man vet jo ikke alltid hva som er best, eller å utforske, så plutselig velger man noe som man på en måte litt vet, men fortsatt velger det. Men hvis en voksen velger så kan det hende at man får forskjellige svar, men også likt.»*

Sinnes refererer til Korsager (2014) når hun peker på at ikke alle elementene innenfor modellen trenger å være til stede i alle opplegg, og at man kan gjenta enkelte faser i løpet av opplegget (2015, s. 123). I tillegg var vurdering tidligere en egen fase i 5E-modellen, men er i den norske modellen en integrert del av alle fasene. Dermed kan vurderingen være med på å gi elevene veiledning og støtte for å nå målene for undervisningen (Sinnes, 2015, s. 123). Dette er dermed med på å gi rom for å tilpasse opplegget med tanke på hvilket alderstrinn man utfører opplegget på, men også at man kan veilede elevene til å ta valg som vil føre til læring på det alderstrinnet det skal gjennomføres i.

Elevene opplevde det å utforske selv som positivt da dette gjorde at de følte mestring ved å finne ut av ting selv. Dette kan gi grunnlag for dybdelæring innen temaet. Det kom også fram at de så fordeler med at læreren bestemte noe.

### **7.5 Handlingskompetanse**

Ut fra analysen av det transkriberte datamaterialet kunne vi tydelig se at elevene fra før av eller gjennom undervisningsopplegget tilegnet seg denne kompetansen til å kunne ta gode valg for miljøet. Som enkeltmennesker, men også på et samfunnsmessig nivå. På spørsmål om hva bærekraftig utvikling er svarer eleven P1 dette (sitatene er hentet fra vedlegg 4:

*Analysetablell):*

*P1: «bærekraft, eller bærekraftig utvikling er for eksempel hvis man egentlig skal ta fly langt borte eller varefly da. Også kan man heller bestille mindre av det og heller bestille mer av det som er rett i nærheten. I Norge, eller i nærheten.»*

*P1: «eller avokado liksom ... det er veldig langt å levere hit. Da kan man heller kjøpe mindre av det. Og folk kjøpe mindre av det, også kan man heller ta litt mer av for eksempel jordbær fra en åker her eller mais eller noe sånt, i stedet for mais fra andre land.»*

I de foregående utdragene fra intervjuene ser vi at elevene i utgangspunktet har tanker om hva man som enkeltperson konkret kan gjøre for å ta mer bærekraftige valg, men at dette også er noe som vil ha ringvirkninger på et samfunnsmessig nivå, hvis denne holdningen deles av flere.

I de følgende utdragene fra intervjuet ser vi flere eksempler på at elevene har kunnskap om hva de selv kan gjøre for å utgjøre en forskjell for miljøet.

*P4: «at vi kan se hva vi kan bruke mer hjemme*

*P4: «vi kan lære mer om ka plast er også kan vi jo lære meir om kor man ska hive det i søpla for eksempel, for det mange som bare hiv det bare rett i søpla og ikke sorter.»*

*P5: «det e viktig at man tar vare på tingene sine fordi det er mye som er plast, og at hvis man mister plast og sånn ute og sånn så kan det liksom skade jorda og sånn.»*

*P4: «hvis du for eksempel spis middag og det e mye resta igjen så treng du liksom ikke å hive det, du kan enten spise det til kvelds eller spare restan»*

(Sitatene over er hentet fra *vedlegg 4: Analysetabell*). Å utvikle elevenes

handlingskompetanse er det Sinnes (2015) hevder er det ultimate målet med skolen.

Handlingskompetanse er en av nøkkelkompetansene i utdanning for bærekraftig utvikling.

Handlingskompetanse går ut at elevene må lære hvordan de selv kan leve på en måte som gjør at de får den fremtiden de ønsker. Skolen skal være med på å bidra til å gi elevene verktøy som gjør dem i stand til å ta bærekraftige valg. På denne måten skal de i tillegg til å ta bærekraftige valg for seg selv, også kunne være med på å påvirke samfunnet generelt, for eksempel ved å engasjere seg i debatter for å kunne påvirke politiske avgjørelser.

## **7.6 Kritisk tenkning**

I følgende utdrag fra *vedlegg 4: Analysetabell* viser den lengre samtalen mellom intervjuer og elevene, at elevene er i stand til å gjøre vurderinger i forhold til hva som er bærekraftige valg. Noen ganger vil det som i utgangspunktet er et bærekraftig valg gi konsekvenser som kanskje

ikke er så bærekraftig likevel. Dette tolker vi til at det tyder på at elevene har kompetanse i å tenke kritisk.

*P1: «glass er mye tyngre enn plasten.»*

*I: «ja, og hvordan kommer egentlig brus til butikken?»*

*P2: «Det fraktes.»*

*I: «ja, ofte så fraktes det med?»*

*(alle nøler litt)*

*I: «kommer det med et helikopter som lander på taket på butikken?»*

*P2: «kanskje en lastebil»*

*I: «ja, det kommer jo ofte med lastebiler. Og hvis jeg fyller en hel lastebil med brus i plastflasker og en annen lastebil med brus i glassflasker, hva er det som er tyngst da?»*

*P3: «den med glass»*

*I: «den med glass, ja. Så når en lastebil skal dra med seg noe som er kjempetungt, hva er det den bruker mer av da?»*

*P1: «bensin»*

*I: «ja, drivstoffet. Og hvis den bruker masse drivstoff, hva skjer da?»*

*P1: «det blir dyrt»*

*I: «ja, det blir dyrt, og det blir ...?»*

*P3: «dårlig for naturen»*

*I: «dårlig for naturen ja, at det blir mer utslipp av for eksempel CO2.*

*Så da kan man jo si at når det gjelder akkurat det, så er det bedre med plast, fordi det er lettere. Men hvis vi bare kaster plasten ut i naturen når vi er ferdig med den, så er det dårlig.*

*Så det er jo gode og dårlige ting med plast.*

*Så hvorfor er vi, folk generelt, ute etter andre ting å bruke i stedet for plast?»*

*P2: «for å ta vare på miljøet»*

*I: «hvorfor skal vi ikke bruke plast da?»*

*P2: «fordi dyr og fugler kan få det i seg.»*

*P3: «og det forsvinner aldri, det bare blir til mikroplast også får vi det plutselig i oss.»*

Vi ser dette i sammenheng med at elevene skal lære seg å tenke kritisk og selvstendig. Og at de gjennom opplæringen skal bli i stand til å reflektere, søke kunnskap, tenke selv og vurdere sannheter de hører. For å gjøre dette må elevene øve seg på å være kritisk og se ting fra flere sider (Utdanningsdirektoratet, 2020f).

Av datamaterialet tolket vi at elevene viste eksempel på at de med støtte fra intervjuer kunne vurdere bruken av plast fra forskjellige perspektiv.

### **7.7 Elevutbytte**

I dette delkapitlet vil vi vise til den faglige kunnskapen elevene satt igjen med. På spørsmål om hva elevene hadde lært i løpet av undervisningsopplegget er sitatene under, som er hentet fra vedlegg 4: *Analysetabell*, noen av svarene vi fikk:

*P5: «også lærte vi litt mer om sånn, hva som var laget av plastikk og sånn, og kor det havna henne, plutselig så er det i havet liksom, så æ lærte litt mer om plastikk.»*

*P1: «ehh, ja, eller, jeg visste ikke at det fantes bivokspapir.»*

*P1: «Jeg trodde heller ikke at det tok så lang tid før det faktisk mugnet eller ... ja.»*

*P2: «mm ... det at maten kom til å lukte litt ekkelt etter lang tid.»*

*P3: «at plast er laget av olje.»*

*P1: «hmm ... vi bruker plast til ... alt.»*

*P1: «åh, vi lærte også hvordan man lagde bivokspapir ... selv om vi ikke vet hvordan vi lagde den «sausene», men det tror jeg ikke vi vil heller ...»*

*P5: «Det er dårlig for naturen.»*

*P4: «Plast er laget av olje.»*

*P5: «Det råtner ikke.»*

*P4: «Det kan være i stoff.»*

På spørsmål om egenskaper til plast er sitatene under noen av svarene vi fikk (hentet fra vedlegg 4: *Analysetabell*):

*P3: «det kan være hardt, også kan det være mykt.»*

*P1: «det er ikke tungt, det er lett!»*

*P4: «plasten er lett.»*

### **7.8 Medbestemmelse**

Medbestemmelse er viktig for undervisningen slik at elevene føler at de tar en del i hva de skal lære og hvordan de skal lære det. I intervjuet stilte vi spørsmål om hva elevene hadde syntes om vi hadde bestemt mer om hvordan de skulle gjennomføre forsøket. Under kommer noen sitater om dette. Sitatene er hentet fra *vedlegg 4: Analysetabell*.

*P2: «kanskje litt kjedelig å ikke få bestemme selv.»*

*P1: «kanskje litt kjedelig, for da får jo mange samme svar.»*

*P3: «jeg tror det fortsatt hadde vært artig, men bedre hvis man fikk bestemme selv.»*

*P3: «kanskje at det er artigere å få bestemme selv, i stedet for at andre skal bestemme.»*

*P1: «mm, det er jo gøy å få bestemme selv, men man vet jo ikke alltid hva som er best, eller å utforske, så plutselig velger man noe som man på en måte litt vet, men fortsatt velger det. Men hvis en voksen velger så kan det hende at man får forskjellige svar, men også likt.»*



## 8 Evaluering og videre arbeid med undervisningsopplegget

I dette kapittelet vil vi først si noe om hva vi opplevde fungerte godt i gjennomføringen av undervisningsopplegget. Videre vil vi si noe om det vi erfarte i undervisningsopplegget som kunne blitt gjort annerledes. Vi vil også si noe om hva vi kunne gjort for at det skulle bli et enda bedre opplegg.

Det vi opplevde som fungerte godt i gjennomføringen av undervisningsopplegget var introduksjonen til tema. Individuell-gruppe-plenum metoden gjorde at flere av elevene fikk sagt det de tenkte om de spørsmålene vi hadde. Dette var fordi de fikk dele med gruppen sin. Dersom vi ikke hadde brukt denne metoden hadde bare de som ønsket å snakke i plenum fått delt sine tanker. Vi opplevde at elevene var aktive og diskuterte godt på gruppene, i tillegg til at mange av elevene tok del i gjennomgangen vi hadde felles. Gjennom en slik gjennomgang kan vi utvikle oss sammen gjennom dialog og samarbeid og dermed lære gjennom det. Dette støttes av den sosiokulturelle teorien (Säljö, 2013, s. 71 – 75). Ved å snakke sammen på gruppene og at vi hadde gjennomgang i plenum kunne elevene få en felles forståelse for tema altså en felles virkelighet som de skapte sammen. Den sosiokonstruktivistiske teorien har som kjennetegn at virkeligheten konstrueres sammen med andre (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 49 – 51). Dette vil da si at denne teorien støtter opp mot gjennomføringen vår.

Elevene var engasjerte under planleggingen av forsøkene sine. Vi opplevde at gruppene hadde gode diskusjoner som bidro til godt planlagte forsøk. Undervisningsopplegget legger opp til at elevene får mulighet til å skape læringen sammen, noe som ledet til engasjement og motivasjon for å delta i undervisningen og å arbeide med bærekraftig utvikling. Dahl og Østern (2019, s. 50) vektlegger viktigheten av flerfaglig, relasjonell og skapende undervisning for å oppnå dybdelæring. Elevene får også et stort eierforhold til forsøket. De får også øvd seg på språk, og sette ord på egne tanker (Fiskum & Korsager, 2017).

Vi opplevde at elevene var interessert i å delta i undervisningen og vi følte at vi klarte å holde på motivasjonen deres. Vi tror grunnen til dette er at undervisningen var variert og det var flere ulike elementer.

Selve gjennomføringen av den praktiske aktiviteten der elevene lagde sitt eget bivokspapir fungerte godt. Elevene viste engasjement når de lagde bivokspapiret og opplevde mestring ved at de selv fikk lage noe konkret de både skulle bruke i gjennomføringen av forsøket, men som de også kunne ta med seg hjem og erstatte noe av plastbruken der med. Dette henger

sammen med det Dahl og Østern (2019, s. 51) sier om motivasjon, når elevene opplever undervisningen som gøy får de følelser som motiverer de til å ville lære.

Likevel opplevde vi at det ble litt tid der de elevene som ikke lagde bivokspapir, ikke hadde noe å gjøre. Siden vi av praktiske årsaker ikke hadde mulighet for at alle elevene kunne lage bivokspapiret samtidig ble det en del ventetid mens dette arbeidet pågikk. Vi hadde lagt opp til at de som ventet på å lage bivokspapir eller allerede hadde gjort det skulle jobbe med forsøksrapporten, men dette gikk noe fortere enn vi hadde forutsett.

Etter de var ferdige med rapporten og ventet på å lage bivokspapir ga lærerne dem andre arbeidsoppgaver slik at det ikke skulle bli så mye dødtid. Dette kunne vært unngått dersom vi hadde lagt opp til parallelle arbeidsøkter med annet arbeid rundt temaet. De rent praktiske hindringene rundt dette med antall ovner, og generell plassmangel på kantinekjøkkenet var det vanskelig for oss å gjøre noe med, men skulle vi gjort dette ved en senere anledning kunne vi undersøkt muligheten for å benytte skolekjøkkenet i stedet. Der vil antall ovner og størrelse på rommet naturligvis være større, og dermed kunne vi gjennomført denne delen av arbeidet med om ikke alle elevene samtidig, så i hvert fall flere samtidig.

Dersom vi skulle gjennomført undervisningsopplegget igjen ville vi testet ut hvordan det hadde vært å bruke samarbeidslæring som metode. Metoden som er utviklet av Johnson et al. (2006) er beskrevet nærmere i kapittel 3.3.3 *Nøkkelpetanser i UBU*. Vi opplevde at samarbeidet på gruppene i all hovedsak fungerte godt. Elevene ble selv enige på gruppene om hva hver enkelt skulle gjøre. Det er ikke gitt at det skal fungere slik. Derfor ville vi testet ut bruk av samarbeidslæring, hvor vi ga hver elev på gruppene ulike roller. For eksempel at elev sekretær, tidtaker, oppmuntrer, tegner, spion (ser hva de andre gruppene gjør) og megler (Sinnes, 2015, s.130).

Siden elevene bor og er oppvokst i en kystkommune i Nord-Norge hadde vi i forkant av opplegget en forventning om at de hadde sett hvor mye plast som skylles i land langs kysten, og dermed hadde en kjennskap til problematikken rundt overforbruk av plast. Laurie et al., (2016) sier at jo mer elevene får erfaring med å møte problemstillingene vi har nå til dags både globalt og lokalt, jo større sjanse er det at de er i stand til å løse de forskjellige problemene de vil møte i fremtiden (Laurie et al., 2016, s.226 – 237). Det stemte nok for mange av elevene at de hadde kjennskap til problematikken rundt overforbruk av plast.

Likevel kunne vi som en introduksjon til temaet lagt opp til en økt der elevene faktisk gikk sammen i fjæra og så dette, for å forsikre oss om at elevene hadde en felles erfaring å knytte vårt undervisningsopplegg opp mot. Her kunne de både plukket, sortert og filosofert om hvor all denne plasten kommer fra. Det ville her blitt lagt opp til en situert læring der vi plasserer elevene i en situasjon hvor de skal lære. (Lave & Wenger, 2003, s. 48 – 49). I en slik læringssituasjon er det ofte mye lettere å lære, huske og la seg bevege fordi det er noe elevene har gjort selv (Dahl og Østern, 2019, s. 50). Dette vil gjelde for denne eventuelle søppelplukkingen i fjæra, men også for forsøkene elevene gjennomførte i undervisningsopplegget. Elevene ville brukt hele kroppen, de synlige bevegelsene og de somatiske bevegelsene som foregår inne i og mellom kropper i form av sansinger og kroppsstemninger (Anttila, 2013, s. 32; Dahl og Østern, 2019, s. 50). Dahl og Østern (2019) påpeker at det ofte er mye lettere å lære, huske og la seg bevege av noe man selv har gjort, sett på, luktet på og kjent på. Elevene ville bruke kroppen og være aktive i prosessen sammen med de andre i klassen. Vygotsky så på læring som den indre prosessen i hodet som skjedde ved å være aktive med andre mennesker (Strandberg et al., 2008).

I undervisningsopplegget hadde vi planlagt at elevene skulle få øvd seg på nøkkelkompetansene i utdanning for bærekraftig utvikling; samarbeid, kritisk tenkning og handlingskompetanse. Vi opplevde og hørte i intervjuene at dette var noe elevene hadde fått. De andre nøkkelkompetansene som er kreativitet, systemforståelse, fremtidsstenkning og tro på fremtiden og å kunne leve gode liv uten overforbruk av jordens ressurser hadde vi ikke fokuset på. Vi opplevde likevel at elevene fikk øve seg på å være kreative i planleggingen av forsøket. Elevene måtte være nysgjerrige, iverike og ta initiativ. I forbindelse med eksemplet vi presenterer i avsnittet over der elevene skulle plukke søppelet i fjæra kunne vi ha lagt opp til at de skulle lage noe ut av søppelet. For eksempel et «Sjømonster» som fra undervisningsopplegget *Plastikk som nåtidens kulturspor* (Gårdvik et al., 2019, s. 212). der elevene skulle bygge et «monster» av søppelet de fant i fjæra. Dette for at elevene skulle fått øvd seg ytterligere på å være kreative og samtidig kunne skapt oppmerksomhet om marin forøpling i deres eget lokalmiljø ved å ta bilde av monsteret, skrevet innlegg i avisen om hva de tenker om marin forøpling og publisert dette i lokalavisen.

Det er ikke et mål at alle undervisningsopplegg innen bærekraftig utvikling skal inneholde øving i alle nøkkelkompetansene, men vi vil se litt på hvordan vi kunne gjort det for å

inkludere arbeidsmåter og aktiviteter som kunne bidra til at elevene fikk utviklet alle nøkkelkompetansene i utdanning for bærekraftig utvikling. Å tilegne seg systemforståelse er en av de andre kompetansene vi ikke fokuserte på i vårt undervisningsopplegg. Denne kompetansen går ut på at elevene skal kunne se sammenhenger mellom de ulike elementene med bærekraftig utvikling, altså de økonomiske, sosiale og naturvitenskapelige. Elevene ville fått øvd seg mer på systemforståelse i det større tenkte prosjektet, som er beskrevet i kapittel 2.3, hvor de skulle besøke en matbutikk og få innsikt holdbarheten på mat i forhold til pris, marked og forurensing.

I intervjuene fikk vi også inntrykk av at elevene hadde noe kunnskap om hva de selv kunne gjøre for en bærekraftig utvikling. Om det er fra vårt undervisningsopplegg eller kan vi ikke si for sikkert, men elevene har fått noe øvelse i kompetansen fremtidsenkning og tro på fremtiden. For at de i større grad skulle fått øvd på dette kunne de tilegnet seg mer kunnskap om hva de selv kunne gjøre for å få ned sitt eget forbruk. Dette går også inn i den siste kompetansen som handler om at elevene må øve seg på å kunne leve gode liv uten overforbruk av jordens ressurser.

## 9 Konklusjon

I dette naturfaglige forskningsprosjektet innenfor bærekraftig utvikling har vi sett på problemstillingen:

*Hvilke opplevelser og erfaringer sitter elever i en 5.klasse igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling?*

For å finne svar på dette gjennomførte vi først et selvutviklet undervisningsopplegg i en 5. klasse. Dette gjorde vi fordi vi synes det ville være interessant å forske på egen undervisning. Vi ønsket å gjøre noe som var konkret rettet mot den jobben vi skal inn i. I undervisningsopplegget tok vi utgangspunkt i det vi mener er gode metoder å bruke i undervisning. Videre intervjuet vi noen av elevene som hadde deltatt i undervisningsopplegget. Vi gjennomførte intervjuene i fokusgrupper.

Resultatene i forskningsarbeidet vårt viser at elevene vi intervjuet hadde flere opplevelser og erfaringer fra undervisningsopplegget. Informantene var utelukkede positive til opplegget vi gjennomførte med dem. Vår studie konkluderer med at elevene i 5. klassen vi besøkte opplevde samarbeid, motivasjon, nysgjerrighet og undring. De erfarte også å utforske, handlingskompetanse, kritisk tenkning og medbestemmelse. Elevene hadde også et faglig utbytte av å delta i undervisningsopplegget.

Informantene fortalte at de opplever samarbeid i grupper som givende. De påpeker at det å kunne diskutere med medelever er med på å få frem flere perspektiv på en sak eller oppgave, og at det dermed kan gjøre resultatet bedre. Elevene ville helst samarbeide med venner, men så også verdien av å samarbeide med andre i klassen som de ikke kjenner like godt, fordi da kunne de jo bli kjent. De ser også utfordringer med gruppearbeid. Arbeidsfordelingen er naturlig nok større for en gruppe enn for en enkeltelev, og flere opplevde at med uavklarte roller i gruppa hendte det at enkelte fikk en større arbeidsbyrde enn andre fordi noen av elevene ikke deltok like aktivt i samarbeidet. Elevene påpekte også at i gruppearbeid kan mye av tiden gå bort på ting som ikke er faglig relatert. Likevel trekkes det i denne sammenheng frem at denne tiden, som kanskje oppleves som bortkastet fra et utenfra-perspektiv, kan være med å bidra til at elever får sterkere relasjoner til hverandre, som igjen har en positiv effekt på klasse- og læringsmiljø.

I planleggingen av undervisningsopplegget så vi på ulike metoder og aktiviteter som kunne skape motivasjon. Dataene viste at elevene hadde det gøy den dagen vi gjennomførte undervisningsopplegget, noe som er med på å skape motivasjon til å være aktive og lære.

Datamaterialet viste at elevene viste nysgjerrighet både i oppstartsfasen og i det videre arbeidet med temaet. De hadde mange spørsmål og det var tydelig at mye av den nye kunnskapen de tilegnet seg førte til enda mer undring rundt temaet. De filosoferte over hvordan

Nysgjerrighet er nødvendig for at elever skal møte undervisningen med et genuint ønske om å lære. Samtidig er det viktig å holde på denne nysgjerrigheten videre inn i undervisningen, og ikke bare i en startfase. Nysgjerrighet er ikke bare nyttig for å vekke en interesse hos elevene, men er også med på at elevene får fordype seg i kunnskap. Dermed er det også med på å legge til rette for dybdelæring.

Vi kunne se i datamaterialene at elevene så verdien i å arbeide utforskende. Ved at de fikk styre læringsarbeidet fikk de en stolthetsfølelse av at dette har de fått til selv. Dataene viser også at elevene synes det var gøy å utforske selv. Dette vil øke både nysgjerrigheten og motivasjonen til elevene.

I dataene våre ser vi at informantene viser handlingskompetanse til å kunne ta gode valg for miljøet. Dette betyr ikke at det bare har kommet fra vårt undervisningsopplegg. Elevene viser i datamaterialet eksempler på at de med støtte fra intervjuer er i stand til å gjøre vurderinger i forhold til hva som er bærekraftige valg rundt bruken av plast gjennom kritisk tenkning.

Dataene viser til at elevene hadde vist mindre begeistring for arbeidet dersom de ikke hadde fått bestemt noe selv. Dette forteller oss at medbestemmelse er viktig for at elevene skal føle at de tar del i det de skal lære.

Dataene våre viser at elevene fikk et faglig utbytte ved at de selv etter om lag seks uker fortsatt kunne gjengi teorikunnskaper som deriblant omhandlet hva plast lages av, hva vi bruker plast til, hvorfor plast ikke blir borte og egenskaper ved plast.

Med forslag til endringer i undervisningsopplegget som nevnt i *kapittel 8 Evaluering og videre arbeid med undervisningsopplegget* kan vi ta i bruk opplegget når vi selv blir lærere.

Vi kan også jobbe for å få med fremtidige kollegaer i andre fag kan inkluderes i opplegget, og slik få med fag som for eksempel mat og helse, norsk, samfunnsfag og kroppsøving. På denne måten vil vi også kunne sette i gang med planlegging og gjennomføring av det store

undervisningsprosjektet. Opplever vi at undervisningsopplegget fungerer enda bedre med de endringene vi ser for oss, kan et mål være å då opplegget inn i årshjulet til skolene vi skal jobbe på.

Funnene i studien, elev-erfaringene og -opplevelsene vi kan knytte til det å delta i et undervisningsopplegg innenfor bærekraftig utvikling, mener vi at leseren, for eksempel andre lærere, kan dra nytte av ved naturalistisk generaliserbarhet. Studiens bidrag kan fungere som et utviklingsredskap for leserens egen praksis.

## 10 Litteraturliste

- Backe-Hansen, E. (2009, 1. september). Barn. De nasjonale forskningsetiske komiteene. <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/bestemte-grupper/barn/>
- Balsvik, E. & Solli, S. M. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapene* (bind 2). Universitetsforlaget.
- Bjerke, Ø., Engelsrud, G., Sørnum, A. G. & Østern, T. (2021). *Kroppslig læring: perspektiver og praksiser*. Universitetsforlaget.
- Bolstad, B. (2020). *Hva er flerfaglig og tverrfaglig undervisning?* Universitet i Oslo. Hentet 14.05.2023 fra: <https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/tverrfaglighet/hva/>
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative Metoder: Empiri og teoriutvikling*. Gyldendal Akademisk.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. (5. utg.). Oxford University Press
- Bybee, R., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Carlson, J., Westbrook, A., Landes, N. (2006). *The PSC 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. Sage publications.
- Charmaz, K., Thornberg, R. & Keane, E. (2018). Evolving Grounded Theory and Social Justice Inquiry. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Red.). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. (5. utg., s. 411 – 443). Sage Publications.
- Dahl, T. & Østern, T. P. (2019). Dybde//læring med overflate og dybde. I T. P. Østern, T. Dahl, A. Strømme, J. A. Petersen, A.-L. Østern, & S. Selander (red.), *Dybde//læring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. (s. 39-56). Universitetsforlaget.
- Dewey, J. (2005). *Art as experience*. Berkley Publishing Group.
- Dewey, J. (1956). The child and the curriculum. I J. Dewey (Red.), *The child and the curriculum & The school and society*. University of Chicago Press.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi/Touchstone.
- Fiskum, K. & Korsager, M. (2017). *5E-modellen i utforskende undervisning*. Naturfagsenteret. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2049135>
- Gilje, N., & Grimen, H. (1995). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger: innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi* (2. utg.). Universitetsforlaget
- Gårdvik, M., Sørmo, W. & Stoll, K. (2019). Plastikk som nåtidens kulturspor. I Västerbottens museum (Red.), *Kulturlandskapet som undervisningsarena*. (s. 212-221). Tryckeri City



- Halkier, B. (2010). Fokusgrupper. I S. Brinkmann & S. Tanggaard (Red.), *Kvalitative metoder: Empiri og teoriutvikling*. (s. 133-152). Gyldendal Akademisk.
- Høgheim, S. (2020). Masteroppgaven i GLU. Fagbokforlaget
- Jensen, B.B. & Schanck, K. (1997). The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research*, 3(2), 163-178.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. (3. utg.). Abstrakt Forlag
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode. Abstrakt Forlag
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Haugaløkken, O.Kr. & Aakervik, A.Osv. (2006). *Samarbeid i skolen - pedagogisk utviklingsarbeid, samspill mellom mennesker* (4. utg.). Namsos: Pedagogisk Psykologisk Forlag AS
- Knain, E. & Kolstø, S. D. (2019). *Elever som forskere i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Korsager, M. (2014) Utforskende undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag*, 2.
- Krogh, E. & Jolly, E. (2012). *Relationship-based experimental learning in practical outdoor tasks*. I Wals, A. E. J. & Corcoran, P. B. (Red.), *Learning for sustainability*. (s. 213-224). Wageningen Academic Publishers.
- Krumsvik, R. (2019). Kvalitativ forskningsmetode og masteroppgåva si posisjonering i grunnskulelærerutdanninga. I Krumsvik, R. (Red.), *Kvalitativ metode i lærarutdanninga*. (s.43-66). Fagbokforlaget.
- Kvamme, O. A., & Sæther, E. (2019). *Bærekraftdidaktikk* (1. utg.). Fagbokforlaget.
- Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., Mckeown, R., & Hopkins, C. (2016). Contributions of Education for Sustainable Development (ESD) to Quality Education: A Synthesis of Research. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 226–242.  
<https://doi.org/10.1177/0973408216661442>
- Lave, J. & Wenger, E. (2003). *Situeret læring - og andre tekster*. Reitzel.
- Lincoln, Y. S., Lynham, S. A. & Guba, E. G. (2018). Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences, Revisited. I N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Red.). *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. (5. utg., s. 108 – 150). Sage Publications.

- Lindholm, M. (2021). *Nysgjerrighet: Dybdeløring i informasjonssamfunnet*. Universitetsforlaget.
- Læg Reid, S., & Skorgen, T. (2006). *Hermeneutikk: en innføring*. Spartacus.
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Meld.St.28 (2015-2016). *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet. Hentet 01.12.22 fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/>
- Mogensen, F. & Schanck, K. (2010). The action competence approach and the ‘new’ discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59-74.
- NOU:8. (2015). *Fremtidens Skole – Fornyelse av fag og kompetanser*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Nord Universitet (u. å.). *Personvern i forskning*. Hentet 12. mai 2023 fra <https://www.nord.no/personvern-i-forskning>
- NSD. (u.å.). NSD: Norsk senter for forskningsdata. <https://www.nsd.no>
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Fagbokforlaget
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Parsons, H. L. (1969). A Philosophy of Wonder. *Philosophy and Phenomenological Research*, 30(1), 84-101. <https://doi.org/10.2307/2105923>
- Pettersen, R. C. (2009). Læringens hvordan: Strategier, motivasjon og tilnærming til læring. I R. Svanberg & H. P. Wille (Red.). *La Stå!: Læring – på veien mot den profesjonelle lærer* (s. 91-132). Gyldendal Akademisk.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm Akademisk.
- Säljö, R. (2013). Støtte til læring – tradisjoner og perspektiver. I R.J. Krumsvik & R. Säljö (Red.). *Praktisk-pedagogisk utdanning: en antologi*. (s. 53-79). Bergen: Fagbokforlaget.
- Sinnes, A. T. (2015). *Utdanning for bærekraftig utvikling : hva, hvorfor og hvordan?* Universitetsforlaget.

- Sinnes, A. T. (2021). *Utdanning for bærekraftig utvikling : hva, hvorfor og hvordan?* Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena: selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Universitetsforlaget.
- Skoglund, S. (2011). Så lenge varer ting som kastes i sjøen. [Illustrasjon]. Hentet fra: <https://www.nilu.no/forskning/miljogifter/mikroplast-og-plast-i-hav-og-miljo/>
- Strandberg, L., Manger, A. & Moen, B. F. (2008). *Vygotsky i praksis: blant pugghester og fuskelapper*. Gyldendal Akademisk.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (4. Utg.). Fagbokforlaget
- Univeritetet i Oslo. (2020). *Plast*. Hentet 11.05.23 fra: <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/p/plast.html>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Bærekraftig utvikling*. Hentet 04.12.22 fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/2.5.3-barekraftig-utvikling/?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Hva er tverrfaglige temaer?* Hentet 01.12.22 fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-tverrfaglige-temaer/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020c). *Læreplan i naturfag*. (NAT01-04). Kunnskapsdepartementet. Hentet 01.12.22 fra: <https://data.udir.no/kl06/v201906/laereplaner-lk20/NAT01-04.pdf?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2020d). *Læreplanverket*. Hentet 07.05.2023 fra: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020e). *Overordnet del*. Hentet 14.05.23 fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020f). *Overordnet del- kritisk tenkning og etisk bevissthet*. Hentet 01.12.22 fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.3-kritisk-tenkning-og-etisk-bevissthet/>
- Vangen, L. (2016, 28. august). En enkel forsøksrapport. *Frk Linn*. <http://frklinn.blogspot.com/2016/08/en-enkel-forsksrapport.html>
- Villaruel, A. (2017, 13. mai). *Diy oppskrift: Lag ditt eget bivokspapir (bee's wraps)*. Be:Eco. <https://www.beeco.no/2017/05/diy-oppskrift-lag-ditt-egget-bivokspapir.html>

- WCDE (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (lastet ned 7. mai 2023)
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2002). *Development of Achievement Motivation at school*. Elsevier Science & Technology.  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/nord/detail.action?docID=294585>
- Wollscheid, S., Ramberg, I. & Smedsrud, J. (2020). *Norske elever engasjement og motivasjon i naturfag og matematikk: Litteraturkartlegging og pilotundersøkelse* (NIFU Rapport 2020:6). Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning. <https://hdl.handle.net/11250/2646934>
- Østern, T. P., Dahl, T., Strømme, A., Petersen, J. A., Østern, A.-L., Selander, S. (2019). *Dybde/læring – en flerfaglig, relasjonell og skapende tilnærming*. Universitetsforlaget.
- Ødegaard, M., Kjærnsli, M., Karlsen, S., Kersting, M., Lunde, M. L. S., Olufsen, M. & Sæleset, J. (2020). *Tett på naturfag i klasserommet*. Institutt for lærerutdanning og skoleforskning ved Universitetet i Oslo & Institutt for lærerutdanning og pedagogikk ved UiT Norges arktiske universitet.

## 11 Vedlegg

### *Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema*

# Vil du delta i forskningsprosjektet

## Opplevelser og erfaringer fra et utforskende undervisningsopplegg om plast og matemballasje.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hva elevene i 5.klasse opplever og erfarer ved å være med på et utforskende undervisningsopplegg om plast og matemballasje. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

### **Formål**

Formålet er å undersøke hvilke opplevelser og erfaringer elevene i 5.klasse sitter igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling. Vi ønsker å finne ut hva elevene lærer, og husker fra en slik undervisning. Dette er et forskningsprosjekt til en masteroppgave.

Vi er to studenter som går på grunnskolelærerutdanningen ved Nord Universitet, campus Nesna og skal i forbindelse med vår utdanning skrive en masteroppgave. I forbindelse med denne masteroppgaven skal vi innhente informasjon til gitt problemstilling gjennom intervju i etterkant av undervisningsopplegget om matemballasje.

### **Problemstillingen vår er:**

Hvilke opplevelser og erfaringer sitter elever i en 5.klasse igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling?

### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Nord Universitet er ansvarlig for prosjektet.

### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Du får spørsmål om å delta i denne studien da du går i 5.klasse ved Andenes skole. 4-8 elever vil få forespørsel om å delta i intervjuet. Alle elevene i din klasse vil bli spurt om de har lyst til å delta og det vil bli gjort et tilfeldig utvalg, ut fra de som svarer ja til denne forespørselen. Både elever og foresatte må gi samtykke til å delta i studien.

### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Vi kommer til å gjennomføre undervisningsopplegg i klassen din. Undervisningsopplegget vil handle om plast og matemballasje. I etterkant av undervisningsopplegget vil vi intervju noen av elevene i klassen. I intervjuet vil vi spørre noen spørsmål om det vi gjorde i undervisningen. Vi vil ta lydopptak og notater fra intervjuet slik at vi kan høre da vi skal skrive masteroppgaven vår.

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du kan bli valgt til å være med på gruppeintervjuet vi skal ha i etterkant av undervisningsopplegget. Det vil ta ca. 60 minutter. I intervjuet vil vi stille spørsmål kun om undervisningsopplegget vi har gjennomført. Vi vil spørre om elevenes opplevelser og erfaringer i forbindelse med opplegget. Svarene fra intervjuet kan bli brukt i masteroppgaven vår.

Foresatte skal få se intervjuguiden vår i forkant av intervjuet dersom de ønsker. Det er bare å ta kontakt.

### **Det er frivillig å delta**

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

Din deltakelse vil ikke påvirke ditt forhold til skolen. I studien vil det ikke være mulig å bli gjenkjent av andre. All informasjon blir anonymisert.

### **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.

- De som vil ha tilgang til informasjon er:

Veileder: Karin Stoll

Veileder: Wenche Sørmo

Student: Regine Schaug

Student: Marianne Vevelstad

- For å sikre oss at ingen uvedkommende får tilgang til personopplysningene vil vi erstatte navnet ditt med en kode som lagres på adskilt fra øvrige data. Notater vil bli innelåst og lydfiler vil bli lagret på nettskjema.no mens studien pågår.

Intervjupersoner vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjon. Alle opplysninger vil være anonymisert og kodet.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Personopplysningene dine vil destrueres når masteroppgaven er godkjent, noe som vil være våren 2023.

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

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:

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

### **Hvor kan jeg finne ut mer?**

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

- Nord Universitet ved Karin Stoll. Tlf: 75057878. Mail: [karin.stoll@nord.no](mailto:karin.stoll@nord.no)
- Nord Universitet ved Wenche Sørmo. Tlf: 75 05 78 24. Mail: [wenche.sormo@nord.no](mailto:wenche.sormo@nord.no)
- Student: Regine Schaug. Tlf: 98692652. Mail: [regine.schaug@student.nord.no](mailto:regine.schaug@student.nord.no)
- Student: Marianne Vevelstad. Tlf: 95807724. Mail: [marianne.l.vevelstad@nord.no](mailto:marianne.l.vevelstad@nord.no)
- Vårt personvernombud: Toril Irene Kringen. Tlf:74022750. Mail: [personvernombud@nord.no](mailto:personvernombud@nord.no).

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

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

Med vennlig hilsen

Karin Stoll og Wenche Sørmo  
Vevelstad  
(Veiledere)

Regine Schaug og Marianne Lyngsnes  
(Studenter)

---

-----

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet Matemballasje, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at opplysninger fra intervjuet kan brukes anonymt i vår masteroppgave

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

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)



## ***Vedlegg 2: Intervjuguide***

Intervjuguide

prosjekt om Matemballasje GLU 5-10,  
semistrukturert intervju naturfagstudenter

### **Problemstilling:**

Hvilke opplevelser og erfaringer sitter elever i en 5.klasse igjen med, etter å ha deltatt i et undervisningsopplegg om matemballasje, som en del av et prosjekt innenfor bærekraftig utvikling?

### **Innledning**

- Ønske velkommen
- All deltakelse er frivillig, man kan trekke seg når som helst
- Presentasjon av oss
- Informasjon av prosjektet og hvilke spørsmål vil blir å spørre om
- Garantere anonymitet
- Lengde på intervjuet

#### **1. Oppstart av intervjuet:**

Elevene lager tankekart om

- a. Deres opplevelse av undervisningsopplegget
- b. Plast og hvilke erfaringer, tanker og kunnskaper de har om plast
- c. Alternativer til plast som matemballasje

#### **2. Diskusjon og samtale:**

Elevene forteller om tankekartet og snakker om deres opplevelser og erfaringer fra undervisningsopplegget. En av oss studentene leder samtalen og diskusjonen.

#### **3. Hvordan opplevde dere å være med på undervisningsopplegget om plast og alternativ matemballasje?**

- Fortell om hvordan det var å være med på undervisningsopplegget
- Hva synes dere om å arbeide på en slik måte?

- Hva var annerledes ved en slik type undervisning?
- Ville dere hatt flere slike undervisninger om dere kunne velge?
- Hvor viktig er det for deg at elever kan gjøre egne opplevelser og erfaringer med et slikt prosjekt?
- Hvilken betydning har det for deg å være med i et slikt prosjekt?

#### 4. **Hva lærte de faglig?**

- Hvorfor pakker vi inn maten?
- Hvorfor bruker vi plast til å pakke inn maten?
- Hvorfor leter vi etter andre måter å oppbevare mat på, istedenfor plastikk?

#### 5. **Bærekraftig utvikling**

- Hva er bærekraftig utvikling?
- Hvorfor er det viktig?

#### 6. **Erfaringer fra prosjektet:**

- Hvis dere tenker tilbake på opplegget vi gjorde da vi var på besøk – hva husker dere, hva gjorde vi? Hva begynte dere med, hva gjorde dere underveis, hvordan blir prosjektet avsluttet?
- Lærte dere noe som dere kan bruke i hverdagen?
- Fant dere ut av noe som dere har fortalt de hjemme om?
- Vil dere fortelle noe som vi ikke har spurt om?
- Er det noe deres synes vi kunne gjort annerledes for at dere skulle lært mer?

### *Vedlegg 3: Vurdering fra NSD*

## **Vurdering av behandling av personopplysninger**

03.03.2023

### **Referansenummer**

308421

### **Vurderingstype**

Standard

### **Dato**

03.03.2023

### **Prosjekttittel**

Masterprosjekt om utforskende arbeidsmetoder i naturfag.

### **Behandlingsansvarlig institusjon**

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

### **Prosjektansvarlig**

Wenche Sørmo

### **Student**

Marianne Lyngsnes Vevelstad

Regine Schaug

### **Prosjektperiode**

01.01.2023 - 15.05.2023

### **Kategorier personopplysninger**

- Almennelige

### **Lovlig grunnlag**

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 30.06.2023.

[Meldeskjema](#)

### **Kommentar**

Personverntjenester har vurdert endringene registrert i meldeskjemaet. Vi kan ikke se at endringene som påvirker vår opprinnelige vurdering. Lykke til videre med prosjektet!

## Vedlegg 4: Analysetabell

<b>Motivasjon:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ Kategorisering
P1: «mm ... jeg synes det var veldig gøy, og vi gjorde et eksperiment som vi la mat i... ehh også skreiv jeg det som jeg sa ista.»	Veldig gøy	Lystbetont	Motivasjon
P2: «Vi pakket mat inn i forskjellige ting, og det va morsomt og spennende.»	Morsomt og spennende	Lystbetont Skape interesse	Motivasjon
P1: «Gøy! Og spennende.»	Gøy og spennende	Lystbetont Skape interesse	Motivasjon
P3: «Ja, det var spennende.»	Spennende	Skape interesse	Motivasjon
P2: «Spennende.»	Spennende	Skape interesse	Motivasjon
P1: «Gøy, for da kunne vi liksom utforske litt selv også.»	Gøy	Lystbetont	Motivasjon
P3: «Det var artig.»	Artig	Lystbetont	Motivasjon
P1: «Spennende og lærerikt! Også hvis dere prøver dette i en barnehage, de vet jo sikkert veldig lite. Så kanskje de ... kan ...»	Spennende og lærerikt	Skape interesse Læringsutbytte	Motivasjon
P5: «Det var gøy, men jeg synes ikke det var så gøy når vi skulle åpne det bivokspapiret og sånn der, fordi da var alt muggent.»	Gøy	Lystbetont	Motivasjon
P4: «Jeg synes det var artig og bra.»	Artig og bra	Lystbetont	Motivasjon
P4: «Æ vil sei at det var veldig spennenes å se kordan det blei.»	Veldig spennende	Skape interesse	Motivasjon
<b>Samarbeid:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ Kategorisering
I: «Hvis det hadde blitt diskusjon, hva kunne man gjort da?»	Diskusjon	Konflikt i gruppearbeid	Samarbeid
P1: «Hvis det var tre på gruppa, og alle ville ha en, da kan man si, da bestemmer alle en hver. Også pakker de inn den ene de bestemmer selv. Så bestemmer di hvordan de skal ha den.»	Da bestemmer alle	Ansvarsfordeling	Samarbeid
P4: «jeg ville liksom spurt, kanskje snakka med dem og se hva de hadde lyst til å gjøre også kunne vi se hvilken som var liksom den beste måten.	Snakka med dem. Se hva som er best	Kommunikasjon Argumentering	Samarbeid Argumentasjon
I: «mhm, at man får fram forskjellig måter å gjøre ting på? Og hvis man er uenig må man komme med gode argumenter?»	Forskjellige måter. Gode argumenter	Valg av metode Argumentering	Argumentasjon
P4: «og kanskje vil man ikke bruke noen av de og finne på en bedre måte ilag liksom.»	Bedre måte	Valg av metode	Samarbeid
I: «Noen grupper hadde jo bare to forskjellige matvarer, også pakket de inn i tre forskjellige emballasjer. Enn hvis de hadde vært fire stykker der?»			
P1: «Da tror jeg kanskje.. jeg vet ikke.. kanskje hvis jeg skulle vært med så ville jeg kanskje gitt meg og kanskje la noen andre få bestemme.»	Gi seg La andre bestemme	Løse utfordringer i gruppearbeid	Samarbeid
P3: «Hvis det var fire på gruppa, også skulle de velge to, så kunne to og to ta stein-saks-papir. Og da var det to som vant, og da kunne man tatt di. (De som vinner får velge)»	Stein-saks-papir	Løse utfordringer i gruppearbeid	Samarbeid
I: «Er det alltid dumt når det blir diskusjon? Eller er det noen ganger bra?»			
P1: «mm, det er ikke bra å aldri ha en diskusjon, og det er ikke bra når det alltid er en diskusjon.»	Både bra og dårlig med diskusjon	Diskusjon i gruppearbeid	Samarbeid
P1: «Kanskje man finner ut at man liker litt det samme, eller hvis den ene sier at jeg vil det akkurat nå, men så liker den også det den andre sier. Så kan de gjøre det, for den liker det litt også.»	Liker det samme	Enighet i gruppa	Samarbeid

<p>P5: «hm, det som gjør at det kan være bra er sånn at eh ja alle får si det de tenker og det dårlige er at ehh, sånn som på min gruppe så va æ den einaste, så det vart som å diskutere med sæ sjøl liksom, også bare si alle, ja vi går med det liksom.»</p>	<p>Si det man tenker Diskutere med seg selv</p>	<p>Åpenhet for egne meninger Utfordringer med gruppearbeid</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P4: «det kan jo være bra å sei det man meine og det som kan være dårlig er jo at man kan begynne å krangle.»</p>	<p>Si det man mener Krangle</p>	<p>Åpenhet for egne meninger Utfordringer med gruppearbeid</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>I: «Er det bra å jobbe på grupper da, eller er det noen ganger dårlig? Hvordan er det å jobbe i grupper?» P2: «Det er bra.» P3: «Det er bra... og gøy.» P1: «Hvis man for eksempel jobber to og to, så får man mer å gjøre, også følger ikke den med, også gjør jeg alt sammen. Det er litt kjedelig. Det er jo ekstra arbeid fordi man er to. Eller egentlig skal være to.»</p>	<p>Bra</p>	<p>Positivt med gruppearbeid Motivasjon</p>	<p>Samarbeid Motivasjon</p>
<p>P2: «Hvis man havner med noen man ikke er så god venn med. Også er det litt rart å plutselig begynne å snakke med den. Også vet du nesten ikke noe om den personen.» P2: «For eksempel å havne sammen med noen jeg kjenner, og bruker å være sammen med ofte.»</p>	<p>Bra Gøy Mer å gjøre Ekstra arbeid</p>	<p>Utfordringer med arbeidsfordeling</p>	<p>Samarbeid Motivasjon</p>
<p>P2: «Det går bra, for jeg blir jo bedre kjent med den personen.» P3: «Eller i starten er det ikke bra hvis man kommer på gruppe med noen man ikke kjenner, men så blir man kjent med de.» P3: «Da blir man ikke så sjenert.» I: «Er det lettere å si sine meninger da?» P3: «Ja»</p>	<p>Gruppe med ukjente Gruppe med kjente</p>	<p>Klassemiljø Relasjonsbygging Klassemiljø Relasjonsbygging</p>	<p>Samarbeid Relasjoner Samarbeid Relasjoner</p>
<p>I: «synes dere det er vanskelig å si deres mening når dere arbeider på gruppe?»</p>	<p>Bli kjent</p>	<p>Relasjonsbygging</p>	<p>Relasjoner</p>
<p>P5: «nei»</p>	<p>Bli kjent</p>	<p>Relasjonsbygging</p>	<p>Relasjoner</p>
<p>P4: «nei»</p>	<p>Mindre sjenert</p>	<p>Relasjonsbygging</p>	<p>Relasjoner</p>
<p>I: «tror dere det er noen som synes det er vanskelig å si sin mening?»</p>	<p>Si sin mening</p>	<p>Klassemiljø</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P5: «Ja, fordi det er mange som er litt redd for hva andre kommer til å tro om den meningen, at de redd for at noen kommer til å si at det er noe rart med den meningen.»</p>	<p>Si sin mening</p>	<p>Klassemiljø</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P4: «Æ tenke jo det ho Sara sa med at man kan være redd for at noen tenker at det de mener er rart, og da vil man ikke si sin mening, og det kan være dumt.»</p>	<p>Tørre si sin mening</p>	<p>Åpenhet for egne meninger</p>	<p>Samarbeid Relasjoner</p>
<p>I: «Kunne vi gjort noe annerledes?»</p>	<p>Ikke tørre å si sin mening</p>	<p>Behov for å arbeide med klassemiljø</p>	<p>Relasjoner</p>
<p>P5: «ehm, det kunne vært litt annerledes at det kunne vært mindre grupper.»</p>	<p>Ikke tørre å si sin mening</p>	<p>Behov for å arbeide med klassemiljø</p>	<p>Relasjoner</p>
<p>P4: «Jeg tenker også at det kunne vært færre på gruppene så det blir mer å gjøre.»</p>	<p>Mindre grupper</p>	<p>Konkrete oppgaver</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>I: «Hva synes dere om gruppearbeid?»</p>	<p>Mindre grupper Mer å gjøre</p>	<p>Konkrete oppgaver</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P5: «ehh, æ synes det e fint, men når det e sånn fire på ei gruppe så kan det bli litt irriterende når alle prøve å snakke, på samme tid, og det e sånn, det har ingenting å gjøre med det vi egentlig skal gjøre.»</p>	<p>Mindre grupper Mer å gjøre</p>	<p>Konkrete oppgaver</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P4: «æ synes det er litt bra og litt dårlig fordi man kan bli veldig fort uenig, at noen ikke vil skrive og at noen vil»</p>	<p>Mindre grupper Mer å gjøre</p>	<p>Konkrete oppgaver</p>	<p>Samarbeid</p>
<p>P4: «At man kan tenke i lag»</p>	<p>Mer å gjøre</p>	<p>Konkrete oppgaver</p>	<p>Samarbeid</p>

<p>P5: «Det er kanskje litt enklere å jobbe med venner, fordi kanskje de liksom forstår dæ litt bedre, ehm, det kan kanskje bli litt, ehm, mer tull enn det hadde vært med noen andre personer, som når æ jobbe på gruppe med venner så bruker vi å få det ferdig.»</p> <p>P4: «når jeg jobber på gruppe pleier det å bli ganske mye støy, men vi får det liksom ferdig til slutt, det er liksom når vi snakker så er det til slutt noen som sier at nå må vi jobbe med prosjektet for å bli ferdig fortere.»</p>	<p>Artig</p> <p>Fint Snakke i munnen</p> <p>Uenig</p> <p>Tenke sammen</p> <p>Enkelt å jobbe med venner Forstår deg Mer tull</p> <p>Støy med venner Noen tar ansvar</p>	<p>Lystbetont</p> <p>Utfordringer med gruppearbeid</p> <p>Utfordringer med gruppearbeid</p> <p>Positiv diskusjon</p> <p>Relasjonsbygging Utfordringer med gruppearbeid</p> <p>Utfordringer med gruppearbeid</p>	<p>Motivasjon</p> <p>Samarbeid</p> <p>Samarbeid</p> <p>Samarbeid</p> <p>Relasjoner Samarbeid</p> <p>Samarbeid</p>
<b>Nysgjerrighet/Undring:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ Kategorisering
<p>P1: «Er det ikke også sånn at også gensere er litt plast?»</p> <p>P5: «Rart at man kan ha på seg plast.»</p> <p>P1: «alle har vel litt plast i seg.»</p> <p>P3: «er det plast i tyggisen?»</p> <p>I: «ja»</p> <p>P3: «jeg har masse tyggis inni meg.»</p> <p>I: «har du det? Har du svelget tyggis?»</p> <p>P3: «ja»</p> <p>I: «har du plast i magen da kanskje?»</p> <p>P3: (nikker)</p> <p>I: «ja, den kommer vel til slutt ut, men hvor havner det da?»</p> <p>P3: «I havet.»</p> <p>-----</p> <p>P3: «hvis vi trenger flere og flere hus ... betyr det at det er bra... eller burde flere og flere dø da?»</p> <p>-----</p> <p>P3: «er det noen som har puttet masse olje under bakken?»</p> <p>P3: «blir døde dyr til olje?»</p> <p>-----</p> <p>P3: «Er det flytende?» (råolje)</p> <p>P3: «Er det plast i asfalt?»</p> <p>P1: «Åja, så man trenger ikke olje, man trenger gassen?» (for å lage plast)</p> <p>P3: «Hvis campingvogna bruker gass, betyr det at man ikke trenger å bruke strøm der?»</p> <p>-----</p>	<p>Plast i klær</p> <p>Plast i klær Rart Plast i kroppen</p> <p>Plast i tyggis</p> <p>Plast i kroppen</p> <p>Plast i mat</p> <p>Plast i kroppen</p> <p>Plast i havet</p> <p>Overforbruk av ressurser, bra når folk dør?</p> <p>Hvor kommer olja fra?</p> <p>Oljas fysiske egenskaper</p> <p>Oljas bruksområder</p> <p>Energi</p>		

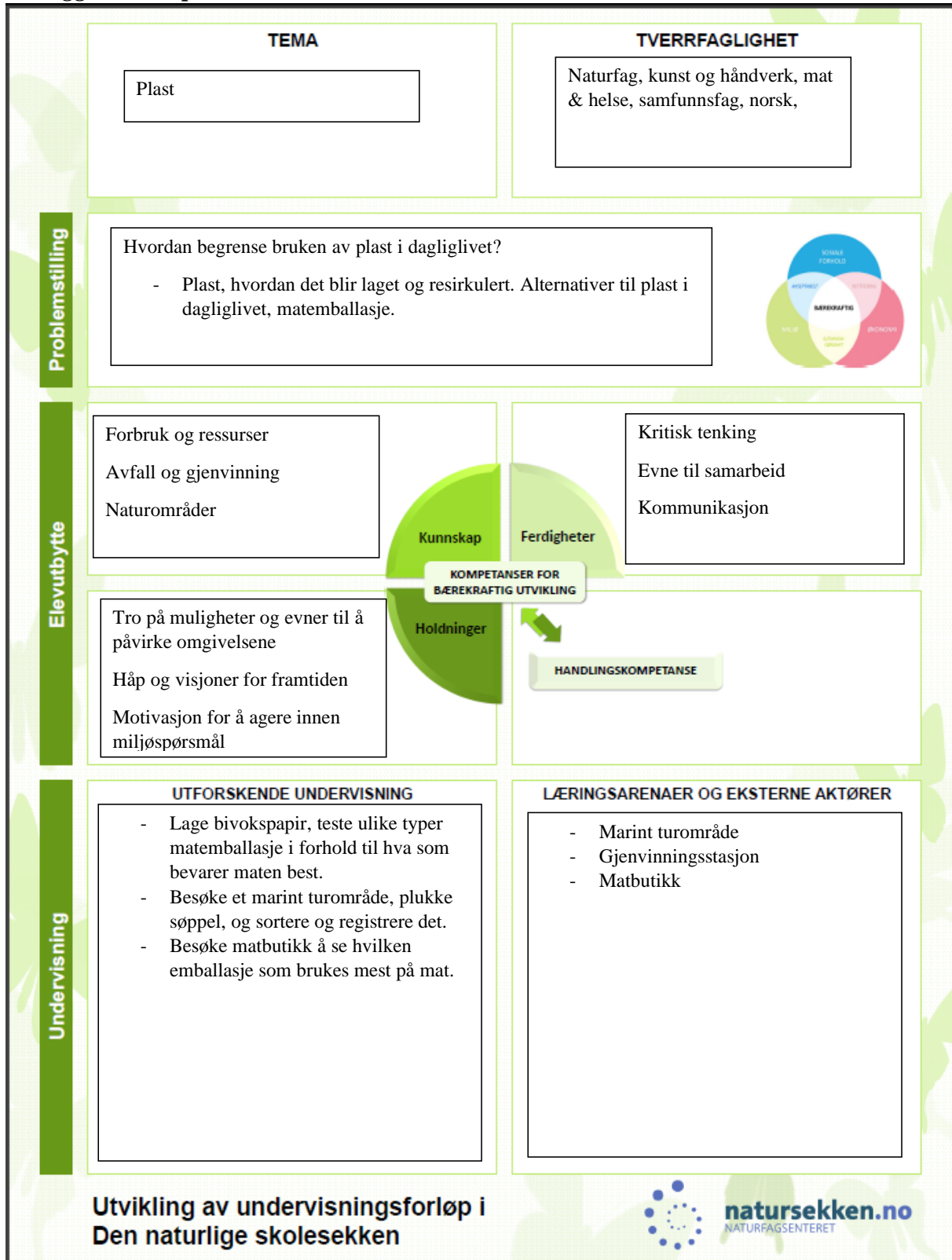
P5: «Ja, jeg har tenkt på om det er dårlig å bruke plastmatboks dersom man bruker den hver dag?»	Flergangsbruk av plast		
<b>Elevutbytte:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ Kategorisering
<p>P5: «også lærte vi litt mer om sånn, hva som var laget av plastikk og sånn, og kor det havna henne, plutselig så er det i havet liksom, så æ lærte litt mer om plastikk.»</p> <p>P1: «ehh, ja, eller, jeg visste ikke at det fantes bivokspapir.»</p> <p>P3: «Jeg visste ikke at det gikk an å putte aluminiumsfolie rundt maten, vi bruker kun pose.»</p> <p>P1: «Jeg trodde heller ikke at det tok så lang tid før det faktisk mugnet eller ... ja.»</p> <p>P2: «mm ... det at maten kom til å lukte litt ekkelt etter lang tid.»</p> <p>P3: «at plast er laget av olje.»</p> <p>P2: «at man kan lage matbokser.» (av plast)</p> <p>P1: «jeg skulle si at plast var laget av olje.»</p> <p>P1: «hmm ... vi bruker plast til ... alt.»</p> <p>P1: «åh, vi lærte også hvordan man lagde bivokspapir ... selv om vi ikke vet hvordan vi lagde den «sausen», men det tror jeg ikke vi vil heller ...»</p> <p>P5: «Det er dårlig for naturen.»</p> <p>P4: «Plast er laget av olje.»</p> <p>P5: «Det råtner ikke.»</p> <p>P4: «Det kan være i stoff.»</p> <p>-----</p> <p>(hvorfor bruke plast til å pakke inn mat?)</p> <p>P1: «fordi plast holder maten ganske bra, men ikke veldig lenge.»</p> <p>P1: «fordi det er så tett, så ikke luft og sånt kommer inn.»</p> <p>P5: «når mamma baker brød hjemme, tar hun plastpose på det sånn at det skal holde lengre, fordi da blir all luften innestengt der.»</p> <p>-----</p> <p>(Egenskaper til plast)</p> <p>P3: «det kan være hardt, også kan det være mykt.»</p> <p>P1: «det er ikke tungt, det er lett!»</p> <p>P4: «plasten er lett.»</p> <p>(Sammenligne egenskaper)</p> <p>I: «ja, det er veldig lett. Er det noe annet man kan bruke som er tungt da?»</p> <p>P3: «metall»</p> <p>P1: «glass er mye tyngre enn plasten.»</p>	<p>Lages av plast Hvor blir det av plast</p> <p>Bivokspapir</p> <p>Aluminium som emballasje</p> <p>Hvor lenge før mat mugler</p> <p>Lukt</p> <p>Plast fra olje</p> <p>Lages av plast</p> <p>Plast fra olje</p> <p>Lages av plast</p> <p>Bivokspapir</p> <p>Miljø</p> <p>Plast fra olje</p> <p>Råtner ikke</p> <p>Lages av plast</p> <p>-----</p> <p>Holdbarhet</p> <p>Egenskaper</p> <p>Lufttett</p> <p>-----</p> <p>Egenskaper Formbart</p> <p>Lett</p> <p>Lett</p> <p>-----</p> <p>Lett/tungt</p>		
<b>Utforsking:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ Kategorisering
P1: «Gøy, for da kunne vi liksom utforske litt selv også.»	Utforske selv	Utforskende arbeidsmetoder	Utforskende undervisning

P1: «mm, det er jo gøy å få bestemme selv, men man vet jo ikke alltid hva som er best, eller å utforske, så plutselig velger man noe som man på en måte litt vet, men fortsatt velger det. Men hvis en voksen velger så kan det hende at man får forskjellige svar, men også likt.»	Bestemme selv Hva er best	Motivasjon Utfordringer med elevmedvirkning	Motivasjon Medbestemmelse
P5: «æ tenke at det er best å finne det ut selv liksom»	Finne ut selv	Utforskende arbeidsmetoder	Utforskende undervisning
P5: «fordi man føler seg litt bedre og sånn, æ fant ut dette liksom.»	Finne ut selv	Utforskende arbeidsmetoder	Utforskende undervisning
P4: «man kan kanskje lære mer.»	Lære mer	Læringsutbytte	Utforskende undervisning
<b>Medbestemmelse:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ kategorisering
(Hvis vi hadde bestemt mer)			
P2: «kanskje litt kjedelig å ikke få bestemme selv.»	Kjedelig	Elevmedvirkning Motivasjon	Medbestemmelse Motivasjon
P1: «kanskje litt kjedelig, for da får jo mange samme svar.»	Kjedelig Samme svar	Motivasjon Læringsutbytte	Arbeidsmetoder med medbestemmelse
P3: «jeg tror det fortsatt hadde vært artig, men bedre hvis man fikk bestemme selv.»	Artig Bedre å bestemme selv	Motivasjon Elevmedvirkning	Motivasjon Medbestemmelse
P3: «kanskje at det er artigere å få bestemme selv, i stedet for at andre skal bestemme.»			
P1: «mm, det er jo gøy å få bestemme selv, men man vet jo ikke alltid hva som er best, eller å utforske, så plutselig velger man noe som man på en måte litt vet, men fortsatt velger det. Men hvis en voksen velger så kan det hende at man får forskjellige svar, men også likt.»	Artig å bestemme selv	Motivasjon Elevmedvirkning	Motivasjon Medbestemmelse
-----			
P5: «kanskje litt kjedelig, men det var fint å ha sånn oversikt og bestemme litt»	Gøy å bestemme selv	Motivasjon Elevmedvirkning	Motivasjon Medbestemmelse
P5: «det var litt gøy, men vi skulle bare ha tre sånn mat ting og det va ikke alle som ville ha det samme, så vi ble bare enig»	Oversikt Fint å bestemme selv	Struktur Elevmedvirkning	Medbestemmelse
	Gøy Bli enig på gruppa	Motivasjon Utfordringer i gruppearbeid	Motivasjon Samarbeid
<b>Handlingskompetanse:</b>			
Rådata	Initiell koding	Fokusert koding	Axial coding/ kategorisering
P1: «bærekraft, eller bærekraftig utvikling er for eksempel hvis man egentlig skal ta fly langt borte eller varefly da. Også kan man heller bestille mindre av det og heller bestille mer av det som er rett i nærheten. I Norge, eller i nærheten.»	Mindre langreist Mer kortreist	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende?
P1: «eller avokado liksom ... det er veldig langt å levere hit. Da kan man heller kjøpe mindre av det. Og folk kjøpe mindre av det, også kan man heller ta litt mer av for eksempel jordbær fra en åker her eller mais eller noe sånt, i stedet for mais fra andre land.»	Mindre langreist Mer kortreist	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende
-----			
P4: «at vi kan se hva vi kan bruke mer hjemme	Bruke hjemme	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende
P4: «vi kan lære mer om ka plast er også kan vi jo lære meir om kor man ska hive det i søpla for eksempel, for det mange som bare hiv det bare rett i søpla og ikke sorter.»	Sortere søppel	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende
P5: «det e viktig at man tar vare på tingene sine fordi det er mye som er plast, og at hvis man mister plast og sånn ute og sånn så kan det liksom skade jorda og sånn.»	Ta vare på Søppel skader jorda	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende



P4: «hvis du for eksempel spiser middag og det er mye rest igjen så treng du liksom ikke å hve det, du kan enten spise det til kvelds eller spare resten»	Ta vare på rester	Bærekraftige valg	Handlingskompetanse? Holdningsskapende
<b>Kritisk tenkning:</b>			
<b>Rådata</b>	<b>Initiell koding</b>	<b>Fokusert koding</b>	<b>Axial coding</b>
<p>P1: «glass er mye tyngre enn plasten.»</p> <p>I: «ja, og hvordan kommer egentlig brus til butikken?»</p> <p>P2: «Det fraktes.»</p> <p>I: «ja, ofte så fraktes det med?» (alle nøler litt)</p> <p>I: «kommer det med et helikopter som lander på taket på butikken?»</p> <p>P2: «kanskje en lastebil»</p> <p>I: «ja, det kommer jo ofte med lastebiler. Og hvis jeg fyller en hel lastebil med brus i plastflasker og en annen lastebil med brus i glassflasker, hva er det som er tyngst da?»</p> <p>P3: «den med glass»</p> <p>I: «den med glass, ja. Så når en lastebil skal dra med seg noe som er kjempetungt, hva er det den bruker mer av da?»</p> <p>P1: «bensin»</p> <p>I: «ja, drivstoffet. Og hvis den bruker masse drivstoff, hva skjer da?»</p> <p>P1: «det blir dyrt»</p> <p>I: «ja, det blir dyrt, og det blir ...?»</p> <p>P3: «dårlig for naturen»</p> <p>I: «dårlig for naturen ja, at det blir mer utslipp av for eksempel CO2. Så da kan man jo si at når det gjelder akkurat det, så er det bedre med plast, fordi det er lettere. Men hvis vi bare kaster plasten ut i naturen når vi er ferdig med den, så er det dårlig. Så det er jo gode og dårlige ting med plast. Så hvorfor er vi, folk generelt, ute etter andre ting å bruke i stedet for plast?»</p> <p>P2: «for å ta vare på miljøet»</p> <p>I: «hvorfor skal vi ikke bruke plast da?»</p> <p>P2: «fordi dyr og fugler kan få det i seg.»</p> <p>P3: «og det forsvinner aldri, det bare blir til mikroplast også får vi det plutselig i oss.»</p> <p>-----</p> <p>P1: «vi blir flere og flere, så da må vi bygge flere og flere hus. Og da tar det mer og mer av regnskogen og skoger som dyr trenger.»</p> <p>-----</p> <p>P3: «da er det jo masse plast i havet ... (kobler det med at olje brukes til å lage plast)»</p> <p>-----</p> <p>P3: «Hvis man hadde puttet godteri opp der så tror jeg det hadde tatt veldig lang tid. For først blir det hardt. Og når det blir hardt så... På Halloween, så samler jeg inn godteri. Og akkurat det godteriet spiser jeg ikke.»</p> <p>-----</p> <p>P5: «fordi vi må finne løsninger sånn at de som kommer etter de voksne som er no, sånn at vi har sånn plan b hvis at det går tomt for olje og sånn.»</p> <p>P4: «at vi må finne løsninger sånn at de som skal bli voksne neste kan fortsette sånn som no. At vi må ha litt til alle sammen.»</p>	<p>Dårlig for naturen</p> <p>Ta vare på miljøet</p> <p>Skade dyreliv</p> <p>Forsvinner ikke</p> <p>Bruke opp ressurser</p> <p>Plast i havet</p> <p>Lang tid</p> <p>Finne løsninger Plan B</p> <p>Finne løsninger Litt til alle</p>		

## Vedlegg 5: UBU-plakat



*Vedlegg 6: Forsøksrapport – Mal*

# Forsøksrapport

Utstyr:

Jeg forsket  
 alene  
 sammen med:

Navn på forsøket:

Hypotese(r):

Beskrivelse av forsøket:

© 54 Inn

Tegning av forsøket:

Resultat:

Navn: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

© 51 Lee