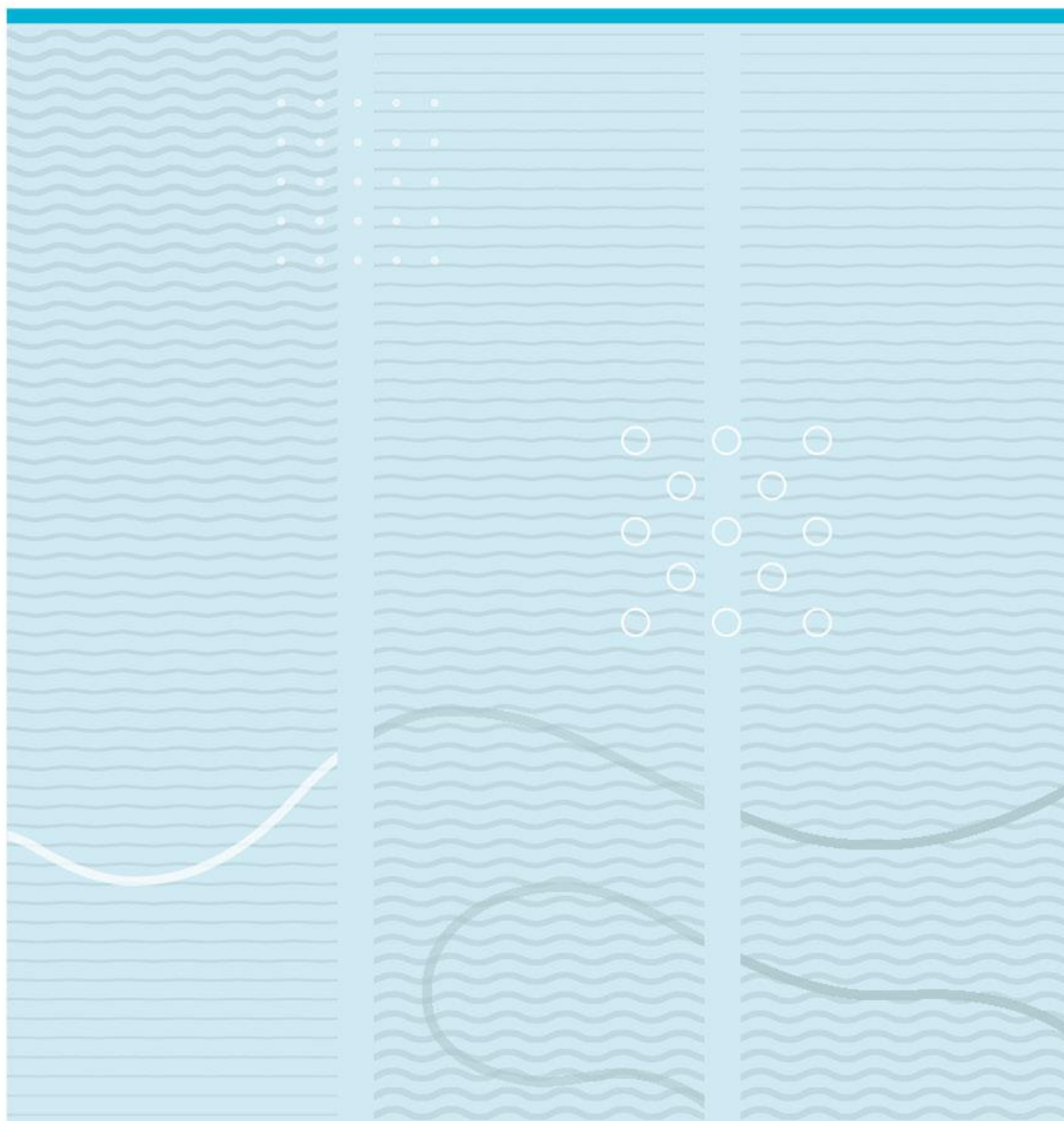


Brigitte Rashid

Kritisk tenking og bærekraftig utvikling

En kvalitativ studie om hvordan lærere jobber med kritisk tenkning i undervisningen



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap.
Institutt for matematikk og naturfag.
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2023 Brigitte Rashid

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Sammendrag

Kritisk tenking blir viktigere og viktigere, selv i læreplanen tar den mer og mer plass. Det er derfor jeg har valg å skrive om kritisk tenking, så jeg får mer kunnskap om det og er bedre rustet til når jeg skal undervise for å fremme kritisk tenking.

I denne oppgaven forsket jeg på hvordan lærere jobber med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekraftundervisning. Forskningsspørsmålene mine er, 1) *hvilke refleksjoner gjør naturfagslærere seg rundt elevenes kompetanse i kritisk tenking*, 2) *Hvilken rolle mener læreren at den selv har i dette arbeidet*, 3) *Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever, og hvilke typer undervisning eller aktiviteter bruker de i deres undervisning*, og 4) *hvilke utfordringer støter lærere på, i undervisning som fremmer kritisk tenking?*

For å kunne besvare disse forskningsspørsmålene, ble to lærere intervjuet. Etter intervjuene ble datamaterialet analysert ved tematisk analyse, og bearbeidet gjennom stegene Braun og Clarke (2022) utviklet.

Lærerne mener at kritisk tenking er viktig for elevene. De viste mye kompetanse i kritisk tenking, og mer i måten de jobbet på. Jeg fant også ut av at lærerne brukte mange forskjellige undervisningsmetoder og aktiviteter, for å fremme kritisk tenking. Alt fra klasseroms diskusjoner, der de tok opp dagsaktuelle problemstillinger, til forskjellige type form for prosjekter. Elevene er generasjonen som skal fortsette å jobbe med bærekraftig utvikling, sier lærere, og mener at elevene trenger kritisk tenking for å kunne bearbeide nye ideer og løsninger til bærekraftig utvikling. (skrive mer om funnene og konklusjonene mine)

Fra denne studien vil lærere se og reflektere over deres praksis, når det kommer til undervisning som får elever til å resonnerer og tenke kritisk. De vil også lære viktigheten av å kunne tenke kritisk, og at dette er en måte å forberede elevene til fremtidige utfordringer/problemstillinger. Lærere og skolen vil også kunne se hvordan kritisk tenking henger sammen med bærekraftig utvikling, og hvordan den er en avgjørende kompetanse.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
FORORD	5
1 INNLEDNING	6
1.1 BÆREKRAFTIG UTVIKLING OG LÆREPLANEN.....	6
1.2 KRITISK TENKING	7
1.2.1 <i>KriT prosjektet</i>	8
1.3 FORMÅL OG PROBLEMSTILLING	8
1.4 OPPBYGGINGEN AV MASTEROPPGAVEN	9
2 TEORIKAPITTEL	10
2.1 KRITISK TENKING	10
2.1.1 <i>Formål med kritisk tenking</i>	10
2.1.2 <i>Bias</i>	12
2.2 HVORDAN JOBBE MED KRITISK TENKNING PÅ SKOLEN.....	13
2.2.1 <i>Klassesamtaler og argumentasjon</i>	13
2.2.2 <i>Utforskende</i>	15
2.2.3 <i>Kritisk tenking i flere fag</i>	15
2.2.4 <i>Lærerens rolle</i>	17
2.2.5 <i>Utfordringer med kritisk tenkning på skolen</i>	17
2.3 BÆREKRAFTIG UTVIKLING.....	18
2.3.1 <i>Løsninger - Hvorfor gjør vi så lite når vi vet så mye</i>	20
2.4 UTDANNINGS FOR BÆREKRAFTIG UTVIKLING	21
2.4.1 <i>Hvilken undervisning er anbefalt for UBU?</i>	22
2.4.2 <i>Uteundervisning</i>	24
2.5 BÆREKRAFTIG UTVIKLING OG KRITISK TENKNING	25
3 METODEKAPITTEL	28
3.1 FORSKNINGSMETODE.....	28
3.1.1 <i>Intervju</i>	28
3.2 INFORMANTER OG GJENNOMFØRING	29
3.2.1 <i>Rekruttering</i>	30
3.2.2 <i>Informantene</i>	30
3.3 KODING OG ANALYSE	31
3.3.1 <i>Tematisk analyse</i>	31
3.3.2 <i>Refleksjoner</i>	36
3.4 FORSKERROLLEN OG ETISKE BETRAKTNINGER	37

3.4.1	Validitet	37
3.4.2	Refleksjoner og etiske betraktninger	38
3.5	LITTERATURSØK	39
4	RESULTATKAPITTEL	42
4.1	INFORMANT 1	42
4.1.1	Bærekraftig utvikling	42
4.1.2	Undervisning for bærekraftig utvikling	43
4.1.3	Tverrfaglig	44
4.1.4	Utfordring med bærekraftig utvikling i klasserommet	44
4.1.5	Kritisk tenking	44
4.1.6	Kritisk tenking i undervisningen	45
4.1.7	Kritisk tenking og bærekraftig utvikling	46
4.2	INFORMANT 2	47
4.2.1	Bærekraftig utvikling	47
4.2.2	Undervisning for bærekraftig utvikling	49
4.2.3	Tverrfaglighet	50
4.2.4	Kritisk tenking	51
4.2.5	Kritisk tenking i bærekraftig utvikling	52
4.2.6	Utfordringer	53
5	DISKUSJONSKAPITTEL	54
5.1	HVORDAN JOBBE MED KRITISK TENKING	54
5.2	HVORDAN ER KRITISK TENKING KOBLET TIL DEMOKRATI/POLITIKK	56
5.3	HVORFOR ER DET FARLIG Å IKKE VÆRE KRITISK?	57
5.4	BÆREKRAFTIG UTVIKLING	57
5.5	BÆREKRAFTIG UTVIKLING OG KRITISK TENKNING	59
6	KONKLUSJON	62
	REFERANSELISTE	64
	VEDLEGG	69
	1) GODKJENNING FRA NSD	69
	2) INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKEERKLÆRING	71
	3) INTERVJUGUIDE	75

Forord

Da var arbeidet gjort og jeg er endelig ferdig med mastergraden min. Takk Gud, først å fremst. Hadde ikke klart det uten deg. Så vil jeg takke mine største cheerledere som er familien min. Jeg setter stor pris på at dere alltid var der for meg, gjennom studiet og mens jeg skreiv denne oppgaven. Takk for at dere alltid tilbød meg hjelp og var alltid villige til å hjelpe meg. Takk igjen for alle bønn, for alle motiverende ord dere ga meg, og at dere var der for meg gjennom det hele.

Jeg vil takke veilederen min Elin for hennes tålmodighet gjennom hele arbeidet. Vi begynte med ideer til nå et ferdig produkt. Takk for alle ideene dine, og alt du har tilbudt meg og oppgaven min gjennom dette arbeidet.

Jeg vil også takke Inger Muller som tok tid ut av sin dag for å hjelpe meg. Du ga meg akkurat det jeg trengte og gjorde seg tilgjengelig for når jeg trengte henne. Dette setter jeg stor pris på.

Jeg kan ikke glemme å takke alle foreleserne jeg har hatt gjennom de fem årene, og på tvers av campusene. Fortsett det gode arbeidet.

Sist, men ikke minst, vil jeg takke meg selv for å ha gjort dette. Fem år er ikke lite, denne oppgaven var ikke liten, men jeg klarte det. Bra jobbet.

(Horten, 1. Juni, 2023)

Brigitte Rashid

1 Innledning

I dette innledningskapittelet presenteres oppgavens hovedtemaer kritisk tenking og bærekraftig utvikling. Formålet med oppgaven og problemstillingen presenteres. Til slutt behandles oppgavens oppbygging.

1.1 Bærekraftig utvikling og læreplanen

Man finner flere tegn til **bærekraftig utvikling i læreplanen (LK20)** nå enn før. Dette viser viktigheten for elevene å vite noe. Under overordnet del i læreplanverket, ser vi de tre **tverrfaglige temaene**, folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap, og bærekraftig utvikling. I arbeidet med disse tverrfaglige temaene skal elevene kunne se sammenhenger på tvers av de individuelle fagene, og få en forståelse for handlinger, og utfordringer de står ovenfor (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Temaet bærekraftig utvikling på skolen handler om «å verne om livet på jorda og å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge framtidige generasjoners muligheter til å dekke sine behov» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Det er derfor viktig at elevene får den kunnskapen de trenger for å leve i en framtid som er bærekraftig. Skolene har da et stort ansvar i dette arbeidet.

«Skolen skal bidra til at elevene utvikler vilje til å ta vare på miljøet» (Sinnes, 2022, s, 118). Skolen skal påvirke bevisstheten elevene har til å ta vare på miljøet og naturen.

Undervisningen elevene får skal også hjelpe elevene å utvikle kompetanser for bærekraft, som skal hjelpe dem å være miljøbevisst og handle etisk og ansvarlig (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Elevene skal også få en forståelse for at valgene deres har en påvirkning og er av betydning.

FN-sambandet trekker frem at «Selv om det finnes en rekke dilemmaer og utfordringer knyttet til bærekraftig utvikling, er det mye som tyder på at samarbeid gir størst mulighet for å lykkes» (FN-sambandet, 2021). Det er derfor viktig at elever jobber i grupper eller i samspill med andre. For det vil hjelpe dem i deres fremtidige arbeid med bærekraftig utvikling, og samarbeide for dette.

1.2 Kritisk tenking

Ordet kritikk blir definert som «[...] bedømmelse og vurdering av et arbeid eller en prestasjon av kunstnerisk, vitenskapelig eller annen art.» (Gundersen, 2018) Ofte har ordet kritikk en negativ konnotasjon, (Jøsok og Svanes, 2022) men det er nødvendigvis ikke slik.

For noen kan kritisk tenking bare handle om hvordan de skal forholde seg til sosiale medier, og hva de kan stole på der eller ikke. Det er ikke feil, men det er ikke alt det kritisk tenking er (Børresen, 2020).

Kritisk tenking tar nå mer plass i det nye læreplanverket, LK20, og det legges tydelig vekt på det.

For eksempel har kompetansebegrepet fått en ny del i sin definisjon. Den lyder nå slik

«Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. **Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenking**» (Utdanningsdirektoratet, 2020).

Kritisk tenking er et begrep som har mange aspekter. I Utdanningsdirektoratets skriv, under overordnet del, står det at «Opplæringen skal gi elevene en forståelse av kritisk [...] tenking. Kritisk [...] tenking innebærer å bruke fornuften på en undersøkende og systematisk måte i møte med konkrete praktiske utfordringer, fenomener, ytringer og kunnskapsformer». Elevene skal reflektere og vurdere kilder, være kritisk til hvordan kunnskap utvikles og utvikle god dømmekraft (Utdanningsdirektoratet, 2020). For at vi skal kunne utvikle nye ideer, må andre ideer granskes og ses på med et kritisk blikk.

På grunn av våre medievaner kan vi bli utsatt for mer «fake news» (Larsen og Tunstad, 2021, s, 135). Unge mennesker bruker flere forskjellige sosiale medier og er på nettet ofte, det er derfor viktig at man vet at ikke alt på skjermen er til å stole på. Kritisk tenking blir også trukket frem som en viktig kompetanse innen bærekraftig utvikling (Sinnes, 2022). Kritisk tenking har mange fordeler som å vurdere tekster, og det vil komme til nytte når man leser vitenskapelige tekster. Der vil man kunne vurdere validiteten til tekster og stille seg skeptisk til tekster (Sinnes, 2022).

Kritisk tenking kommer også frem i læreplanen til andre fag. Det står i varierende grad i de forskjellige fagene. For eksempel står det i naturfag, under fagets relevans og sentrale verdier, «Kunnskap om samspillet mellom natur, individ, teknologi og samfunn kan fremme elevenes evne til kritisk tenkning og bidra til at de tar bevisste valg i hverdagen» (Kunnskapsdepartementet, 2019). Og i norsk står det at, «Faget skal styrke elevenes evne til kritisk tenkning og skal ruste dem til å delta i samfunnet gjennom en utforskende og kritisk tilnærming til språk og tekst»

(Kunnskapsdepartementet, 2019). Her har de fokus på kritisk tenking som et verktøy som hjelper å utforske forskjellige informasjons typer.

1.2.1 KriT prosjektet

Et prosjekt som heter KriT ble til på grunn av at det var et behov for mer forskning på dette feltet. KriT var et samarbeid mellom Utdanningsetaten i Oslo kommune og OsloMet. Her var fokuset på «[...] hvordan læreren kan bruke barnelitteratur og nyheter i arbeidet med kritisk tenking» (Jegstad et al., 2022, s, 9). De utviklet en didaktikk for kritisk tenking, som kan brukes for hele barneskolen, og undervisningsopplegg som kan bli benyttet av mange. Lærere i prosjektet forsto kritisk tenking som at man kan se en sak fra flere perspektiver, jobbe med kildekritikk og argumentasjon. De fant også ut av at tid er en viktig del av kritisk tenking i barneskolen. «Elevene trenger en del tid til å sette seg inn i tematikken for å kunne forholde seg kritisk til den, særlig om undervisningsopplegget krever mye faglig kunnskap» (Jegstad et al., 2022, s, 11). De fant også ut av at, som elevene trenger tid til å jobbe i timen, trenger også lærere tid til å planlegge. Gjennom deres arbeid utviklet de, samlet sett, mange mulige undervisningsopplegg som kan brukes av lærere.

1.3 Formål og problemstilling

Dette studiet forsker på hvilke tanker lærere har knyttet til bærekraftig utvikling, kritisk tenking, og hvilken plass kritisk tenking har i bærekraftig utvikling. Det ble også forsket på hvordan lærere tilpasser undervisningen i arbeidet med disse temaene. Jeg intervjuet lærere for å besvare problemstillingen og forskningsmålene. Resultatene ble deretter diskutert opp mot teori.

Dette prosjektet vil kunne gi meg kunnskap som vil hjelpe meg i arbeid med disse temaene når jeg begynner å jobbe som en lærer. Målet er også at det kan hjelpe andre lærere eller lærerstudenter, med å øke dere kompetanse i kritisk tenking.

Jeg skal i dette prosjektet prøve å finne ut av:

Problemstillingen

- Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekraftundervisning i naturfag

Forskningsspørsmål:

1. Hvilke refleksjoner gjør naturfaglærere seg rundt elevenes kompetanse i kritisk tenking (er det viktig, hvorfor, er det særlig relevant i naturfag og/eller i temaet bærekraftig utvikling)
2. Hvilken rolle mener læreren at hen selv har i dette arbeidet?
3. Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever, og hvilke typer undervisning eller aktiviteter bruker de i deres undervisning?
4. Hvilke utfordringer støter lærere på, i undervisning som fremmer kritisk tenking?

1.4 Oppbyggingen av masteroppgaven

I første kapittel har det blitt gjort rede for problemstilling og forskningsspørsmål. I kapittel to skal jeg introdusere noen teorier om kritisk tenkning og bærekraftig utvikling. I dette trekkes det frem definisjoner og jeg går litt dypere i de forskjellige temaene. I kapittel tre vil det redegjøres for forskningsmetoden for dette prosjektet. Fjerde kapittel blir det gjort en analyse av resultatene fra intervjuene, og i femte kapittel skal jeg diskutere resultatene opp mot teori. Til sist, introduseres en avsluttende konklusjon. Her introduseres de viktigste funnene.

2 Teorikapittel

I dette kapitlet skal vi ta for oss sentrale begreper for denne oppgaven. Kritisk tenking og bærekraftig utvikling. Først skal jeg presentere definisjonen for kritisk tenking, og kort trekke frem forskjellige trekk ved kritisk tenkning. Så skal vi se på bærekraftig utvikling og dens forhold til kritisk tenking.

2.1 Kritisk tenking

Vi lever i en verden hvor alle kan legge ut diverse tekster/bilder på nettet, skrive om alt mulig, og publisere det. Vi blir utsatt for mye informasjon, og til tider kan det bli vanskelig å stole på noe. Vi kan lett bli fanget i en «boble» av samme type informasjon, til det begynner å se ut som fakta. Så ender man opp med å stole på det som blir presentert for oss, uten å stille noen spørsmål om den som skriver det er troverdig. Dette gjør oss sårbare. Reklamer som følger oss hvor som helst på internettet, forteller oss at vi trenger det ene eller det andre. Allikevel, kan det skje at når noen stiller spørsmål til det som er lagt ut, etter til noe som ses på som normalt, risikerer man å bli utestengt som et mulig konsekvenser blant andre (Eriksson, 2020).

Men hvordan blir vi påvirket av omgivelsene våre? Eriksson (2020) skriver at det er flere måter vi blir påvirket. En måte er at vi blir alltid utsatt for informasjon, enten vi vet det eller ikke. Og i en verden med algoritmer, blir man vist det man har klikket på tidligere, noen ganger over forskjellige medier, og det følger deg på alle internettsider man går til. Det som kan være litt skummelt er at etter en stund med samme informasjon du får om og om igjen, vil informasjonen begynne å se ut som fakta (Eriksson, 2020).

Det blir heller ikke bedre, for vi finner at vi bryr oss nå mer og mer om hva våre meninger er, og ikke så mye om hva som egentlig er sant. «Postfaktuell» er en betegnelse på et samfunn som ikke bryr seg så mye om fakta. Om hva er sanne fakta eller falske, og der fakta ikke er viktig for våre meninger. Meningene man da har vil veie mer en fakta (Jegstad et al., 2019).

2.1.1 Formål med kritisk tenking

Kritisk tenkning er for mange kjent som bare kildekritikk. Men det er litt mer komplekst enn det. En mulig definisjon nevnt i Eriksson (2020);

Et individs evne til **selvstendig å foreta vurderinger i problemløsning og beslutning**, og ut ifra disse prøvingene trekke **relevante konklusjoner** om korrekthet, mulige **alternativer og konsekvenser** for forskjellige **deltakergrupper**. (Eriksson, 2020, s, 15)

En informert kritisk tenker vil kunne vurdere kvaliteten på påstander og undersøkelsesprosedyrer, og kunne skille mellom troverdig og ikke troverdig informasjon (Sinnes, 2021). Som også påpekt i definisjonen over, skal man også vurdere og se andre sider/vinkler ved en sak, hvem som vil bli berørt og mulige konsekvenser av dette.

Eriksson (2020) trekker frem det han kaller **formål** med kritisk tenkning. Det første er at med kritisk tenkning får man mulighet til å skape flere handlingsalternativer. Altså flere måter noe kan utvikles på eller løses på. For eksempel, sammenlignet med hvordan folk levde tidligere, ser vi en klar og stor forandring på deres levemåte og vår. Måten vi kommuniserer på har også hatt en stor utvikling. På grunn av at noen har stilt spørsmål og vært kritisk til noe, har det åpnet for og ført til forandring og nyskaping (Eriksson, 2020).

Det andre formålet med kritisk tenkning kommer til nytte når man skal lage seg en konklusjon om noe. Kan vi stole på metodene som ble brukt i et prosjekt, og kilder. Er de troverdige eller ikke? Møte informasjon med et kritisk blikk, og vurdere det. Når man da lager seg en konklusjon, vil det være på bakgrunn av en grundigere sjekk, enn å stole på noe blindt (Eriksson, 2020). Som nevnt i definisjonen over, skal en god kritisk tenker kunne ta vurderinger før de tar noen beslutninger. Dette støtter kildekritisk tenkemåte seg på. "Kildekritikk er å vurdere avsenderen av et stykke informasjon og hvor troverdig informasjonen er" (Orgeret, 2021). Er kilden man får informasjonen fra, troverdig? Er det noe tegn på fusk? Og har kilden en agenda, og presenterer de informasjonen på en nøytral måte? Hvem skriver teksten? Hva er kvalifikasjonene deres? Er de en autoritet som regnes akseptabel? (Jegstad et al., 2019) Disse vurderingene må man ta før man bestemmer seg for å stole på informasjonen.

Som medisiner ofte har bivirkninger, må vi forstå at noen forandringer/valg vil føre til konsekvenser. Enten vi vet om dem eller ikke. Dette er det tredje formålet med kritisk tenking. Man skal reflektere på hvilke virkninger valgene man tar vil ha for andre (Eriksson, 2020). For eksempel, kan man si at for at vi skal senke drivhuseffekten må alle land bidra. Men ikke alle land kan bidra på den måten enkelte kan. De har enten ikke ressurser, eller/og det de har, vil bli brukt opp hvis de fullfører

tiltakene. Det er derfor viktig å ta stilling til flere sider og flere aktørers perspektiv, belyse mulige konsekvenser, før man går med på å utføre handlinger.

Eriksson (2020) kaller den fjerde formålet med kritisk tenkning for «å speile forskjellige aktørperspektiver». For ikke så lenge siden fikk ikke kvinner stemme, og alle hadde ikke de samme rettighetene. Det er derfor viktig å ta stilling til andre «grupper» situasjoner. Vi må ikke undervurdere andres meninger. Meninger har vært en grunn til utviklinger, også juridisk. Som tiden går blir det alltid forandringer i folks meninger og behov, og loven tilpasses. Larsen og Tunstad (2021) skriver også at samfunnet vårt blir til og utvikler seg på grunn av våre meninger. På samme måte som man skal vise toleranse for andre meninger/tanker (Eriksson, 2020).

Kritisk tenking skal også hjelpe til å opprettholde demokratiet. «Skolen skal lære elevene å utvise dømmekraft når de ytrer seg om andre, og sørge for at de lærer å samhandle på forsvarlig vis i ulike sammenhenger» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Elevene skal også være med på å ta medansvar, sammen med lærerne. Elevmedvirkning skal da hjelpe til å utvikle demokratiet.

2.1.2 Bias

«Informasjon som støtter våre eksisterende verdier og mentale rammer aksepteres lettere, mens informasjon som motsier eller undergraver vår tro unngås eller ikke oppfattes i det hele tatt» (Kollmuss og Ayeman, 2002, s, 254). Larsen og Tunstad (2021) sier seg enig, om at mennesker vil benekte informasjon som ikke går overens med det vi allerede tror er sannheten.

Vi alle har bias og fordommer vi opererer med, dette må vi gjøre bevisste på. Bias er et resultat av hjernen vår som prøver å være effektiv, og sparer oss energien vi hadde brukt med å tenke mye (Larsen og Tunstad, 2021). Ved å generalisere tankene våre, og ta et valg ut ifra det, tar hjernen en snarvei og hopper over refleksjonstiden det hadde tatt å reflektere en ting om gangen. «Når vi gjør feilvurderinger og feilslutninger som vi egentlig ikke legger merke til at vi gjør, er de å regne som kognitive bias, [...]» (Larsen og Tunstad, 2021, s, 29). For eksempel, funker *bekreftelsesbias* på den måten at man filtrerer bort all informasjon om bærekraftig utvikling, fordi den personen ikke tror på det og velger å ikke fokusere på det. Dette kan lettere skje når man har en algoritme som presenterer bare det man bruker mest tid på, på nettet. Men på grunn av at vi har bias tar vi ikke like gode valg som det vi kunne hvis vi hadde sett på noe uten bias. Man blir blendet av sine egne bias og lager ikke rom til andres meninger og andre alternativer. «Hvis vi ikke er mottakelige for gode argumenter vi i

utgangspunktet er uenige i, blir vi fort stående på stedet hvil. Våre egne resonnementer utvikles ikke, og vi lærer heller ikke noe nytt» (Larsen og Tunstad, 2021, s, 33).

2.2 Hvordan jobbe med kritisk tenkning på skolen

Ifølge UNESCO handler kritisk tenking om å stille spørsmål, samle og sortere relevant informasjon, knytte ny informasjon til eksisterende kunnskap, undersøke påstander, resonnere logisk og trekke pålitelige og troverdige konklusjoner (UNESCO, 2013). Det er derfor viktig at elevene får en undervisning som speiler denne måten å jobbe på. Skolene og lærere må derfor se til at undervisningen fremmer kritisk tenking.

Å bli en god kritisk tenker tar tid (Børresen, 2020). Det er derfor viktig at elevene får mulighet til å jobbe ofte, så de kan utvikle denne evnen, og bli gode kritiske tenkere. Det er anbefalt å starte å jobbe med kritisk tenkning hos barn allerede i første klasse (Jegstad et al., 2019).

2.2.1 Klassesamtaler og argumentasjon

Barn vil alltid prøve å utforske og prøve å forstå verdenen rundt dem. Og sorterer all informasjonen i kategorier (Schjelderup, 2012, s, 20). Etter hvert som tiden går og barnet får mer informasjon, vil måten barna sorterer informasjon på forandre seg, og definisjonene barnet har om de forskjellige «grupper» vil også tilpasse dette. For et eksempel, vil et barn kalle alt som har en skjerm en tv, og vil derfor definere det som «en skjerm som man kan se ting på, er en tv». Til de ser et nettbrett eller en smarttelefon. Sånn kan utvikling av definisjoner og kunnskap videre komme frem. Når barnet da kaller en telefon for en tv, vil en voksen spørre hvorfor de sier det, og retter på barnet (eksempel fra tidligere tider). På denne måten får elevene reflektert og mulighet til å lage nye definisjoner. Slik kan en samtale starte. Barnet hevder noe, en voksen spør om hvorfor de mener det, barnet svarer med deres definisjoner/**premisser**, voksne spør litt mer, osv. Den voksne vil da hjelpe barnet til å tenke gjennom en samtale (Schjelderup, 2012). Som barnet får vite flere ord, oppnådd flere definisjoner, og det ser flere sammenhenger, vil barnets opplevelse og tolkning av verdenen forandres. Å ta andres perspektiver er vesentlig i kritisk tenking (Schelderup 2012; Jøsok og Svanes, 2019).

Man jobber med kritisk tenking når man prøver å se andres perspektiver i en sak, at man ikke skal passivt godta informasjon eller trekke raske konklusjoner som enda ikke er utforsket. Dette går inn i formålene med kritisk tenking Eriksson (2020) påpeker i teksten over.

Klasseromssamtaler er derfor en mulig arbeidsmåte. **Lærere** må vite hva slags spørsmål som fremmer eller ikke fremmer kritisk tenking (Jøsok og Svanes, 2022). Hvorfor-spørsmål fremmer kritisk tenking i større grad, fordi man reflekterer og begrunner meningene sine. En samtale som får elevene til å se på sammenhenger, ulike perspektiver, vurdere og argumentere sin kunnskap mot ny informasjon. Det hjelper elevene med å øve på å argumentere og ta stilling til **andres perspektiver** (Jøsok og Svanes, 2022). I et argument er det påstander eleven kommer med som skal argumenteres og diskuteres. Et eller flere premisser, eller argumenter, er da begrunnelsen de gir for å støtte sin påstand eller ikke. Man kommer da med en påstand som blir forklart av premisser eller argumenter. Når påstanden ikke kan begrunnes, er den ikke forsvart (Sandvik, 2022).

Det er viktig å planlegge godt før timen (Jøsok og Svanes, 2022). «Læreren kan legge til rette for aktiviteter der elevene får hjelp til å se hvem som står bak tekster, legge opp til samtaler der elevene må resonere og trekke sammenhenger, [...]» (Jøsok og Svanes, 2022, s, 16). I tillegg til å utforske maktstrukturer, både på individperspektiv eller samfunnsnivå.

Når det kommer til hvordan jobbe med kritisk tenking på skolen, kan **de minste** få mye ut av å bli fortalt fortellinger om andre som erfarer forskjellige ting, og de forskjellige handlingene de gjør, eller aktiviteter som skaper uenigheter de må ta stilling til og forklare (Børresen, 2020). Analysing av bilder kan fremme kritisk tenking, ved at den kan vise makt eller nivå av viktighet. «Ofte har størrelse sammenheng med makt og avmakt og er en viktig forståelsesramme for kritisk tenkning» (Tørnby, 2022, s, 63). Spørsmål som «hvorfor er personene i forskjellige størrelser», «se på fargene i bilde, hva tror dere det kan bety?», skaper undring hos elevene, og de kan spekulere og utforske bildet med et kritisk blikk.

Mens de **eldre barna** kan jobbe med å forklare og begrunne sine meninger og kunne forsvare dem (Børresen, 2020). En måte å gjøre det på er å la elevene jobbe med relevante problemstillinger, på samme måte som de får føle at dette er noe som er relevant for dem. «Om lærestoff formidles som noe utvendig, som noe som ikke har relasjon til elevens liv, kunnskap og forståelse, blir kunnskapen meningsløs for elevene» (Schjelderup, 2012, s, 48). Å knytte kunnskapen elevene skal lære til erfaringer og problemstillinger kan hjelpe å utvikle kritisk tenking hos elever. Hvem-skal-ut oppgaver, vil også stimulere klasseromssamtaler, og åpner for at flere svar er riktig (Jøsok et al., 2022, s, 22).

Det er viktig at de får diskutert, få mulighet til å debattere med hverandre, og mulighet til å øve på å analysere (Lombardi et al., 2021 s, 3). På denne måten vil elever trene på å kunne bedre vurdere sine argumenter og andres argumenter, og bakgrunnen til disse. Samtale mellom lærer og elev, og elev og elev blir da sentralt for å utvikle kritisk tenking (Lombardi, et al., 2021; Børresen, 2019). «Poenget med slike samtaler er ikke å komme fram til et riktig svar så fort som mulig, men å gå dypere inn i problemer og formulere mulige svar ved hjelp av elevenes kunnskaper, erfaringer og ideer.» (Børresen, 2020). Elevene må bli motivert til å delta i samtalene og være aktive. Elevene vil vite når de kan stole på sine egne meninger, når de kan gi dem opp, eller, bearbeide dem når de møter nye erfaringer, kunnskaper, eller utvikler bedre argumenter (Børresen, 2020).

2.2.2 Utforskende

Det kan være vanskelig å engasjere elever til å jobbe på en utforskende måte. Sandvik (2022) anbefaler å bruke noe fysisk, noe elevene kan samhandle med, som en inngang til diskusjon eller oppgave. For et eksempel, de får i oppgave å lage noe som skal løse et problem. Elevene engasjeres og samtidig får de mulighet til å argumentere for hvordan de tenker at de skal løse et problem, og får prøvd sine forslag på ekte. Dette kan være «[...] en måte å arbeide med kritisk tenkning på, fordi ulike argumenters holdbarhet testes ut i praksis» (Sandvik, 2022, s, 29).

2.2.3 Kritisk tenking i flere fag

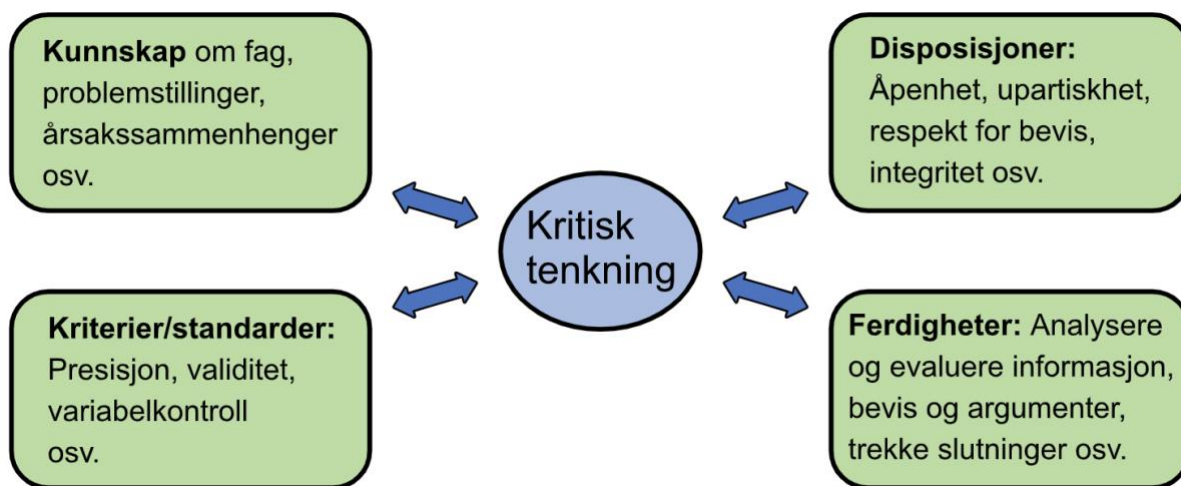
Elevene må forstå naturvitenskapelige kunnskap og hvordan den arbeides med. Elevene må bli kjent med kriterier som presisjon, validitet og variabelkontroll (Jøsok et al., 2022, s, 21).

«I arbeidet med kritisk tenkning i **naturfag** er også argumentasjon sentralt.» (Jøsok et al., 2022, s, 22). Elevene kan øve på å argumentere når de jobber med saker som har andre sider, som har verken en feil eller riktig side, men som får elevene til å gruble og reflektere (Jøsok et al., 2022). **Læreren** må derfor ha kjennskap til disse sakene og inkludere seg i samtalen som skjer. Når elevene diskuterer er det viktig at **læreren** følger med i diskusjoner. Se etter hva elevene mener og prøver å si, hvilke begrunnelser trekker de frem, og hvordan begrunner de det? I denne prosessen tar man bort unødvendige informasjon og gjentakelser (Sandvik, 2022). Når læreren jobber på denne måten, vil læreren introdusere nye perspektiver, ved å stille dem spørsmål, og introdusere kritiske tanker til samtalen.

Læreren må også gjennom samtalene gjøre elevene oppmerksomme til sine egne premisser. Elevene vil da reflektere over sine premisser, også når læreren gjør elevene oppmerksomme til sine egne premisser, vil de over tid lettere gjenkjenne andres premisser når de argumenterer/samtaler (Jegstad et al., 2019; Schjelderup, 2012).

Elevene skal også kunne jobbe med kritisk tenkning i andre fag (Børresen, 2020). «I alle fagplanene står det at elevene skal **vrurderes** ut fra det de gjør. Det er elevenes evne til «refleksjon og kritisk tenkning i ulike sammenhenger, som skal vurderes, ikke deres kunnskaper om kritisk tenkning.» (Børresen, 2020).

Jøsok med kolleger (2022, s, 22), bearbeidet et rammeverk som kan brukes som et verktøy når man arbeider med kritisk tenking i naturfag for naturfaglig allmenndannelse.



Figur 1: Rammeverk som fremmer kritisk tenking i naturverk (Vieira et al., 2011, i Jøsok et al., 2022).

De er gruppert sånn at de generelle aspektene er på høyre, ferdigheter, holdningene og verdiene i disposisjon. De mer fagspesifikke til venstre, kunnskap og kriterier. Det er ikke nok med at man har kunnskap, man skal også vite hvordan den kunnskapen, og informasjonen, blir til (Jøsok et al., 2022). Skal klassen, for eksempel, snakke om en spesifikk fisk. Først må klassen da få informasjon om denne fisken, så prøve å forstå årsakssammenhenger, eks matkjeden, ved å evaluere informasjon og bevisene, og argumentere. Mens de jobber med dette kan lærere legge til rette for at elevene lærer seg disposisjonene.

2.2.4 Lærerens rolle

For at elever skal kunne oppøve kritisk tenkning blir det satt noen krav til læreren og lærerens rolle. **Læreren** må orientere seg etter læreplanen, (Ryen, 2022). Lærere får mål de skal jobbe seg gjennom, men de får den friheten til å selv velge hvordan de skal jobbe seg gjennom læreplanen. Men, dette kan representere en utfordring. «Men den store friheten lærerne har til å velge innhold, betyr også at lærerne må tenke nøye gjennom hvilket innhold som best kan bidra til å utvikle den faglige forståelsen og ferdighetene elevene trenger for å tenke kritisk og lære i dybden.» (Ryen, 2022, s, 28). Det må også være noe elevene kan se relevans i, da det vil engasjere dem mer i arbeidet med oppgaven. (Jegstad et al., 2019). Jegstad med kolleger (2022) foreslår problemstillinger om bærekraft som en god måte å jobbe med kritisk tenking. Problemstillingene har ikke et fasitsvar. Utforske og jobbe med problemstillinger som er autentiske til lokalsamfunnet, er også en mulighet (Staberg, 2020).

Læreren er kalt til å ta et steg bak å gi elevene mulighet og rom til å bearbeide sine ideer, og heller være en veileder (Staberg, 2020, s, 3). Man vil nok ha det litt vanskelig med å lære bort noe en selv ikke helt forstår. Lærere må også vite hva kritisk tenkning er og hva det går ut på (Sumardi mfl, 2020, s 4). Det kan hjelpe dem i deres arbeid med elever i dette temaet.

Lærere må vise interesse for elevenes tenkemåter, og deres tanker og meninger. Når noen spør om hva den andre mener og gir dem rom til å uttrykke seg, vil den andre føle at den blir tatt på alvor, og når læreren spør en elev, viser læreren at den bryr seg om eleven og vil forstå eleven (Schjelderup, 2012, 31).

2.2.5 Utfordringer med kritisk tenkning på skolen

Kritisk tenking er ikke bare kildekritikk (Børresen, 2020). Det er handler ikke bare om å finne ut om de kan stole på noe på sosiale medier, eller ikke. Børresen (2020) reflekterer over at, i læreplanen kobles kritisk tenking og kildekritikk ofte sammen. Og at denne fremstillingen av kritisk tenking fører til at lærere tror at dette er det kritisk tenking handler om. Hun skriver også at, kildekritikk skal ikke ta frem det subjektive, men utforske noe på en objektiv måte, og at kanskje dette er læreplanen ville vektlegge.

En utfordring er at vi noen gange må nøye oss med en mer sannere sannhet, enn sannheten, da det kan være vanskelig å finne sannheten (Børresen, 2020).

Måten man jobber med kritisk tenking på, gir rom for en del menneskelige feil eller andre uønskete og kanskje ikke bevisste feil (Bailin, 2002). For eksempel, hvis man skal gjøre et valg av noe slags, vil man først analysere det man skal ta et valg om. Så skal man finne og evaluere dataene man finner om det. Til slutt, ser man gjennom det man har funnet, så konkluderer man, som forklart over. Men alle disse prosessene kan utføres på en «ukritisk» måte. Man kan ta seg en overflateanalyse, eller finne data som lener seg mot en side. (Bias, som nevnt over.) Og når man skal evaluere dataene, kan holdningen man har til det de forsker på innsnevres, og man ender opp med å gjøre ugyldige konklusjoner. Altså hvis man ikke er kritisk selv i de forskjellige leddene i prosessen, blir ikke det sett som kritisk tenking (Bailin, 2002).

Lærere må gjøre elevene sine oppmerksomme på deres bias, og jobbe med å hjelpe elevene sine til å bryte ned deres egne bias, for at de skal lære. Larsen og Tunstad (2021) trekker frem flere typer bias, feller vi alle faller i, og avslutter kapittelet med at det er vanskelig, kanskje til om med umulig, å overvinne alle våre bias, den delen av systemet vårt går veldig fort. Å kjenne igjen en situasjon der bias skjer er en start.

2.3 Bærekraftig utvikling

Mange legger forskjellige meninger i ordet **bærekraftig utvikling**. I 1987 kom det en definisjon som har blitt veldig populær. Brundtland-rapporten (Brundtland, 1987) definerer bærekraftig utvikling som å ta vare på at dagens generasjon sine behov blir fylt, uten å ødelegge mulighetene til fremtidige generasjoners behov.

Sinnes (2022) trekke frem noe kritikk til denne definisjonen. Definisjonen fokuserer bare på menneskenes behov og ikke naturen og dens grenser, og kanskje vår forbruk og hvor mye vi tar fra naturen. Da forskjellige generasjoner vil ha forskjellige behov, og vil vi kreve forskjellig fra ressursene vi har (Sinnes, 2022). Definisjonen implementerer at vi har begrenset med ressurser, og at det er derfor vi ikke må sløse med dem eller bruke dem meningsløst. FN-sambandet bruker samme definisjon, og kommenterer under at det er fokus på å få de fattigstes behov dekket for at de skal få et godt liv, og understreker at det er en grense på hvor mye av naturen vi kan benytte oss av, uten at det skal ha noen negative påvirkninger på hva slags natur fremtiden kommer til å ha (FN-sambandet, 2021).

Det blir ofte nevnt **tre dimensjoner** ved bærekraftig utvikling, som menes henger sammen og må ses i samspill med hverandre. Den første dimensjonen ser på det sosiale, den andre på økonomi og den tredje er miljømessig. Det miljømessige, eller miljø og klima, går ut på å se på klimaendringer og

hvilke påvirkninger vår livstil nå har for verden. Dimensjonen økonomi går ut på å «[...] sikre økonomisk trygghet for mennesker og samfunn» (FN-sambandet, 2021). For fattige land vil en økonomisk vekst skape flere arbeidsplasser og gi dem muligheter de trenger. Eller dreier det seg om å minske gapet mellom de fattigste og de rikeste. Og dimensjonen sosiale utvikling går ut på at alle mennesker får rettigheter så de kan leve et godt liv. For eksempel å få mulighet til å kunne utdanne seg. Disse tre dimensjonene er vevd inn i hverandre, menneskers livsstil, natur og samfunn virker inn på hverandre (Sinnes & Straume, 2017, s, 3). For at vi skal kunne kalle en utvikling bærekraftig skal ikke utvikling av den ene dimensjonen komme på bekostning av de andre (Sinnes, 2021, s, 29).

I Holden og Linnerud (2021) sier de at bærekraftig utvikling er som en prosess og ikke et mål i seg selv. Det er en prosess mot forandringer, mot noe nytt. Enten det er å tenke på nye måter eller handle på andre måter. Den bærekraftige utviklingen er en kontinuerlig og permanent tilstand.

FNs bærekraftsmål er en arbeidsplan for å jobbe mot målene for å utrydde fattigdom, ulikhet og stoppe klimaendringene. Det er 17 bærekraftsmål, delt i undermål som spesifiserer de forskjellige tingene. Et eksempel er mål 1 som er å “utrydde fattigdom”, og et undermål som spesifiserer “Innen 2030 minst halvere andelen menn, kvinner og barn i alle aldre som lever i fattigdom, i henhold til nasjonale definisjoner” (mål 1.2). Disse målene ble til som et resultat fra en spørreundersøkelse, som samlet alle verdens lands meninger. (FN, 2023)



Figur 2 - FN bærekraftsmål (fra fn.no)

2.3.1 Løsninger - Hvorfor gjør vi så lite når vi vet så mye

Holden og Linnerud (2021) foreslår «... en kontinuerlig, åpen og informert dialog og hvilke grunnleggende verdier vi bygger vårt samfunn på» (Holden og Linnerud, 2021, 30). På denne måten får man vite hvorfor vi skal forandre oss til å ha bærekraftige vaner.

Bærekraftig utvikling snakkes om som et system på lik linje med menneskerettigheter og demokrati, og handler om rettferdighet og etikk. Om hvordan vi skal lage et rettferdig samfunn. Dette blir kalt for **sosial** rettferdighet og har to deler (Holden og Linnerud, 2021, s, 33). Den ene handler om «... hvordan samfunnets ressurser fordeles, såkalt fordelingsrettferdighet». De trekker frem eksempler som fordeling av ulemper som forurensning og fordeling av mat, arbeid og hus (Holden og Linnerud, 2021, s, 26). Den andre delen av sosial rettferdighet, handler om «... hvem som skal være med å bestemme hvordan ressursene skal fordeles, såkalt medbestemmelsesrettferdighet.» (Holden og Linnerud, 2021, s, 26) Spørsmålene som hvem skal få tilgang til hva? Og hvem sier at de skal ha de ressursene, er noe av etikken i bærekraftig utvikling.

Liu og kolleger (2020) fant i sin studie at miljøkunnskap kan påvirke miljøholdninger positivt, men påvirker mindre hvis den kunnskapen er for generell. Hvis man derimot var veldig opptatt og interessert i miljøet og lignende temaer til å begynne med, ville mer kunnskap motivere miljøvennlige atferd. Men ikke alle er like interessert. Miljømessige holdninger påvirker miljøatferds intensjoner og miljøvennlig atferd betydelig positivt» (Liu et al., 2020), og de fant også ut at barn som lever enten av naturen eller i naturen, er mer sannsynlige til å være miljøvennlige. Dette sammenliknet med barn som er født og oppvokst i byene, og har hatt lite tilgang til naturen. Denne forskjellen fant de mellom barn er i en bondefamilie og barn som har vokst opp i byen (Liu et al., 2020).

Kollmuss og Ayeman (2002) skriver at folk bryr seg mer om deres velvære og hvordan ting påvirker dem og deres prioriteringer. «When pro-environmental behaviors are in alignment with these personal priorities, the motivation to do them increases» (Kollmuss og Ayeman, 2002, s, 256). Vi bryr oss mer om noe, når den direkte påvirker oss. Barna fra bondefamilier har kanskje en dypere tilknytning til naturen enn andre, og av den grunn, vil de kanskje også prøve å beskytte/redde jorda mer enn andre.

Følelser har også en rolle i dette. Hvilke følelser man har for noe kan ha noe å si om deres villighet til å beskytte det (Holden og Linnerud, 2021). «Vi foreslår at miljøundervisningsaktiviteter drives mer på grunnlag av følelser enn på persepsjon. Miljøholdninger og følelser kan motiveres gjennom

uformelle undervisninger, som å se miljøvennlige filmer, besøke naturreservater.» (Liu et al., 2020, s, 9).

Når noe katastrofalt skjer, for eksempel, på grunn av klimaendringer, kan en av to ting komme til uttrykk. Den ene er at man blir veldig miljøvennlig og uttrykker mer miljøvennlige atferd. Liu et al., (2020) skriver at når miljøskadene i et boligområdet er alvorlige, vil enkeltpersoner bli oppfordret til å gjøre miljømessig atferds intensjoner om til miljøvennlig atferd. Derfor, for å oppmuntre til mer miljøvennlig atferd, bør innbyggerne gjøres oppmerksomme på alvorlighetsgraden av de nåværende miljøproblemene.

Mens for andre, skjer det motsatte. For noen kan det bli for mye, og man går over til å operere gjennom noen beskyttelsesmekanismer (Kollmuss og Ayeman, 2002). Et av disse mekanismene er benektelse. Uansett om de vet hva som skjer i verdenen og rundt dem, vil de benekte alt fordi det ikke passer i realiteten de har bygd seg. Som følge av det, blir man ikke motivert til å være bærekraftig.

Andre trekker seg tilbake og vil ikke ta del i noe arbeid for bærekraftig utvikling. Dette er en annen beskyttelsesmekanisme som kan komme av at man føler seg hjelpeløs. «Such a person might still perform some pro-environmental actions out of a feeling of moral obligation but is very unlikely to become very proactive» (Kollmuss og Ayeman, 2002, s, 255). Det vil si, at det kan komme til nytte, at vi ikke lar oss bli fanget i algoritme med bare dårlige nyheter, og trekker oss unna det.

Utenom disse beskyttelsesmekanismene er det andre ting som kan føre til at man ikke gjør noe. Når noen føler at deres individuelle oppførsel eller handlinger ikke har en stor virkning, og demotiveres til å gjøre noe (Kollmuss og Ayeman, 2002). Man velger da å heller ikke gjøre noe.

2.4 Utdannings for bærekraftig utvikling

Utdanning for bærekraftig utvikling (UBU), «har som mål å utruste elevene til å leve gode bærekraftige liv i fremtiden» (Sinnes, 2021, s, 15). Elever skal få mulighet til å tilegne seg den kunnskapen de trenger for å leve bærekraftig, som en del av deres utdanning. Det er flere elementer som blir trukket frem, om hva slags utdanning elever trenger å ha for en utdanning for bærekraftig utvikling. **Undervisningen** må være **preget av faglig oppdatert kunnskap, jobbes tverrfaglig med problemstillinger** som er relevante for elevene, og skolen skal være et sted de kan jobbe med andre type kompetanser som trengs for å handle på en mer bærekraftig måte (Sinnes, 2021). Kompetanser

som kreativitet, **kritisk tenkning**, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeidsevne, fremtidstenkning, fremtidstro og handlingskompetanse (Sinnes, 2021, s, 59).

Undervisningen elevene får må være relevant. Målet med undervisning for bærekraftig utvikling er «[...] at elevene skal kunne anvende kunnskapen de tilegner seg, til å kunne forstå sammenhengene i verden og kunne bidra til å gjøre verden mer bærekraftig» (Sinnes, 2022, s, 58)

Undervisning **om** bærekraftig utvikling snakker om å få teoretisk kunnskap om bærekraftig utvikling. (Sinnes, 2022)

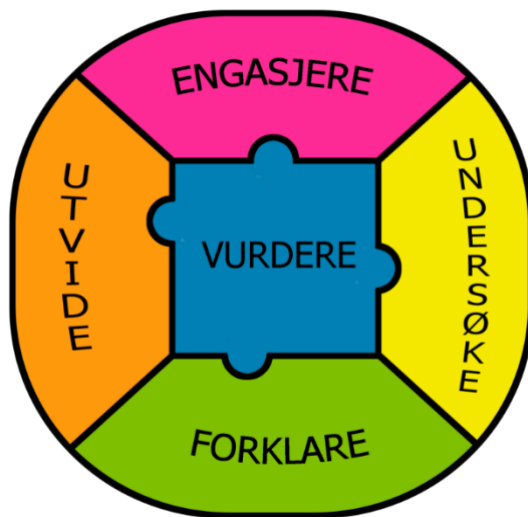
Det er viktig at elevene får gode opplevelser av naturen, fordi elevene vil kunne verdsette naturen (Sinnes, 2022). Dette er undervisning **i** naturen. Noen undervisnings forslag for å nå det målet er å dra på ekskursjoner og uteundervisning, internett som et verktøy i timene vil kunne bringe relevante temaer.

Undervisning **for** bærekraftig utvikling går ut på å ha kompetanser som vil hjelpe elevene med hvordan de skal handle for en mer bærekraftig utvikling. Som hvilken livsstil som vil være ønskelig på en bærekraftig måte. Men også hjelpe dem å se sammenhenger mellom hvordan våre valg påvirker andre deler av verden. Undervisning **som** bærekraftig utvikling handler om at, for at elevene skal kunne se og lære seg om hvordan de skal leve bærekraftig, skal skolen være en arena der de får mulighet til å se dette som en realitet (Sinnes, 2022).

For at en skole skal lykkes i sitt arbeid med UBU, krever det engasjerte og kunnskapsrike skole ledere (Sandvik & Emstad, 2020). Sinnes og Straume (2017) påpeker også lærernes utdanning innenfor dette temaet, som en påvirkning på hvorfor noen lærere ikke prioriterer bærekraftig undervisning. (s, 9-10) Rektoren kan passe på at de ansatte får den hjelpen de trenger i sitt arbeid. Få mulighet til å heve deres kompetanse, eller andre tilbud, fordi dette hjelper fellesskapet.

2.4.1 Hvilken undervisning er anbefalt for UBU?

Utforskende arbeidsmåter, er en type undervisning der elevene skal undersøke noe, vanligvis et spørsmål de skal utforske (Sinnes, 2022). Først finner klassen hva de vil utforske. Det kan være enkelte bærekraftsspørsmål. Så samler de data, bearbeider dem og kritisk vurderer dem, og setter alt sammen til ny kunnskap. «Elevene får dermed en aktiv rolle som handlende samfunnsdeltagere, og ikke som passive mottakere av kunnskap» (Sinnes, 2022, s, 133). En måte å jobbe utforskende på er



Figur 3 - 5E-modellen (fra naturfag.no)

ved å bruke 5E-modellen. Figur 3 viser hvordan fasene går fra den ene til den andre, hvordan de henger sammen. 5E står for engasjere, undersøke, forklare, utvide og vurdere. Det står også i skriv fra Utdanningsdirektoratet (2020) at elevene skal ha en forståelse for hvordan kunnskapen kommer til å bli, og å jobbe på denne måten, utforske selv som forskere, kan hjelpe eleven med å forstå hvordan en forsker tenker og jobber.

5E-modellen skal engasjere elevene på en praktisk og teoretisk måte, og man trenger ikke implementere alle stegene i undervisningen (Sinnes, 2022, s, 135). *Vurderingsfasen* er integrert i alle fasene, og er enten underveisvurdering eller sluttvurdering. (Fiskum et al., 2017). I vurderingsfasen vil læreren gi tilbakemelding som hjelper elevene i deres arbeid og sette rammer slik at elevene blir rettet til timens mål og når det/dem. *Engasjerfasen* har som formål å engasjere og motivere elevene til å jobbe. Dette kan være i begynnelsen av en time i form av et spørsmål eller en problemstilling, som får elevene til å undre og ville lære mer. I *undersøkefasen* begynner arbeidet. Her innhenter elevene de data de trenger for å utforske problemstillingen de bearbeider. Når elevene jobber selv med stoffet får de en eierskapsfølelse til det de bearbeider, og dette kan motivere elevene. (Fiskum et al., 2017) I *forklarefasen* kan elevene prøve å argumentere og sette ord på egne tanker. Gjennom sin argumentasjon vil man finne ut av om de kan det de snakker om eller ikke, eller hvor læreren kan hjelpe dem. I *utvidefasen* utdyper eller utvider de sin kunnskap, og bygger videre på denne kunnskapen (Fiskum et al., 2017; Sinnes, 2022, s, 135). Her kan elevene prøve å se sammenhenger og andre detaljer for å få en dypere forståelse. Dette for at fagstoffet ikke skal virke fragmentert eller ikke relevant.

Her ser vi en måte å jobbe utforskende på, som kobler praktiske aktiviteter og teori sammen, på en måte som skaper kunnskap og forståelse (Fiskum et al., 2017). Ved å jobbe utforskende, får elevene også øvd seg på andre kompetanser som er viktig for en bærekraftig fremtid. Disse er «[...] problemløsning, kreativitet, kritisk tenking, systemforståelse, samarbeidsevner og handlingskompetanse» (Sinnes, 2022, s, 133). Elevene får også kjennskap til vitenskapelige arbeidsmåter. Dette er en alternativ måte å undervise på, og bedre, sammenlignet med den tradisjonelle undervisningen som kan «drepe» kreativitets ånden (Issa og Khataibeh, 2021).

2.4.2 Uteundervisning

«Skal elevene lære å bli aktive deltakere i samfunnet, kan det derfor synes som en god ide at de ikke isoleres fra det mens de er på skolen» (Sinnes, 2020, s, 147). Uteundervisning kan skje hvor som helst utenfor klasserommet. Alt fra å lage en skolehage, besøke parker, besøke bedrifter eller museum. Men mange lærere opplever å ikke ha nok tid til dette (Sinnes, 2022). Fordelene med uteundervisning er at forholdene, lærer-elev og elev-elev, utvikles på en annen måte enn i klasserommet. Elevene som ikke trives i et tradisjonelt klasserom, får varierte og tilpasse arbeidsmåter. Det vil også gi elevene autentiske opplevelser med naturen og nærområdene deres, og lære om hvordan vi skal være mer bærekraftige.

For et eksempel, mat- og vannmangel vil være en stor utfordring, at elevene lager en skolehage på skolen for å lære om matsikkerhet med at de selv dyrker. Her vil elevene få oppleve forskjellige oppgaver man må forholde seg til, og at det er ikke bare er å kaste et frø i jorda, så får man mat. Hva trenger planten for at den skal gro? Hvilken jord vil den spesifikke planten gro i? Hvilke andre forhold påvirker plantene? Elevene vil få en helhetlig forståelse på forskjellige systemer som er en del av det å dyrke. Dette kan også fremme tverrfaglighet, kanskje lage utstyr i kunst og håndverk (Sinnes, 2022). Dette krever at **læreren** planlegger godt, så elevene får et godt faglig utbytte og sosiale opplevelser (Sinnes, 2022). Læreren må planlegge for kostnader, kjenne til området klassen skal, og planlegge ut ifra det.

Elever lærer bedre når de har en følelsesmessig tilknytning til noe. Når elevene jobber i relevante og autentiske læringsarenaer, vil elevene lage en relasjon til naturen. Ifølge, Wolff og Eikeseth, 2021, blir elevene mer motiverte til å ville beskytte og kjempe for bærekraftig utvikling.

2.5 Bærekraftig utvikling og kritisk tenkning

I håp om å løse bærekraftutfordringer, kommer det frem mange forskjellige mulige løsninger. Fra ideer til maskiner, og oppfinnelser av alle slag. Som et resultat av dette, har vi mye informasjon om mye, og det kan være overveldende. Hva skal man stole på? Er resultatene nok til å gjøre en forandring? Er disse løsningene bærekraftig? Man kan heller ikke alltid være sikkert på om de resultatene man blir presentert for, er grunnlagt på en agenda. Vi kommer aldri til å vite alt det som er å vite om bærekraftig utvikling og viten generelt (Børresen, 2020), allikevel, hvordan skal man manøvrere seg med alle disse spørsmålene å forholde seg til?

Vi må se alt rundt oss med et kritisk blikk, også vitenskapen vi blir presentert for. Kildekritikk, vil da være viktig. «Hvor troverdig er påstanden som fremsettes? Hvem er det som fremsetter den? Hvor troverdig er vedkommende? Har den som fremtrer påstanden en agenda? Hvordan har vedkommende kommet frem til denne påstanden» (Larsen og Tunstad, 2021, s, 183). Disse er viktige spørsmål og vurderinger man må ta i bruk, for er man ikke kritisk, vil man bli ledet til å stole på noe som ikke er sant.

«I utdanning for bærekraftig utvikling er det særlig viktig å trene elevene i å tenke kritisk og selvstendig» (Sinnes, 2022, s, 61). Elevene skal lære seg å gjøre vurderinger av forskjellige typer informasjon, som kan hjelpe dem i arbeid med bærekrafts-initiativer. Ved at elevene jobber på en **utforskende** måte, får de sett på ulike sider ved en sak, og bearbeidet mange forskjellige kilder, og løsnings muligheter (Sinnes, 2022). Hvis man implementerer bærekraftsspørsmål, og problemstillinger, vil dette også gi elevene mulighet, og en liten smak av, hvilke utfordringer vi står overfor og hvordan vi kan jobbe for å finne løsninger for disse. «Utdanning for bærekraftig utvikling forbereder de unge på å bli ansvarlige borgere, og innebærer dermed kunnskap, holdninger og ferdigheter til å kunne delta aktivt i beslutninger» (Jegstad et al., 2019). Altså de skal ikke bare ha kunnskap om bærekraftig utvikling, de trenger også kompetansen kritisk tenking (Jegstad et al., 2019) så de kan selv komme til konklusjoner.

Larsen og Tunstad (2021) skriver om noen råd til å tenke kritisk. At det er viktig å reflektere over våre egne tanker og meninger, objektivt, før vi bestemmer oss for noe (Larsen og Tunstad, 2021, 177). Vi har alle sammen våre bias, og det kan påvirke våre egne meninger og handlinger.

Utdanningen elevene får skal forberede dem til å ta valg som samfunnsborgere i fremtiden. Og som fremtidige borgere er bærekraftsspørsmålet noe de må ta stilling til. «I dagens informasjonsmangfold blir det stadig viktigere å være faglig rustet til å kunne ta stilling til problemstillingene. Kritisk

tenkning er derfor en viktig kompetanse for å kunne jobbe mot en mer bærekraftig verden.» (Jegstad et al., 2022, s, 52). De presenterer fire kompetanser elevene trenger for å kunne ta beslutninger om sosiovitenskapelige problemstillinger.

- «Å kunne oppfatte kompleksiteten i sosiovitenskapelige temaer
- Å kunne undersøke temaer fra flere perspektiver
- Å anerkjenne at sosiovitenskapelige problemstillinger er gjenstand for pågående utforskning
- Å kunne vurdere (potensielt partisk) informasjon kritisk.» (Troy Sandler et al., 2007, s, 374, i Jegstad et al., 2022, s, 53)

Elever skal få kunnskap om bærekraftig utvikling for å forstå kompleksiteten. Dette må læreren tilrettelegge for, og gi elevene informasjonen og kunnskapen de trenger (Sinnes, 2022). Det er og viktig at **læreren** ikke fokuserer for mye på problemene eller utfordringene vi har, da dette vil skape hjelpeløshet hos elevene. Læreren bør derfor fokusere på hva som skjer og hva som kan gjøres for å fremme framtidstro (Jegstad et al., 2022, 53).

Så se ting fra flere sider, blir også viktig på grunn av kompleksiteten til de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling (Jegstad et al., 2022). Med kritisk tenking, implementert i timen, som nevnt i teksten over, vil elevene få mulighet til å se ting fra flere sider. Et eksempel, er å se på nyheter og bruke nyheter i klassen. Elevene ser hvordan flere ting fremstilt fra forskjellige perspektiver, samtidig som nyheter kan også brukes for å aktualisere dagsaktuelle problemstillinger. **Lærere** får da den utfordringen med å finne og velge temaer som kan brukes i timen, som er tilpasset elevgruppen deres, som interesserer og engasjerer elevene. Nyhetene må også kunne ses på kritisk, og diskuteres (Ryen og Sandvik, 2022).

Eriksson (2020) trekker frem at man skaper flere handlingsmuligheter og lager seg logiske konklusjoner med kritisk tenking. Som fremstilt kan det skje ved at man deler meninger med hverandre, man utforsker andre informasjon kilder, ser kritisk på dem, prøver å se sammenhenger for så å trekke en konklusjon. Dette resulterer i en konklusjon, basert på flere perspektiver enn våre egne meninger eller tanker, og begrenser ikke oss til bare den kunnskapen vi vet. Gjennom dette arbeidet vil man da kunne se flere muligheter ved et tema.

Dette berører også samfunnet vårt og politikken. For eksempel kan informasjonen eller det man leser føre til at man begynner å lene seg mot et spesifikt parti i politikken (Larsen og Tunstad, 2021). Dette kan komme i form av propaganda. **Propaganda** blir definert som «[...] bevisst manipulering av folks følelser og tanker ved hjelp av sterke virkemidler for å fremme bestemte oppfatninger og handlingsmønstre.» (Skirkebekk, 2020). Mediene spiller mye på følelser (Ryen og Sandvik, 2022).

På grunn av at vi lever den 21-århundre, mener Issa og Khataibeh (2021) at kritisk tenking er en nødvendig egenskap. «[...] the competencies that should be mastered include critical thinking skills, the ability to communicate effectively, creatively, and problem-solving through negotiations and cooperation» (Issa og Khataibeh, 2021, s, 52). En mulig arbeidsmåte som hjelper elevene med å jobbe med dette er problembasert læring, eller utforskende arbeids måte (Sinnes, 2022).

3 Metodekapittel

I dette kapitlet skal vi se på forskningsmetoden og litt refleksjoner rundt metoden. Deretter skal vi se på rekruttering av informantene, grunnen til at det ble så få, og hvordan data innsamlingen gikk. Etterfulgt av datahåndteringen og etterarbeidet, og hvordan jeg har analysert dataene jeg fikk. Til slutt tar vi for oss forskerrollen og validitet, og hvordan jeg utførte litteratursøk for å finne litteratur og teori til oppgaven min.

3.1 Forskningsmetode

Metode hjelper oss med å samle inn den informasjonen/data vi trenger til vår forskning. Kvantitative metoder tar for seg det målbare, gjennomsnittene og det som gjentar seg flere ganger i en undersøkelse (Dalland, 2017). Det kan være inntekten eller de flestes meninger om noe. Mens kvalitative metoder tar for seg de forskjellige nyansene i en undersøkelse/tema og det som ikke kan måles så enkelt eller ses på objektivt. For et eksempel, har man for mulighet til å komme nær deltagere og får mulighet til å spørre om deres erfaringer og meninger (Dalland, 2017, s, 52).

Kvalitativ forskning fokuserer på og prøver å finne «rikholdige skriftlige eller muntlige kilder som gir forskeren tolkninger i form av ord» (Nyeng, 2012, s, 71). Metoden jeg har valgt er kvalitativ forskning i form av intervju. Jeg skal intervju lærere, fordi oppgaven min sentrerer seg rundt hvilke tanker lærere har til kritisk tenking i bærekraftig utvikling, og deres erfaringer med å jobbe med de temaene. Tjora (2021) skriver om dybdeintervju. Han beskriver dybdeintervju som en samtale som går fritt, og som åpner for refleksjoner rundt et bestemt tema. Her gjelder det å «[...] studere meninger, holdninger og erfaringer» (Tjora, 2021, s, 128).

3.1.1 Intervju

I et intervju skjer det et samspill mellom den som intervjuer og den som blir intervjuet (Dalland, 2017). Det handler om å bli forstått og å kunne forstå det den andre mener, så det ikke blir misforståelser. Det vil kreve både empati og respekt fra alle partene som er med i intervjuet (Dalland, 2017, s, 63-64).

På grunn av at jeg valgte intervju som min forskningsmetode, trengte jeg en intervjuguide. En intervjuguide hjalp meg å være litt konsistent med spørsmålene som ble stilt til alle informantene (Svenkerud, 2021, s, 97), så datainnsamlingen ikke ble for påvirket og ubalansert.

På samme måte ville jeg ikke bli for bundet til intervjuguiden, da målet var dybdeintervju. Derfor, for å ha litt rom til å stille litt fritt og spesifikke spørsmål, valgte jeg å ha en semistrukturert intervjuguide. Jeg bestemte temaene, og undertemaer, som ble trukket frem, for å holde oss på sporet, men jeg blir ikke bundet for mye til intervjuguiden. Intervjuguiden vil da ha hoved spørsmål som man skal gå etter, og jeg formulerte underspørsmålene på en naturlig måte i samtalen. Jeg fikk da stilt spørsmål som var på intervjuguiden, og fikk spurt litt nærmere der jeg trengte å gå litt dypere, eller der det var naturlig. Da måtte jeg tilpasse spørsmålsformuleringen der og da som samtalen gikk (Malt og Grunmo, 2020). Dette fant jeg litt utfordrende.

En del av forarbeidet før selve intervjuet, og før jeg lagde intervjuguiden, var å ha kunnskap om temaene jeg valgte. Jeg måtte lese meg opp på stoffet om de forskjellige temaene jeg trekker frem i denne undersøkelsen. Det hjalp meg med å lage en god og relevant intervjuguide, og for å komme på oppfølgingsspørsmål (Svenkerud, 2021), og forstå informantene bedre. Jeg reflekterte på at intervjuguiden kunne vært bedre. Som jeg bearbeidet oppgaven, kom jeg bort i flere kilder og mer informasjon. Det åpnet øynene mine til andre fokuspunkter jeg kunne se litt nærmere på.

Jeg måtte også lage et samtykkebrev som ga informantene litt mer informasjon om prosjektet og lovligheter som kommer med det. Rett til anonymitet, frivillighet, at de kan trekke seg når som helst, dataene skal slettes, osv. (Se vedlegg 3)

Fordelen med intervju som forskningsmetode, er at den gjør det mulig for meg å komme nær informantene og spurt dem mer spesifikke spørsmål som kan gi spesifikke svar.

Ulempen med intervju som en metode er at samtalen kan bli litt oppstykket og derfor virke unaturlig, og kan ha menneskelige feil som kan påvirke mange deler av prosessen.

3.2 Informanter og gjennomføring

På grunn av forskningsmetoden min, og at den involverer andre mennesker og mer personlig data, ble prosjektet meldt til Norsk Senter for Forskning (NSD)

Dette er fordi jeg skal bli holdt ansvarlig og fordi deltagere skal føle seg at deres informasjon skal bli håndtert etter det loven forplikter meg på. Det var viktig at de visste at jeg skulle ta lydopptak, og hvor og når alt av dataene skulle bli slettet. Det var derfor avgjørende å få skriftlig samtykke (Dalland et al., 2021). Etter at NSD vurderte prosjektet mitt, ble det godkjent. (Se vedlegg 1)

3.2.1 Rekruttering

Jeg ønsket å intervju ca. 3-5 naturfagslærere fra forskjellige skoler i fylket mitt. Siden jeg tar master i naturfagdidaktikk blir det naturlig at jeg intervjuer naturfaglærere eller lærere som var lærere i naturfag. Dette skulle være naturfagslærere som har jobbet som naturfagslærere i minst ett år, og som nå jobber som naturfagslærere i mellomtrinnet. Jeg endte opp med **2 informanter**, der den ene var en utdannet naturfagslærer og mens den andre var ikke det, men hadde erfaring som en naturfagslærer, og er nå en naturfagslærer.

Når tiden kom for å rekruttere, ringte jeg de forskjellige skolene i mitt fylke og sendte mail til alle skolene. Flere dager gikk på dette, og enda flere på å vente på svar. Noen sa nei med en gang på telefon, men flere svarte verken ja eller nei, selv når jeg sendte dem en «purre-mail».

Jeg tok først kontakt med de forskjellige skolene i høst 2022, og mange sa at de hadde for mye å gjøre rett før juleferien. Jeg tok kontakt med dem igjen etter jul, men de kunne heller ikke da. Sånn rant tiden ut. Jeg kontemplerte om jeg kanskje skulle bytte datainnsamlingens metode min. Jeg endte opp med å ta kontakt med **ca. 55 skoler** spredt rundt i Sørøst-Norge. Jeg håper at dere forstår valgene jeg tok med mine informanter, og mener at jeg klarte meg ganske godt med de to informantene jeg til endte opp med til slutt.

Det ble tatt lydopptak av alle intervjuene med diktafon-appen fra UIO sitt nettskjema. Appen lar deg ta opp lyd på mobilen, men man kan ikke høre den fra mobilen. Når man er ferdig med å ta opp lyd, og trykker på «stopp lydopptak», får man mulighet til å sende lydopptaket til kontoen din på nettskjemaet. Man må da logge seg inn der for å kunne høre den. Dette for at opptakene skal oppbevares på et sikker og trygt sted. Denne type sikkerhet, er jeg pliktet til å gi informantene mine.

3.2.2 Informantene

Intervjuene tok sted i informantenes klasserom. Dette var veldig passende, for Tjora (2021) skriver at komforten til informanten har mye å si om hvor villig og åpne de er til å svare på spørsmålene de blir stilt.. På grunn av at villigheten til informantene er subjektiv, var dette noe jeg måtte respektere og prøve å tilpasse. Å invitere dem til skolen min hadde kanskje vært intimiderende og de hadde ikke følt seg like komfortable som de var i en kjent omgivelse. Det var også lettere å gå til dem enn å be om mer fra dem og deres tid, når jeg ikke trengte å gjøre det vanskeligere for dem.

Jeg måtte også observere meg selv så jeg ikke virket dømmende eller lignende. Når jeg først møtte informantene, snakket vi litt uformelt om noe, for å få informantene til å løsne litt og senke skuldrene (Tjora, 2021).

Begge informantene jobber på skoler i Sørøst-Norge. Informant 1 er en utdannet naturfagslærer og jobber som en naturfagslærer på mellomtrinnet. Informant 2 er ikke en utdannet naturfagslærer, som at hun ikke tok naturfag gjennom skolegangen sin, men hun jobber, og har jobbet, som en naturfagslærer. Både på småtrinnet og mellomstrinet. Jeg hadde et intervju med hver informant, som varte mellom 30-40 minutter.

3.3 Koding og analyse

Da jeg var ferdig med å intervju den første informanten, noterte jeg noen hovedfunn, og reflekterte over hvordan intervjuet gikk. Jeg så etter der jeg kanskje kunne ha vært litt tydeligere og spurt litt mer spesifikt. Hvilke spørsmål jeg kanskje kunne ha spurt, og språket mitt gjennom intervjuet.

Dette tok jeg med meg for at jeg ville at andre intervjuer skulle gå like bra eller bedre. Jeg gjorde samme refleksjoner og noterte hoved funn med informant 2.

Så var det å begynne å bearbeide lydopptaket og dataene. Jeg begynte først med å transkribere lydfilene, og passet på å ikke skrive noe identifiserende informasjon om informantene. Når informantene snakket, markerte jeg det med et minustegn (-) og når jeg snakket markerte jeg de med dette tegnet (:). Jeg lagret de forskjellige transkriberte filene med navnene informant 1 og informant 2. Transkriberingen tok lang tid, og etter det startet jeg på en langs reise, med å analysere.

3.3.1 Tematisk analyse

Jeg analyserte dataene i dette prosjektet med tematisk analyse spesifikt, Clark og Braun's tematisk analyse. Jeg valgte tematisk analyse for prosjektet mitt fordi den hjalp meg med å svare på problemstillingen min, og gjøre/lage mening av dataene jeg fikk. « TA can be used to identify patterns within and across data in relation to participants 'lived experience, views and perspectives, and behavior an practices: experiential` research which seeks to understand what participants` think, feel, and do» (Clarke & Braun, 2017, s, 297). På grunn av tematisk analyse fikk jeg jobbe på en måte som ga meg en helhetlig forståelse av dataene, og brøt arbeidet i mindre deler som gjorde det

lettere å komme meg gjennom arbeidet. Tematisk analyse, og dens tilhørende faser, demonstrerte hvordan jeg kunne koble flere ting og meninger, for å lage en felles og helhetlig forståelse av datamaterialet.

Tematisk analyse er en metode som hjelper meg med å «[...] identifisere analyser, og oversette av meningsmønster (temaer) i kvalitativ data (Clarke & Braun, 2017). Dette er en teknikk som var laget med tanken om å bruke den i kvalitative studier. Med koder og temaer, skaper denne måten å analysere på et system gjennom analyseringen.

Fase en – Kjennskap

Det første jeg gjorde, etter intervjuene med informantene og transkriberingen, var å høre på lydfilene flere ganger, og gå gjennom de transkriberte dokumentene. Jeg gjorde dette for å få en oversikt av funne i datamaterialet. Braun og Clarke (2022) skriver at i denne fasen skal man fordype seg i datamaterialet og samtidig se på det med et kritisk blikk. Dette gjorde jeg ved å spørre «hvilke antagelser har denne informanten om kritisk tenking eller bærekraftig utvikling», «hvordan har det seg at de kom til å tro at det på denne måten og ikke den andre?» På denne måten fordypet jeg meg i datamaterialet og gjorde meg noen notater helt fra begynnelsen av.

Fase to – Kode

Koder er de minste enhetene av en analyse. De er byggesteiner som utvikles til temaer (Braun og Clarke, 2022 s 52). Kodene er spesifikke betydninger fra dataene man har, og skal være relevante til din problemstilling. Koding som en prosess «... involves reading each data item closely, and tagging all segments of the text where you notice any meaning that is potentially relevant to your research question with an appropriate code label» (Braun og Clarke, 2022 s 53). Koder kan få frem og tydelig gjøre tolkninger i dataen. I denne fasen skal man unngå å lage temaer enda og heller fokusere på dataene. Forfatterne skriver at når man jobber med teksten og dataene, bør man gå flere ganger gjennom dem for det er da man finne flere ting man kanskje ikke så før. Når man jobber på denne måten vil man få mer innsikt, skriver de. Som man jobber mer og mer med dataene og finner andre koder og meninger, kan kodene evolvere som din forståelse av dataene forandrer seg.

Når jeg først begynte å kode brukte jeg ofte enkelt ord som ikke var spesifikt nok. Andre runde gjorde jeg flere justeringer, og som jeg jobbet med datamaterialet flere ganger, ble kodene litt lengre enn enkelt ord, mer spesifikke, og ga meg en annen forståelse av datamaterialet.

Når jeg kodet, hadde jeg både **semantic og latent koder**. “Semantic coding involves exploring meaning at the surface of the data (Braun og Clarke, 2022, s. 57).” Altså overflate mening, og de

som ble sagt. Mens **latent koding** fokuserer på den underliggende meningen av det som blir sagt. Man må lese mellom linjene for denne type koding. Den ene kodemetoden er ikke bedre enn den andre, og kan noen ganger være vanskelig å skille de fra hverandre (Braun og Clarke, 2022). Jeg trakk frem det som ble sagt, og reflekterte noen ganger på hvilke antagelser de sier det fra, for å få en dypere og annen forståelse av datamaterialet.

Jeg endte opp med ca. 120 koder til sammen. Tabellene 1 og 2 presenterer noen av kodene, og viser hvordan jeg først begynte å gruppere kodene med andre koder som gikk inn i hverandre.

Tabell 1- Koder som er gruppert før de videre utvikles til temaer. Informant 1.

Koder	Grupper/ Mulige temainndeling
UBU er å lære elevene det vi gjør og sier, som omhandler miljøet og verden rundt oss.	3
Læreren lærer elevene den riktige måten å gjøre ting på.	3
tverrfaglig for å se flere sider ved bærekraftig utvikling	3
tverrfaglighet kan hjelpe elevene å se sammenhenger mellom ulike aspekter	3
bærekraftig handler også om hvordan man behandler andre.	1
Bærekraftig utvikling skal være en del av alt.	1
det er viktig at elevene får flere sider av saken. (BU)	1
elevene bør se ting med litt kritikk og ikke være for tillitsfulle.	4
elevene får det de trenger for å kunne utforske selv.	4

Tabell 2 - Koder som er gruppert før de videre utvikles til temaer. Informant 2.

Koder	Grupper/ Mulige temainndeling
Utfordring når barna kommer fra hjem med subjektive sannheter.	9
Når mange har subjektive sannheter, skader det demokratiet.	9
Kritisk tenking er bra for demokratiet.	1/6
Kildekritikk er viktig.	6
Jobber med kildekritikk/kritisk tenkning i andre fag også.	8

Noen foreldre tror ikke på klimaendring.	9
Utfordrende når barn kommer fra hjem med subjektive meninger om BU.	9
Barn tror mer på det de finner på sosiale medier enn læreren deres.	7
Elevene blir utsatt for mye konspirasjonsteorier på sosiale medier.	7
Elevene er sårbare på sosiale medier.	7

Å kode er en subjektiv prosess (Clarke og Braun, 2020), for når jeg koder gjør jeg det ved å tolke det *jeg* mener tilhører sammen. Derfor må jeg passe på og være oppmerksom på mine «bias» for å ikke skade reabiliteten/påliteligheten til prosjektet (Clarke og Braun, 2020), og at jeg ser på datamaterialet med bakgrunn til min kunnskap av temaene. Og reflektere over mine antagelser, og ikke være for rask til å påstå noe.

Fase tre – generere de første temaene

Temaer i tematisk analyse er ikke et sammendrag av datamaterialet (Braun og Clarke, 2022). Når man er ferdig med koding, går man gjennom kodene og prøver å finne koder med felles meninger, og grupperer dem sammen, . Det kan enten være koder som går på det samme, overflate, eller koder som på første blick motsier hverandre, men har delt mening med hverandre. Det er viktig å ikke være for knyttet til temaene man først kommer med, da de må kanskje forandres som man jobber. Når jeg jobbet med fase tre gjorde jeg det som Braun og Clarke (2022) anbefalte at man gjør. Nemlig å gruppere kodene jeg mente gikk inn i hverandre og ga mening sammen. Intervjuene, data materialet, jeg hadde, var allerede delt in i «temaer», så jeg måtte passe på så å ikke la det påvirke arbeidet mitt. Ved min første runde med fase 3, ble temaene for generelle og åpnet ikke for å se helheten og hvordan ting hang sammen.

Fase fire – Utvikle og vurdere temaer

I fase fire skal man se om de temaene man har gir mening og setter lys på viktige funn (Braun og Clarke, 2022). Hvordan henger temaene sammen med kodene du jobber med og har gruppert. Noen temaer fungerer ikke for flere grunner. Kodene man har gruppert, går ikke overrens med temaet man har plassert dem under. Eller at temaene ikke er spesifikke eller omfattende. I tillegg til at noen ganger er det vanskelig å forstå hvorfor noen temaer ikke fungerer (Braun og Clarke, 2022, s, 99). Braun og Clarke trekker også frem at man må noen ganger gå tilbake i prosessen, fase to eller tre, for at man skal kunne bedre bearbeide og gjøre mening av dataene.

Når jeg jobbet med fase fire, måtte jeg noen ganger gå tilbake til tidligere faser, ta en runde til med koding, og jobbe meg derfra igjen for at jeg ville forstå mer av informantene, se om det var andre funn jeg ikke hadde sett på tidligere. Noen ganger måtte jeg også bytte navn på temaene, for når jeg fant flere sammenhenger og ting endret mening/tolkning.

I fase fire, hendte det at jeg måtte splitte et tema i to, eller kombinere andre temaer med hverandre. Tabell 3 viser hvordan jeg strukturerte arbeidet mitt og hvordan jeg delte forskjellige utsagn og koder i sine tilhørende temaer og undertemaer.

Tabell 3 - Hvordan jeg grupperte og jobbet strukturert med Fase fire.

Sitat	Kode	Tema	Undertema
«Og jeg har vært ofte på eks på miljøvern siden jeg var femåring. Jeg var mye med natur og ungdom»	Informanten deltar frivillig i grupper om BU.	Bærekraftig utvikling	Informants forhold til bærekraftig utvikling.
«Så ja jeg fikk jo sånn påfyll faglig der, men jeg har nok alltid vær opptatt av det selv. Det har liksom vært sånn politisk nerd siden jeg var ung ...»	Informanten fikk mer kunnskap om kritisk tenking fra sin utdanning.		
«For vi skal jo, jeg skrev det så pent her, skal jo danne (uklart) demokratiske samfunns borgere.»	Utdanning er viktig for et demokrati. Demokratiske samfunns borgere	Bærekraftig utvikling	Generelt hva informanten vet om Bærekraftig utvikling.

	må bli kjent med BU.		
«ja for eksempel utvikle ny teknologi»	Elevene skal bidra å finne løsninger (Bærekraftig utvikling). Kritisk tenking utvikler kan utvikle nye ideer.	Kritisk tenking	Kritisk tenking og bærekraftig utvikling

Fase fem – Polere, definere og navngi temaene

I fase fem begynte jeg å lage en struktur på hvordan jeg skulle presentere funnene mine. Dette går litt inn i fase seks. «In Phase five, you also do the refining work of figuring out the structure and flow of your analysis; you effectively map the way you will report on your adventure, once you're home» (Braun og Clarke, 2022, s, 108). De anbefaler å skrive en definisjon til temaene som et sammendrag, som tar frem begrensninger, omfanget og kjernekonseptet. Jeg tok da et av temaene mine, som var bærekraftig utvikling, og skreiv: *Bærekraftig utvikling*: alt det informanten sier om bærekraftig utvikling generelt, ikke hvordan hun jobber med det, men hvordan hun forstår bærekraftig utvikling. Dette gjelder alt det hun trekker frem om bærekraftig utvikling til spørsmål hun ble stilt om kritisk tenking også. På denne måten tester man temaet og temaets «tematiskhet». Jeg endte opp med ca syv undertemaer og to hovedtemaer.

Fase seks – Skrive

I løpet av alle fasene hadde jeg alltid notater og skreiv litt her også der. Når jeg da jeg skulle skrive, var det viktig å presentere funnene på en måte som ga mening og ikke oppstykket. Jeg ville at det skulle være strukturert, men at temaene og undertemaene, fløyt naturlig og logisk fra den ene til den andre. Jeg skreiv både mine tolkninger og underbygget dem med utsagn fra informantene, transkripsjonene.

3.3.2 Refleksjoner

Som sagt er hele denne prosessen veldig subjektiv.

Repetisjon i fasene er ment til å se på dataene for hva det er, objektivt (Braun og Clarke, 2022) og ikke hva man tror at det er. Passer på så jeg ikke påvirker resultatene på noe måte. Kanskje jeg ga et tema feil navn og det endte opp med å presentere dataene og resultatene på en feil måte. Jeg vurderer og analyserer dataene med bakgrunn fra min forståelse og min kunnskap, og kanskje mine verdier og holdninger på hvordan jeg mener at ting skal/kan gjøres. Dette kan jeg ikke utelukke så jeg måtte være veldig selvbevisst.

3.4 Forskerrollen og etiske betraktninger

Som forskeren i denne undersøkelsen var det noen ting jeg hadde ansvar for og en plikt til å utføre. For eksempel var anonymitet av intervjuene gjennom transkriberingen og fremstilling av resultater i resultatkapitlet, noe jeg er pliktet å gjennomføre. Måten jeg omtaler de forskjellige informantene på, skal ikke kompromittere anonymiteten til informantene.

Alle informantene fikk samme informasjon før intervjuene, på grunn av at de skal få vite hva de valgte å være med på og så det ikke ble for mye ulikheter. Jeg var transparent med dem om prosjektet mitt, gjennom hele perioden, og var tilgjengelig hvis de lurte på noe eller hadde andre spørsmål om oppgaven.

3.4.1 Validitet

Validitet «[...] eller gyldighet, betyr i hvilken grad man ut fra resultatene av et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål å undersøke» (Dahlum, 2021). Validitet setter fokus på hva man skulle finne og de som ble funnet. Sette i lys av hvilke metoder man brukte i prosjektet, og hvordan man jobber mot svaret, vil validiteten variere. Når vi snakker om validitet til en undersøkelse, er ikke det knyttet til bare deler av oppgaven, men tar stilling til hele forskningsprosjektet. Validitetsspørsmålet i dette prosjektet gjelder valgene jeg tok om informanter, metodevalg, forskning design og hvordan jeg har tolket og behandlet dataene. Min forskerrolle, hvilke valg jeg har tatt gjennom hele oppgaven, spiller inn i validiteten av denne undersøkelsen.

Jeg skulle studere og finne ut av om lærernes praksis og deres tanker rundt de, spesifisert rundt bærekraftig utvikling og kritisk tenkning. Jeg fant ut av det gjennom å intervjuer dem, bearbeide datamaterialet, og analysere. Måten jeg jobbet på, forskningsmetoden jeg valgte har hjulpet meg til å

svare på problemstillingen min. Hvis for eksempel, metoden jeg valgte ikke kunne hjelpe meg å finne svar på problemstillingen min, hadde jeg kompromisset validiteten til oppgaven min.

3.4.2 Refleksjoner og etiske betraktninger

Noen refleksjoner jeg måtte gjøre meg, som forskeren i dette prosjektet, er at disse informantene ble intervjuet en gang. Ukjente faktorer kunne ha påvirket dem den dagen, enten det var at de hadde en dårlig dag, at de ikke husket alt de kunne og ville trekke frem. Eller at de var slitne etter en lang dag på jobben. Dette er viktig å markere seg fordi intervjuene tok plass i klasserommene deres, etter at de var ferdig på jobben.

Det var viktig at jeg lot informantene trekke frem alt det de ville, og at jeg ga dem rom til det. Hvis informantene trakk frem noe jeg mente ikke var viktig til intervjuet, tenkte jeg heller på at de trekker frem noe de mener er viktig for samtalens og temaene. og hvis jeg stoppet dem eller ruset dem til å bli ferdig med noe, mister jeg muligheten til å se sammenhengen informantene prøver å vise meg. Informanten kan si noe jeg ikke tenkte på, eller åpne øynene mine for andre vinkler og perspektiver (Tjora, 2021, s, 135)

Å forvente at informantene viste alt det var å vite om temaene vi snakket om, er urettferdig. Det er ikke de som skal skrive en oppgave om det. De har ikke sittet og lest artikkel på artikkel, bok for bok om akkurat dette. Derfor måtte jeg ikke møte dem med disse forventningene og bli skuffet når de ikke viste spesifikke kompetanser presentert på en spesifikk måte.

Nyeng (2012, s, 75) trekker frem at en bakdel med kvalitative metoder som dybdeintervju, som ble brukt i dette prosjektet, er at man jobber med så små mengder av informanter og deltakere, at man ikke kan generalisere funn. Ser vi på min utvalgsstørrelse av bare to deltakere/informanter, kan jeg definitivt ikke påstå noe og si at det er sånn alle er, og generalisere. Jeg kan ikke si at alles opplevelse og måte å jobbe på er lik disse to informanter.

Informantene mine var begge opptatt av bærekraftig utvikling, ikke alle lærere har samme interesse. Ikke alle lærere deler samme holdninger og interesser som dem. Dette er et annet aspekt av ting jeg ikke må generalisere og fremstille som noe som gjelder for alle lærere.

Dataen jeg samlet ble analysert av meg, som kunne føre til ubevisste eller uønskete påvirkninger, og/eller feil analyseringer. I Nyeng (2012) skriver han om hvordan den som analyserer dataene kan

påvirke resultatene gjennom hvordan man analyserer eller velger å ordlegge seg. Det var derfor viktig å ikke fremstille informantene som noe annet enn det de viste meg eller sa til meg. Jeg måtte også selv ha den kunnskapen som trengs for å snakke om dette tema, for å kunne bedre forstå hvor informantene kommer fra. Det minnet sannsynligheten for misforståelser eller mistolkninger.

Jeg måtte også være bevisst på at mine holdninger til temaene, kritisk tenking, bærekraftig utvikling og alt rundt det, ikke kom i veien i mitt arbeid. Eller at jeg er selektiv i valg av teorien jeg valgte å lese og basere oppgaven min på (Svenkerud, 2021, s, 101). Disse er noe jeg måtte reflektere over, og være oppmerksom på de og prøve å ikke la de påvirke prosjektet mitt.

3.5 Litteratursøk

For å finne litteratur til denne oppgaven, gjorde jeg litteratursøk på flere forskjellige databaser. Disse var ERIC, Google, Google Scholer, Oria (USN's bibliotek og database). Tabell 4 viser hvordan jeg brukte litteratursøk til å finne litteratur.

Tabell 4- Litteratursøk

Database	Søkeord	Antall treff	Kan være relevant
ERIC	Sustainable development + fagfelleverdert + 2018-2022	1261 treff	Education for Sustainable Development in Primary School: Improvement of Students' Ecocriticism Skills
ERIC	Critical thinking AND primary school + fagfelleverdert + 2014	710 treff	Fostering Critical Thinking across the Primary School's Curriculum in the European Schools System https://www.mdpi.com/2227-7102/11/9/505/htm The Effect of Social Skills-Based Activities on Primary School Students' Critical Thinking and Empathic Tendencies.

			<p>Fostering Critical Reflection in Primary Education through STEAM Approaches https://www.mdpi.com/2227-7102/10/12/384</p> <p>Does the Teaching and Learning Process in Primary Schools Correspond to the Characteristics of the 21st Century Learning? https://eric.ed.gov/?id=EJ1259424</p>
Oria	Undervisning OG naturfag + siste 5 år + fagfelleverdert + artikkel	121 treff	<p>Omvendt undervisning versus tradisjonell undervisning ... https://journals.uio.no/adnorden/article/view/7757</p> <p>Modeller og modellering i grunnskolens naturfag https://tidsskrift.dk/mona/article/view/121566</p> <p>Praksisnær undervisning https://tidsskrift.dk/SLP/article/view/123521</p>

Med søkeord som «sustainable development», «critical thinking», «bærekraftig utvikling», «Kritisk tenking», «barneskole», «skole», «undervisning for bærekraftig utvikling», «naturfag», fant jeg mye og relevant litteratur. Jeg begrenset søket, for det meste, til litteratur som ikke var eldre enn 2017, og snevret det litt inn med fagfelleverdert, på artikler, og språk, region, osv. Jeg kombinerte også søkeordene med enten «OG» eller «ELLER» for å spesifisere søkene mine. Når jeg søkte etter studier eller artikler som har blitt gjort i feltet, kunne jeg søke på, for eksempel, skole «OG» bærekraftig utvikling, fra 2017, fagfelleverdert. Ekskluderte masteroppgaver og bacheloroppgaver.

Andre metoder jeg brukte for å finne litteratur på var, «snøball-metoden», som vi kalte det. Der man leser i en bok som refererer til noe annet, går da til den kilden som er referert, og leser seg der. På denne måten vil man kunne finne mer litteratur som handlet om samme tema.

Jeg gjorde meg også oppmerksom på hva min kollokviegruppe skulle skrive om i deres prosjekter, og hvilke litteraturer de skulle bruke. Når de andre leste noe jeg kunne bruke i mitt prosjekt sa de ifra, og jeg gjorde det samme. Slik hjalp vi hverandre med å finne mer litteratur.

4 Resultatkapittel

I dette kapittel skal jeg presentere funnene fra intervjuene med informantene. Strukturen i denne delen, er en følge av den tematiske analysen som ble utført. Jeg skal først presentere funnene fra informant 1, så resultatene fra informant 2.

4.1 Informant 1

4.1.1 Bærekraftig utvikling

Informanten begynner med å si at bærekraftig utvikling er noe vi alle har hørt om før. Det er overalt rundt oss. Hun mener at dette er noe alle sammen må bidra med for at det som trengs å gjøres, blir gjort. Og påpeker at det vi gjør nå vil påvirke generasjonene etter oss.

Bærekraftig utvikling er et tema mange har meninger om og informanten mener at det er et:

- [...] veldig betent tema som veldig mange har mening om, mange forsker på, mange tenker mye om [...]

Og at det er et stort tema som preger oss hver dag.

Hun sier også at som en naturfagslærer, skal hun se på fakta og videreformidle den informasjonen til elevene sine.

Holdninger er viktig i bærekraftig utvikling. Informanten fortsetter med at hennes holdninger til bærekraftig utvikling er noe elevene vil speile og gjøre videre:

- Så tenker jeg at mine holdninger er noe de kopierer på en måte [...].

Informanten mener at det er viktig at elever vet hva bærekraftig utvikling er:

- Det er jo kanskje mer og mer viktig nå etter hvert, at vi ser hvordan ting går, at vi er flinke til å gi dem informasjon og gode verdier knyttet til det da.

4.1.2 Undervisning for bærekraftig utvikling

Informanten viser forståelse for at de har en påvirkning på elevene. Elevene ser på lærere som rollemodeller og vil følge det læreren gjør. Hun sier også at når man er interessert i noe eller et tema, vil man naturlig bruke mer tid på å arbeide med det. Det læreren er interessert i vil derfor naturligvis påvirke det som skjer i klassen.

Informanten vil ikke at elevene skal bli overveldet av all den informasjon som finnes om bærekraftig utvikling, og vil heller tilpasse fagstoffet til elevgruppen hun jobber med da. Hun vil presentere løsninger til dem som de kan gjøre på deres nivå uten å kreve for mye fra dem. Hun jobber nå i femteklasse, og tilpasser fagstoffet for dem:

- [...] for det er et veldig stort tema og, det er snakk om økonomiske ting og kanskje vanskelig for en femte klassing. Men dra det litt ned til hva kan de gjøre og hva kan de skjønne av hele tema da.

Når det kommer til hva utdanning for bærekraftig utvikling er, forklarer informant at det ikke bare er at elevene leser om noe i timen, men også det som blir gjort praktisk som omhandler bærekraftig utvikling:

- Men det er også de tinga vi gjør og de tinga vi viser at vi gjør [...].

Hun vil lære elevene om hva som er «riktig» om bærekraftig utvikling, og hvordan de skal «tenke» seg rundt miljø.

Informant vil at elevene skal sitte igjen med at de kan gjøre en forskjell. At elevene er brikker i et stort puslespill, og bare fordi andre ikke gjør det, betyr ikke det at det ikke er viktig.

Læreren vil jobbe med tema BU på en måte som får elevene til å reflektere over utfordringer som vi står i nå, og hvor sårbare vi/vår verden er. Men også noen løsninger for hvordan vi kan gjøre en forskjell.

- [...] hvorfor det er viktig at artene ikke dør ut. Eller hva som skjer hvis artene dør ut? Hva skjer med ... få dem til å skjønne at det påvirker flere ting enn bare den ene arten som dør.

Informant mener også at det er viktig å vise elevene hvordan de kan bidra, realistisk. Dette kan da være fordi hun ikke vil at elevene skal være overveldet eller miste motivasjon for temaet.

Hun snakker også om at ting blir tatt litt mer seriøst når de «treffer hjemme», eller når man selv blir påvirket, og at det er viktig å vise elevene hvordan dette vil påvirke dem her i lille Norge.

- Fordi, få deg til å skjønne at det går ut over deg. For det er litt av det mennesker er litt opptatt av, hva er det for meg på en måte. Så prøver de å problematisere så de skal kjenne litt på det. At hvis de ikke gjør det så skjer dette med deg og din familie. Men også at de tenker litt over hva de selv kan bidra med da, hva som er realistisk å gå til.

4.1.3 Tverrfaglig

Informanten bruker tverrfaglighet i timene sine for å få frem forskjellige sider ved bærekraftig utvikling. Dette for å vise elevene hvordan ting henger sammen. I samfunnsfag tar de frem menneskerettigheter og bærekraftsmål. I naturfag snakker de om miljøet, og i matematikk snakker de om det økonomiske.

4.1.4 Utfordring med bærekraftig utvikling i klasserommet

Læreren tar frem at hun har noen utfordringer med å lære elevene, i dybden, om bærekraftig utvikling, fordi noen aspekter ved BU kan virke for komplekse for elevene og derfor vanskelig å virkelig forstå.

- [...] det å skulle forklare disse store aspektene til liksom små barna.. ee og hvor viktig det er, det er jo en utfordring [...].

4.1.5 Kritisk tenking

- [...] jeg tenker at det å være en kritisk tenker er at du ee skaper deg et filter da [...]

En god kritisk tenker har en filter som hjelper den å skille mellom urett og rett informasjon, mener informanten.

Det er farlig å være altoppslukende. Med mye konspirasjoner og polariseringer av meninger, er folk sårbare hvis de tror på alt. Dette er heller ikke bra for samfunnet. Informanten sier videre at hun vil at elevene skal kunne filtrere informasjon så de ikke blir sårbare. Hun vil også at elevene skal vite at det er en forskjell mellom å være kritisk og å være negativ.

Det er en klar forskjell mellom barn fra dagens generasjon og forrige generasjon. På grunn av at elevene nå har vokst opp i en tid med mer teknologi enn barn før, klarer de å manøvrere internettet litt annerledes enn generasjonen før. Læreren mener at man ikke var så kritisk til hva man fant på nettet når hun var ung, og mener at elevene nå er mer kritiske og derfor bedre kritiske tenkere enn det hun var på deres alder.

- Så jeg føler at elevene nå er mye flinkere til å kunne finne ut hva som er riktig og galt enn det jeg var når jeg var ti (år). På en måte, for vi gikk en datalab og fant det første og lagde en presentasjon om det på en måte, så jeg aner ikke om det jeg sa når jeg var ti var riktig.

4.1.6 Kritisk tenking i undervisningen

Hun vil alt elevene skal kunne utforske selv, og kanskje se på ting litt kritisk, og ikke overse noe bare fordi det ble sagt helt ukritisk.

Informanten vil også gi elevene det de trenger for å kunne utforske selv.

- [...] så vil det jo være viktig at de får flere sider av saken.. at de på en måte vet at nødvendigvis ikke at det som blir sagt helt ukritisk er riktig da, men at [...] de skal lære seg til å kunne utforske ting og finne ut av ting [...]

Informant vil at eleven skal føle at de kan spørre om til og være kritiske til ting de også.

- Jeg tenker det at det er viktig at elevene vet at **de har lov til å tenke selv** og at de har lov til å være kritisk til (hvor ting kom frem) [...].

Informanten bruker mye klasseromsdiskusjoner i timene sine om kritisk tenking/kildekritikk. Enten det er i grupper eller i plenum. Mye av det de gjør er å bearbeide kilder og informasjonen de finner der. Men andre ganger kan det være å lage en plakat om noe, eller et annet prosjekttype. Når elevene skal på internett for å finne informasjon, lærer informant sine elever at wikipedia kanskje ikke er den mest troverdige nettsiden.

- Vi jobber med å finne sider som de kan forstå noe av. Og at wikipedia for eksempel, der kan alle skrive, ee kanskje det er greit å sjekke om andre steder også.

Så det ser ut til at de ser på hva det er som gjør en kilde til en mer troverdig kilde eller mindre troverdig kilde. Her ser de på forfattere og at troverdigheten går ned når hvem som helst, selv de som ikke er utdannet i det, kan skrive der.

Informanten vil at elevene skal bearbeide stoffet de finner på nettet, og vil ikke at elevene skal bare kopiere noe fra en nettside. Fordi hun kjenner elevene, vil hun kunne kjenne igjen skrivemønster et som ble brukt, og om det var eleven eller ikke. Hun vil at elevene skal prosessere informasjonen de får og forstår det.

- De får beskjed om at de skal skrive kildene dems som de har på en måte alltid et sted å skrive ned kilder (og hvor de finner ting.) Ee også er det jo har vi jo forbud mot kopiering av tekster. Det er noe med at de må faktisk prosessere det de leser og prøver å forstå det. og at de må snakke om det istedenfor at de skal bare lime det inn et sted.

For å bli gode, må man øve, sier informant. Hun tilrettelegger for at elevene skal øve på å bearbeide informasjon. Et eksempel hun gir, er at elevene får to kilder som informerer om det samme tema. Elevene får i oppgave å finne ut av hvilken kilde som har mer «korrekt» informasjon eller mer rett informasjon enn den andre. Med spørsmål som:

- Har han gjort det på ekte? Tror du det på ekte?

Vil elevene kunne filtrere bort forskjellige ting, og til slutt står igjen med rett informasjon.

- Man må jobbe systematisk med det og gi dem muligheten til å bli gode på det.

4.1.7 Kritisk tenking og bærekraftig utvikling

Kritisk tenking kan bidra med å gi oss flere perspektiver på ting. Informanten har tidligere sagt at når de jobber kritisk med noe, er det viktig å se på andre kilder, ta med seg det som står der og sammenligne informasjonen fra de forskjellige kildene, for å finne ut av «sannheten». Når man da utsetter seg for forskjellige meninger, vil man naturligvis komme bort i flere tolkninger og flere synspunkter.

Man får også mulighet, med kritisk tenking, å kunne tenke seg om to ganger før en avgjørelse/handling.

Læreren mener at kritisk tenking kan hjelpe oss med å finne bedre løsninger til bærekraftutfordringer. Når man stiller kritiske spørsmål til det som er rundt seg, stiller spørsmål til det som har blitt gjort, finner man kanskje bedre løsninger på problemet. Hun mener da at det er viktig å stille seg kritisk til løsningene vi har for bærekrafts utfordringer for å finne ut av bedre/mer effektive løsninger.

Når informanten ble spurt om hvordan kritisk tenking kan hjelpe oss å finne løsninger til bærekrafts utfordringer, svarte hun:

- det er jo det å kunne tenke litt fram da tenke på de tingene som er gjort, er det den beste løsning som vi jobber med nå? **At det er noen som tørr å stille spørsmål ved ting.** Det er ikke sikkert at de spørsmålene gjør at man finner ut om det er dårlig me(n) kanskje at noe må utvikle seg videre da.

Så det er viktig å se ting med et kritisk blikk for å kunne utvikle noe bedre.

- [...] hva hvis dette hadde skjedd [...] Hvordan vil det bli for verdenen vår? Sånn at de på en måte blir utfordret da på spørsmål som kanskje de ikke har tenkt over da. Fordi de er jo **trygge her i «stedsnavn»**, et sted i et rikt land på en måte. Så det er jo det å kunne gi dem forståelsen av at vi er bare en brikke i en stort spill på en måte og så det er mange rundt omkring som ikke har det sånn som vi har det.

Her nevner læreren igjen om at elevene er i et stort spill, men denne gangen føles det litt annerledes. Når hun i begynnelsen snakket om å være del av et puslespill, virket det positivt. Inkluderende, og kanskje til og med motiverende. At det lille elevene gjør har mye å si. Nå virker det «minimerende». De er en liten brikke blant mange millioner. Elevene er brikkene med vann, mat, uten sult, får alt de vil, men at det er andre som ikke har det så bra.

4.2 Informant 2

4.2.1 Bærekraftig utvikling

Informant 2 er ikke utdannet naturfagslærer. Hun bruker sin kunnskap fra sin utdanning til å inspirere nye ideer og andre måter gjøre ting på.

Når hun ble spurt om hvilke forhold hun hadde til bærekraftig utvikling, kom det frem at hun deltar frivillig i grupper som fokuserer rundt bærekraftig utvikling og naturen.

- ja mitt personlige forhold er jo jeg er jo en veldig engasjert person. Og jeg har vært ofte på for eksempel, miljøvern siden jeg var femåring. Jeg var mye med natur og ungdom. Jeg har et aktivt forhold til bærekraftig utvikling.

Hun avslutter med å si at dette er noe hun fortsatt gjør. Det var derfor ikke overraskende at hun sa at det er viktig at elever/barn vet hva bærekraftig utvikling er. Elevene er jo de som skal videreføre denne utviklingen, sa hun, og mente dette er også en grunn til at elevene må få kompetanse i bærekraftig utvikling. Et punkt hun trakk frem var at på grunn av at elevene er borgere i et demokratisk samfunn var dette viktig for dem å vite noe om.

Når hun ble spurt om sin påvirkning på elevene på grunn av sine holdninger til bærekraftig utvikling, svarer hun at det vil påvirke elevene.

- Jeg tror at det påvirker ganske mye fordi jeg er jo engasjert. Det smitter jo over på elevene. jeg er jo ikke en nøytralpart som sier at «ja kanskje det er sånn, kanskje det ikke er sånn» jeg sier det rett ut at det er sånn, for vi må ha bærekraftig utvikling.

Informanten er ikke blind til sin egen påvirkningskraft over elevene.

Skolen informant 2 jobber på nå har også sine egne felles ordninger de har som motiverer bærekraftig utvikling på skolen deres. Når hun ble spurt om skolen hun jobber på har implementert noen tiltak som fremmer bærekraftig utvikling, svarte hun;

- Det er sånn seks, syv uker per tema, den siste perioden skal hele skolen ha søppel i havet, har vi valgt å kalle de, som tema. Så skal vi rydde kysten her for søplet også skal vi lage kunstverk av ting vi finner. Ha en utstilling da med det.

Hun jobber på en 1-10 trinn skole, og påpeker at fordi de er mange på skolen, vil det påvirke samholdet og holdningene til elevene når alle gjør det samme.

Informanten snakker om elever som en yngre generasjon med ansvaret å drive bærekraftig utvikling fremover, hun sier også at de skal være med å finne løsninger til bærekrafts spørsmålene/utfordringene. For at dette skal skje må elevene oppleve at det er håp for fremtiden og at det ikke virker håpløst.

- [...] det som er litt viktig for meg med dem da er at de ikke skal føle at det er håpløst. Og at man underviser på en måte som for bygger håp da. At de kan faktisk være med på å bidra til løsningen.

4.2.2 Undervisning for bærekraftig utvikling

Informant 2 jobber veldig praktisk med tema bærekraftig utvikling. Hun sier at istedenfor å si at nå skal de ha tema bærekraftig utvikling, begynner/introduserer hun tema med, for et eksempel, en oppgave der elevene skal finne plast i sjøen. Som nevnt tidligere vil hun, ved å jobbe på denne måten, vise elevene at det er håp og at de kan gjøre noe forandring.

Hun snakker også om utdanning **for** eller **om** bærekraftig utvikling.

- ja, det som handler om **om** er at man skal vite hva det er, og skal lære bærekrafts mål, og alt det teoretiske rundt.
- men **for** er jo for at de skal ta valg som er i tråd med det som er bærekraftig

Hun nevner også at disse to går inn i hverandre og at man ikke kan ta ut den ene fra den andre. Hun går litt dypere med forklaringen sin om hva undervisning **for** bærekraftig utvikling.

- ja vi, ser hvor lenge det tar til ting blir borte. Vi plukker søppel, det tenker jeg er undervisning for da.

Informanten 2 sier at de bruker dagsaktuelle og relevante problemstillinger i timene sine. Klassen ser på Supernytt og diskuterer noen saker som kommer opp.

- Ja, jeg kan jo ta for eksempel demonstrasjonene som har vært i Lofoten. Der har man jo den vindmølle problematikken igjen da. Vindmøller løser en del av strømkrisen på en måte. det er jo klimavennlig og ikke nødvendigvis naturvennlig.

Hun bruker elevene sine aktivt, med fokus på erfaringer de har som andre i klassen ikke har.

Til spørsmålet om hvorfor det var viktig at elevene jobbet med dagsaktuelle problemstillinger, sier hun at det er viktig fordi

- jo, fordi det er jo noe som skjer her og nå. Det er ikke noe vi kan lese i en gammel bok liksom. De kan jo se nå skjer dette. Jeg tror det blir jo aktualisert for det blir jo på dems samtid.

På denne måten får elevene et forhold til det som skjer rundt dem, og kanskje blir avstanden mellom dem og dette store ordet, bærekraftig utvikling, litt mindre.

4.2.3 Tverrfaglighet

Informant 2 gikk ut i arbeid da den nye læreplanen ble implementert, og tverrfaglighet og de tre tverrfaglige temaene, som er folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap, og bærekraftig utvikling, var satt i stort fokus i LK20. Hun mener at på grunn av dette er det ikke vanskelig å vite hva man skal ha.

Når hun ble spurt om hvilke kompetanser hun mener det er viktig at elevene sitter igjen med svarer hun at når de jobber tverrfaglig vil det hjelpe elevene å se sammenhenger.

- [...] nå skal jeg påpeke at vi jobber veldig mye tverrfaglig. Det handler jo om sånn som det står i læreplanen at vi skal klare å gjøre de miljø beviste valgene selv. Og at de klarer å se sin egen sammenheng, det lokale i sammenheng med det globale. (uklart) at de skal faktisk bidra med å finne løsninger da.

Med temaet bærekraftig utvikling jobber hun mye tverrfaglig og implementerer prosjekter og elevaktivitet. Når det kommer til å tilpasse elevgruppen hun jobber med, vil hun ikke overvelde dem med for mye, og bruker heller et prosjekt.

- Ja man skal lage et insekts hotell da. Også må man lære om insekter. Hvor viktig er insektene? Også må man jo lære om litt om hvor farlig det er om insektene forsvinner og, man kan jo ikke utelukke det. Men her har du liksom løsningen også kan du vise, ja nå er det mange flere humler nå etter at folke begynte å bry seg, så det hjelper liksom.

Her får elevene jobbe på en måte som viser dem hvordan ting henger sammen, og kanskje til og med, dybdelæring i insekter og næringskjeder.

Utfordringer med tverrfaglig

Når det kommer til utfordringer med denne måten å jobbe på, sier informant 2 at hun føler at det ikke er nok tid, for å alltid gjøre det man vil i klassen.

4.2.4 Kritisk tenking

Informant 2 sier at hun er veldig opptatt av kritisk tenking, og sier at det var vektlagt i hennes utdanning.

- [...] jeg har jo mest norsk da, og der var det jo det med «critical literacy» er jo kjempeviktig. Så ja jeg fikk jo sånn påfyll faglig der, men jeg har nok alltid vær opptatt av det selv. Det har liksom vært sånn politisk nerd siden jeg var ung da så jeg har sittet i studiesirkler og diskutert og holdt på med selv, så det er noe som ligger nært fra før av kan du si. Men jeg vil jo si at absolutt at studiet ga meg mye perspektiver og faglige påfyll på det.

Det er derfor ikke overraskende at hun sier at kildekritikk er veldig viktig.

Kritisk tenking handler om å bearbeide kilder for å finne «sannheten», svarer informant 2.

- Det handler jo om at man skal vurdere kilder. Finne kilder som passer.
- Og tolke og analysere kilder, også komme frem til egen mening da som er basert på det som er så nært den vitenskapelige sannheten som mulig, tenker jeg.

Informant 2 snakker om kritisk tenking som noe vi trenger i vår samfunn, og er veldig viktig for demokratiet. Når mange ikke er kritiske, og alle lager seg subjektive sannheter, vil dette skade demokratiet, mener informanten.

Hun nevner også at det er bra å være kritisk til det som er rundt deg, og ikke leve i et ekkokammer der alle mener det samme. Det er viktig å tenke selv og kunne gjøre seg sine egne meninger

- Istedenfor å bare høre på de som snakker høyest og mest.

Det er også viktig at meningene noen har, er basert på vitenskapen.

- [...] når det gjelder naturfag for eksempel så tenker jeg det er jo det vi vil jo ha de som klarer å tenke selv. Men ikke helt løsrive fra vitenskapen.

4.2.5 Kritisk tenking i bærekraftig utvikling

Allerede i fjerde klasse begynner informant 2 med kritisk tenking. Når informanten fulgte en klasse fra de gikk i 5 trinn til 7 trinn, jobbet de mest med kildekritikk i norsk undervisningen, der de jobbet med å vurdere troverdige eller ikke troverdige kilder. Hun presenterer vitenskap som den «sanne sannheten» og mener at vi skal kunne begrunne våre meninger med kilder.

- men vi snakker mye om med for eksempel med forskning, at vi må høre forskningen. At man kan ikke bare si at «nei, jeg mener det er sånn» for du må på en måte alltid alltid begrunne det du tenker med noe med kilde da. Og det kan man begynne med ganske tidlig. Det har jeg begynt med allerede her (4 trinn).

Kildekritikk er noe som preger undervisningen som fremmer kritisk tenkning. Med dette kommer også mye elevdeltagelse, enten i form av muntlig samtaler/diskusjoner eller prosjektarbeid.

Informanten presenterer dilemmaer som omhandler naturen, som diskuteres i klasesamtaler.

- Det er liksom, ee nå skal jeg ta sånn konkret (i klassen), så kan jeg jo ta for eksempel vindmøller da. Vindmøller er en løsning, men det er jo også veldig kontroversiell på en måte. Det er ikke sant det er jo en løsning på problemet. Så det er jo sånn veldig fint eksempel på hvordan man kan diskutere og tenkekritisk og liksom ha diskusjoner i klasserommet på noe som ikke egentlig har et fasitsvar.

Informanten jobber med kritisk tenking i fagene norsk, samfunnsfag og matematikk.

- [...] vi har jobbet med det i matematikk. Se på statistikk for eksempel, hvordan statistikk kan manipuleres. Vi har jobbet med det i samfunnsfag mye.

En utfordring hun har støtt på, når hun jobber med åpne oppgaver, er at oppgavene kan være for åpne/fritt for noen. Ikke alle elever kan jobbe på denne måten, og kanskje trenger litt flere rammer.

Informant 2 mener at kritisk tenking vil bidra med å finne løsninger til bærekrafts utfordringene, ved at man vil, ved hjelp av kritisk tenking, ta stilling til flere sider av en sak. Så ved å sette spørsmål til det som er rundt oss, se det fra forskjellige vinkler, vil vi kunne oppdage nye muligheter og løsninger.

- ja for eksempel utvikle ny teknologi for eksempel.

4.2.6 utfordringer

Informant 2 mener at hun støter på noen utfordringer, som når barn kommer fra et hjem med subjektive sannheter. Eller barn med foreldre som ikke helt tror på bærekraftig utvikling og klimaendringer. Når elevene tar med seg denne type tenkemåte hjemme fra, blir det en utfordring å lære dem om bærekraftig utvikling.

Sosiale medier presenterer seg også som en utfordring. Mange elever stoler mer på sosiale medier enn det læreren, informanten, prøver å lære dem på skolen. Informant 2 sier at elever er så sårbare på internettet, og merket at elevene, etter pandemien, hadde mange meninger om korona som kanskje ikke var sanne. Elevene hadde mange alternative sannheter, og informant 2 sier at barn er sårbare på internett for de blir utsatt for mye konspirasjoner.

5 Diskusjonskapittel

I dette kapittelet skal jeg diskutere og drøfte funnene mine. Problemstillingen for denne oppgaven er: Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekrafts undervisning i naturfag? Og forskningsspørsmålene er, 1) hvilke refleksjoner gjør naturfaglærere seg rundt elevenes kompetanse i kritisk tenking, 2) Hvilken rolle mener læreren at den selv har i dette arbeidet, 3) Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever, og hvilke typer undervisning eller aktiviteter bruker de i deres undervisning og 4) hvilke utfordringer støter lærere på, i undervisning som fremmer kritisk tenking?

5.1 Hvordan jobbe med kritisk tenking

Eriksson (2020) skriver at man kan få konsekvenser når man er kritisk til noe mange ser på som normalt og ufarlig. Begge informantene motiverer likevel elevene sine til å være kritiske. Informantene trekker frem at ordet kritisk kan ha en negativ konnotasjon, og vil ikke at elevene skal tenke på det som noe negativt. Hun vil ikke at det skal stoppe elevene hennes til å spørre undrene spørsmål om ting rundt dem. Elevene skal være kritiske, selv til ting som blir sagt ukritisk.

I læreplanens overordnede del står det at elevene skal vurdere ulike kilder til kunnskap (Utdanningsforbundet, 2020).

Teorien sier at å være grundig med kildene er viktig, fordi man lager seg gode konklusjoner (Eriksson, 2020), i bakgrunn av troverdige kilder. Informant 2 snakker om å kunne tolke og analysere kilder for å finne sannheten. Informant 1 vil ikke at elevene hennes skal bruke wikipedia for der kan alle skrive. Selv de som ikke er kvalifiserte til å skrive om spesifikke temaer. Informanten vil at elevene skal lære seg viktigheten av å vurdere forfattere og dere bakgrunn. Det er viktig å stille kritiske spørsmål til kilden og forfatterne (Jegstad et al., 2014; Larsen og Tunstad, 2021).

Begge informantene implementerer mye kildekritikk i sin undervisning. Dette viser at de verdsetter en informert utsagn/mening. Dette går inn i en fordel/formål med kritisk tenking Eriksson (2020) trekker frem, nemlig, egenskapen til å danne seg en informert mening. Når man er kritisk til kilder vil man kunne skille mellom gode og ikke gode kilder. Informantene motiverer dette i undervisningene sin, ved at de bearbeider forskjellige kilder, og lærer elevene hvilke spørsmål,

krav, de skal ha til kilder. Dette vil gjøre elevene flinkere til å oppdage fusk eller usannheter ved en tekst.

Informantene presenterer dilemmaer til elevene, som blir diskutert i klasserommet. Det er lærerens rolle å stille reflekterende spørsmål til klassen, og når informantene stiller spørsmål til elevene, stiller de spørsmål for å utvikle elevenes forståelse av det som diskuteres. Gjennom slike diskusjoner får elevene en mulighet til å belyse sine egne tanker (Schjelderup, 2012, s. 56). Elevene får da mulighet til refleksjon og finne feilkilder ved sine utsagn og tenkemåte. Når informantene stiller spørsmål til elevenes meninger og får elevene til å reflektere, vil elevene utvikle selvbevissthet. Etter hvert vil elevene stille de samme spørsmål til seg selv, og vil kunne bli gode og selvstendige tenkere (Schjelderup, 2012).

Informantene viser også interesse for elevenes tanker og deres meninger, når de gir elevene mulighet til å forklare seg og uttrykke seg i klasserommet. Elevene føler da at lærerne deres tar elevene på alvor (Schjelderup, 2012). Informant 1 sa at hun ville at elevene hennes fikk lov til å tenke selv og de kunne være kritiske til ting. Dette viser at elevenes meninger og tanker er verdt noe.

Prosjekter brukes en del i timene til informantene. Enten det er å lage en plakat eller et insekts-hotell, som en del av undervisning som fremmer kritisk tenking. Denne måten å jobbe på sier Issa og Khataibeh (2021) seg enige om at forbedrer kritisk tenking hos elevene.

(Issa og Khataibeh (2021) skriver om kritisk tenking og prosjektbasert læring. Dette var en studie som viste at prosjektbasert læring fremmer kritisk tenking. Så når informantene gir elevene oppgaver eller prosjekter der de evaluerer andres argumenter i klasseromsdiskusjoner, eller når elevene samler og analyserer forskjellige data, og de forskjellige vurderingene de jobber med i timene, stimulerer til kritisk tenking hos elevene sine. Issa og Khataibeh (2021), nevner også andre studier som mener at denne måten å jobbe på, motiverer kritisk tenking, og at elever som jobber sånn, blir flinkere kritiske tenkere.

Det er viktig at elevene opplever at fagstoffet er relevant (Sinnes, 2022; Schjelderup, 2012). En måte informantene gjør dette på er å bruke relevante problemstillinger i timene sine, når de har klasseromsdiskusjoner. Informant 1 presiserer til elevene sine at bærekraftig utvikling påvirker dem også, og det blir ikke andres problem, men at de også er en del av det. Dette gjør timene relevante

og kunnskapen de får fra undervisningen føles ikke som meningsløse for elevene (Schjelderup, 2012).

5.2 Hvordan er kritisk tenking koblet til demokrati/politikk

Det kommer også frem i intervjuene at læreren finner det utfordrende med elever som kommer fra hjem med subjektive sannheter, og at dette kan være skadelig for samfunnet og demokratiet. Under pandemien, covid 2019, blei internettet fylt av all slags informasjon om korona.

Mange spredte informasjon om hva de tror covid 19 er, hvor det kommer fra og hva vi må gjøre for å bli friske. Andre nektet å følge tiltakene landende deres implementerte, og andre trodde at det ikke var sant og at noen prøvde å lure dem. Selv en informant sier at elevene kom tilbake til klassen, fra nettundervisningen de hadde i denne perioden med mange forskjellige meninger som informanten mener ikke var riktig. Man faller lettere for falske «nyheter» hvis man ikke er kritisk, og blir veldig sårbar. Anekdotiske bevis fikk man mye av, enten fra sosiale medier eller venner og familie. Larsen og Tunstad (2021, 25) reflekterer over at noen ganger er det lettere å stole på personlige fortellinger enn å skulle lese seg opp i all data som finnes om et tema. Når informanten sier da at elevene kom tilbake på skolen med mange forskjellige og delvis feil informasjon, og at elevene stoler mer på det de hører fra sosiale medier enn dem/læreren, kan det være fordi de stoler mer på den personlige opplevelsen deres «favoritt youtuber» hadde med korona virus. Elevene vil da kanskje føle at de kan nok om korona, med informasjonen fra sosiale medier, og føler derfor ikke nødt til å lære seg noe mer. Etter denne forståelsen, kan jeg si at informanter har rett i at elevene er veldig sårbare.

Bias handler om at man godtar informasjonen man stoler på, men at man aksepterer ikke informasjon som motsier det man stoler på eller realiteten sin (Kollmuss og Ayeman, 2002). Sett i sammenheng med elevene til informanten, kom elevene på skolen med bias de hadde lagd seg under pandemien, og elevene har godtatt en viss realitet at, når informanten presenterer ny og annerledes informasjon, vil de utvise det og ikke godta det på grunn av deres bias eller enn realitet de har godtatt. Elevene lærer da ikke noe nytt og, fordi elevene ikke vil høre på andres ideer vil de ikke kunne utvikle nye og andre konklusjoner (Larsen og Tunstad, 2021). For at folk skal kunne bidra i videreføring av den bærekraftige utviklingen må de kunne se ting fra forskjellige vinkler, det åpner for nye ideer og flere mulige løsninger (Eriksson, 2020; Sinnes 2022). Hvis elevene ikke vil ta inn ny informasjon, vil de ikke utforske alle sider til et tema de tror at de kan alt om. De vil derfor se på det temaet fra et perspektiv som kan være begrensende, og de vil ikke kunne se «hele bildet». Med en slik mentalitet vil man, som en borger, stemme eller ikke delta i utviklinger rundt dem fordi

de opererer fra et bestemt perspektiv. De vil ikke utforske andre perspektiver og vil derfor kanskje ikke delta i arbeidet som trengs for å videre utvikle vårt samfunn, og tilbyr ikke nytenkingen som trengs i arbeidet mot en mer bærekraftig fremtid (Sinnes, 2022). Kritisk tenking fremmer nytenking, det er derfor dette er et viktig kompetanse hvis målet er å utvikle oss og finne nye muligheter (Eriksson, 2020).

5.3 Hvorfor er det farlig å ikke være kritisk?

Eriksson (2020) snakker om at kritisk tenking fremmer ny tenking og åpner for andre ideer og driver utvikling av forskjellige saker fremover. Dette sier informantene seg enige i, og fortsetter med at det er viktig at elevene blir flinke kritiske tenkere for å videreføre den bærekraftige utviklingen. Larsen og Tunstad (2021) snakker om bekreftelsesbias, og at mennesker velger å lese og interessere seg ofte i noe de allerede har meninger om og legger seg enige i. De sier seg enige om at vi, og all utvikling, vil stå stille, og fordi vi ikke er åpen for andre argumenter og andres meninger, vil vi ikke lære noe (Larsen og Tunstad, 2021). Det var derfor lovende å høre informantene si at kritisk tenking er viktig og noe elevene bør lære seg. Hvis man ikke er kritisk, vil man kanskje ikke kunne utvikle seg og lære noe nytt.

Som sagt tidligere i teorikapittelet, skriver Schjelderup (2012) om viktigheten av å gjøre elevene oppmerksomme på deres egne premisser, og at det er der man må starte.

Å utsette seg for andres meninger og være åpen til å faktisk ta til seg andres perspektiver, kan hjelpe med å komme seg ut at den «bobla»/bias enn har lagt seg (Larsen og Tunstad, 2021, 34). Dette er informantene gode på. Med oppgaver der de utforsker internettet for informasjon eller når læreren stiller elevene spørsmål til deres utsagn, vil elevene reflektere over sine meninger og samtidig bli utsatt for andres meninger og argumentasjoner for dem. Elevene vil da få en bedre forståelse at seg selv og andre med å jobbe på den måten. For å ta gode valg, må man bli kvitt sine bias og premisser, og man gjør dette ved å være kritisk og høre på mot argumenter (Larsen og Tunstad, 2021).

5.4 Bærekraftig utvikling

Informantene sier at de ikke vil overvelde elevene og vil at elevene skal ha håp om at de kan gjøre noe og om at ting løser seg. Informant 1 tilpasser derfor undervisningen slik at elevene ikke

opplever temaet som noe for stort for dem. Dette er en forståelig bekymring. Når man hører om det samme både på skolen, og på grunn av vår mediadrevet verden, på alle sosiale mediene, kan det bli for mye. «Nyhetsmedier kan ofte være katastrofeorientert og bidra til at elever utvikler redsel og handlingslammelse» (Sinnes, 2022, s, 125). En kombinasjon av katastrofesentrert media og internett «algoritme», vil man konstant bli anbefalt klimakriser og andre miljøkatastrofer. Dette blir ikke motiverende og vil heller svekke håpet enn har, eller ende opp med noen beskyttelsesmekanismer. Blir det for mye negative nyheter vil elevene kanskje ikke ville gjøre noe og velger heller å ikke fokusere på bærekraftig utvikling (Kollmuss og Ayeman, 2002).

Informantene mener at elevene ikke kan forstå hele temaet bærekraftig utvikling, på grunn av at de ikke får all informasjon som trengs for å forstå. Men hvis elevene bare fikk mer og mer informasjon, hadde de kanskje følt at dette var for stort for dem, og velger, å ikke kaste bort tid på noe de ikke har nok makt til å forandre (Kollmuss og Ayeman, 2002).

Skolen har et ansvar for å utvikle elevenes lyst til å ta vare på miljøet og naturen. Informant 2 sier at skolen hennes har bærekraftuker der de tar opp spesifikke temaer innenfor bærekraftig utvikling, og jobber med temaene sammen, hele skolen. Sjøppelet de finner lager de kunstverk av og stiller det ut på skolen. Sjøppelplukking med elevene vil lære elevene å passe på og ta vare på naturen, og ikke selv forsøple. Viktigere vil elevene bli motivert av at alle jobber sammen, og når skolen setter et stort fokus på det, vil elevene kanskje oppleve det som noe som er veldig viktig. På grunn av at elevene har undervisning i autentiske læringsarenaer, vil elevene utvikle et forhold til naturen og miljøet. Og de vil også ville beskytte miljøet, for de får et følelsesmessig forhold til naturen (Wolff og Eikeseth, 2021).

Begge informanter mener at det er viktig at eleven får kompetanse i bærekraftig utvikling. Dette jobber de med, med undervisningsmetoder som å plukke søppel på strender, bygge insekts hoteller, og utforske kilder og forskjellige informasjon på internett. For mange vil ikke det å bare lese om bærekraftig utvikling være nok til å forandre atferden deres (Liu et al., 2020).

Wals (2011) reflekterer over Jickling's (1992) artikkel «Why I dont want my children to be educated for sustainable education», og trekker frem at, utdanning **for** bærekraftig utvikling kan være en form for trening av atferd uten betydningsfull forståelse (Wals, 2011, s, 179). Fordi mange har forskjellige meninger om bærekraftig utvikling, vil utdanning for bærekraftig utvikling være tvilsomt. Selv informantene sier at noen elever kommer fra hjem med subjektive meninger. Fra foreldrenes perspektiv, vil ikke det læreren lærer elevene da ses som at skolen lærer barna sine feil

informasjon? Og at skolen indoktrinerer dem? Utdanning for bærekraftig utvikling skal hjelpe elevene å utvikle sine «dynamiske egenskaper/kvaliteter» (Posch, 1991, henvist i Wals, 2011), og god utdanning skal gi elevene den kompetansen de trenger i møte med usikre situasjoner og konflikter, «or at least diverging norms, values, interests and reality constructions» (Wals, 2011, s, 179).

Informant 1 påpekte at hun vil at eleven hennes skal lære mer om hvordan andre i verden har det. Elevene vil kunne bli kjent med verdenen utenfor dem, andres levemåter, normer og verdier. Allikevel, kan vi ikke se bort i fra at det kan bli en del indoktrinering og trening av ønsket atferd, og som nevnt i tidligere avsnittet, kommer ikke unge barn til å virkelig forstå hva de gjør helt enda.

«Opplæringen må derfor søke en balanse mellom respekt for etablert viten og den utforskende og kreative tenkningen som kreves for å utvikle ny kunnskap» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Begge informantene lener seg mot at vitenskap er den objektive sannheten, den mest overlegne av alt innen bærekraftig utvikling. Så læreren lærer elevene å respektere vitenskap og kilder som lener seg tungt på vitenskap.

Informantene trekker også frem om at noen ganger er det vanskelig å finne tid til å utføre noe utforskende eller kreativt med klassen. Sinnes (2022) trekker også frem at andre lærere støter på samme utfordring.

5.5 Bærekraftig utvikling og kritisk tenkning

Hvorfor er det viktig med andres perspektiv:

Informant 1 trekker frem at vi er privilegerte her vi bor. Hvordan skal vi som har alt komme på løsninger som skal være en fordel for hele verdenen? Hvis vi ser bare på det vi kan gjøre her, og forvente at hele verden skal gjøre det sammen, ender vi opp med veldig ignorante resultater. Ikke alle kan gjøre det vi kan her. ikke alle har de samme bekymringene vi har, og ikke alle har det like godt som det vi har. FN-sambandet sier at fattigdom er den største utfordringen vi står oven for, elevene kan da ikke forvente at alle i hele verden har det like bra som dem. Informanten vil få frem hvor godt elevene har det her, og forklarer at vi er «brikkene» med vann og mat, men at det samme gjelder ikke for alle.

Elevene skal lære seg ting på skolen som de skal seinere bruke i andre og nye situasjoner. Og teorien sier at det er derfor viktig at elevene får mulighet til å jobbe med autentiske

læringsopplevelser (Sinnes, 2022, 125). Dette er noe informantene gjør ved at elevene får mulighet til å delta i problemløsningsoppgaver, der de skal ta stilling til virkelige dilemmaer, som saken om vindmøller, og orientere seg rundt vanskelige situasjoner og vanskelige valg. Informantene sier at elevene skal føre den bærekraftige utviklingen vider og kanskje finne løsninger. Dette blir da en smakebit elevene får av sin fremtid.

Informantene sier at holdningene deres, hvordan de snakker om og oppfører seg rundt bærekraftig utvikling, påvirker elevene. Elevene ser på dem som rollemodeller og informantene er ikke blinde til at de har en påvirkningskraft overfor elevene. Det betyr da at lærere har et ansvar overfor elevene til å være gode rollemodeller, kanskje til og med i samfunnet, da dette skal være fremtidige borgere. Når man føler at noe haster, og at noe må gjøres nå, at det kan bli indoktrinerende (Wals 2011). Da kan undervisningen være ledende ved å fokusere og innstille spesifikke holdninger for ønsket handlinger hos elever. Vil da ikke dette ta bort den kritiske tenkingen styringsdokumenter vil at elevene skal lære seg. Det blir som å si dere kan være kritiske, men ikke til det vi forteller dere at dere skal gjøre (Wals, 2011). Han skriver at vi setter stort fokus på hva vi bør forandre hos elevene, istedenfor å tenke på «[...] How can we create optimal conditions and support mechanisms that allow learners to develop in the face of change» (Wals, 2011, s, 177).)

For at vi skal kunne utvikle oss må vi også kunne være kritiske til oss selv og vår tenkemåte (Larsen og Tunstad, 2020). Som sagt helt øverst i teorikapitlet under kritisk tenking, må vi kritisere de ideene vi nå har for å kunne finne andre, bedre, idéer og løsninger. Begge informantene mener at kritisk tenking vil hjelpe oss til å finne løsninger til bærekraftig utfordringer. Ny teknologi var tatt opp som en mulig løsning. Vi må se på tiltakene vi har satt i verk og løsningene som jobbes med, med et kritisk blikk, for å kunne se andre muligheter. Eriksson (2021) sier at når vi er kritiske åpner det for nytenking. Så informantene tar ikke feil når de sier at kritisk tenking gir oss nye løsninger.

Begge informanter sier at kritisk tenking vil gi oss flere perspektiver på ting. Ved å bearbeide informasjon fra forskjellige kilder, vil man komme bort i flere tolkninger og flere synspunkter (inf 1). Eriksson (2020, 25-27) skriver at kritisk tenking vil belyse mulige konsekvenser våre valg vil ha. Dette blir også påpekt i definisjonen til kritisk tenking. Ved at informantene stiller elevene sine refleksjonsspørsmål, er det denne delen av kritisk tenking de jobber med. Elevene får mulighet til å ta stilling til noe annet de kanskje ikke hadde tenkt på, og åpner derfor perspektivet deres til andre virkninger et valg kan ha. For eksempel, når informant 2 snakket om vindmøller og debatten rundt

situasjonen som en del av undervisningen. Elevene fikk da erfart hvor komplekse spørsmål verdenen står overfor, og at noen ganger er det ikke bare «svart-og-hvit» om hva som skal gjøres.

Informantenes undervisning bærer preg av kompetansene man trenger, og som har blitt trukket frem som viktige i arbeid med bærekraftig utvikling, og fremtiden. Både den undervisningen som skulle være for bærekraftig utdanning og de som var sentrert rundt kritisk tenking. Disse kompetansene er, kreativitet (nytenking), kritisk tenking, systemforståelse, kommunikasjon og samarbeid, fremtidstenking og fremtidstro, og handlingskompetanse (Sinnes, 2022). Elevene er **kreative** når de utforsker andre ideer eller nytenking, som de får når informantene utfordrer elevenes idéer eller premisser i klasseromsdiskusjoner. **Kritisk tenkning**, som vist i teksten over. Elevene utvikler **systemforståelse** når informant 2 trekker frem Vindmøller og dilemmaer som ligger der. Her får elevene utforsket andre ideer i sammenheng med andre aktører og påvirkninger det vil føre med seg. Elevene lærer seg å **kommunisere og samarbeide** med hverandre når de jobber i grupper (Sinnes, 2022, s, 62). Informantene bruker mye diskusjon i undervisningen sin, som vist i teksten over, dette vil forberede elevene når de seinere kanskje skal samarbeide med andre aktører eller andre land da dette er et globalt problem.

Fremtidstenking og fremtidstro jobber informantene også med, når de fokuserer på hva elevene kan gjøre allerede nå for å gjøre en forandring. Elevene får da håp om at de kan påvirke og være med å løse problemet, og føler ikke håpløshet (Kollmuss og Ayeman, 2002).

Ved at informantene og skolene deres plukker søppel på strender med elevene, motiverer elevene til å sykle til skolen istedenfor å kjøre, og sorteresøpla, får elevene vite at de kan gjøre noe, og hva det er de kan gjøre. Dette er **handlingskompetanse**.

6 Konklusjon

Jeg skulle finne ut av,

Problemstillingen

- *Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekraftundervisning i naturfag*

Begge lærere syntes at kritisk tenking er viktig og veldig viktig for elevene. Elevene er generasjonen som skal fortsette å jobbe med bærekraftig utvikling, sier lærere, og mener at elevene trenger kritisk tenking for å kunne bearbeide nye ideer og løsninger til bærekraftig utvikling. Lærere mener også at de er rollemodeller, og elevene ser opp til dem. Læreres holdninger til bærekraftig utvikling, smitter over på elevene.

Lærere varierer undervisningen deres, enten om de skal være i klasserommet eller utenfor klasserommet, og med forskjellige arbeidsmåter. Begge lærere bruker mye klasseromsdiskusjoner for å få elevene til å tenke og være kritiske til oppgaveløsning. Ved at de implementerer dagsaktuelle og relevante problemstillinger om det som skjer i verden, gjør de undervisningen relevant og elevene får en smakebit av problemer de skal finne løsninger på når de blir voksne.

Måten informantene underviser på samsvarer med det teorien og forskningen sier fremmer kritisk tenking. De lærer elevene hvordan de skal vurdere kilder, og trekke konklusjoner etter troverdige kilder. De implementerer arbeidsmåter og refleksjonsspørsmål for at elevene skal åpne øynene sine til nye og andre alternativer, og hvordan de vil påvirke andre deltakergrupper. Undervisningen til informantene som fokuserer på kritisk tenking og bærekraftig utvikling, fremmer også andre kompetanser som er viktige for bærekraftig utvikling.

Videre forskning

Et forslag for videre forskning kan være å se på hvordan lærere kan få bredde forståelse i kritisk tenking. Informantene fokuserte mest på kildekritikk, og gikk litt på hvordan de gjør det i timene. Hvis lærerne hadde en litt brei kompetanse om kritisk tenkning, vil de være selvbevisste på andre muligheter de kan jobbe med kritisk tenking. Kritisk tenking blir fremhevet mer enn før i læreplanen, og lærere er pliktet til å gi elevene den kompetansen. Med en begrenset forståelse av kritisk tenking, kan lærere føle seg begrenset, og på hvilken grad kan lærere gi god undervisning som skal fremme kritisk tenking når læreren selv ikke helt forstår hva kritisk tenking er?

Et annet forslag er å forske på hvilke grader nettbaserte sider som blir brukt av skoler, åpner for kritisk tenking. For eksempel Skolestudio som mange skoler bruker. Hvordan legger den frem for at elevene skal tenke kritisk? Og kan man skrive et hvilke som helst svar uten at den markerer det som feil, på grunn av at det ikke er i systemet? For eksempel, spørsmål eller oppgaver med flere mulige svar, hvis eleven utøver nytenking og skriver inn et svar, vil da siden si at svaret er feil, og lede eleven til et bestemt svar? Mange skoler går nå over til å bare bruke nettbaserte bøker eller nettbaserte skoleverktøy, det vil da være et behov å se hvordan lærere bruker disse verktøyene til å fremme kritisk tenking i undervisningen, eller om verktøyet er laget på en måte som gir elevene flere svars alternativer/muligheter.

Referanseliste

Bailin S. (juni, 2002). critical thinking and science education. *Science of Education*. 11. 361-375. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>

Bell S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2). <https://doi.org/10.1080/00098650903505415> .

Brundtland G. H. (1987). Vår felles fremtid (Our common future) – Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. Tiden Norsk forlag.

Braun V. & Clarke V. (2021). *Thematic analysis – A practical guide*. SAGE Publications Ltd.

Børresen B. (3 juni, 2020). Kritisk om kritisk tenking. <https://www.utdanningsnytt.no/fagartikkel-fagfornyelse-kritisk-tenkning/kritisk-om-kritisk-tenkning/244056>

Børresen B. (15. Juni 2020). *Kritisk om kritisk tenkning*. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2021/kritisk-om-kritisk-tenkning/>

Dalland O. (2017). *Metode og oppgaveskriving (6 utg)*. Gyldendahl.

Dahlum S. (9 mars 2021). Validitet. Norske Store Leksikon. <https://snl.no/validitet>

Dalland C., Bjørnstad E. & Anderson-B. E. (2021). Observasjon som metode i barnehage- og klasseromsforskning. I I Dalland C. P. (red), *Metoder i klasseromsforskning – Forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. (s, 125-152). Universitetsforlaget.

Eriksson L. T. (2020). *Kritisk tenking – Hva, hvorfor og hvordan*. Gyldendal.

Erling Holden og Kristin Linnerud (2021). *Bærekraftig utvikling – En idé om rettferdighet*. Universitetsforlaget.

Fiskum K., Korsager M. og Naturfagssenteret. (9 august 2017). 5E-modellen i utforskende undervisning. <https://www.naturfag.no/artikkel/vis.html?tid=2049135>

FN-sambandet (28 oktober, 2021). *Bærekraftig utvikling*. FN-Sambandet – United nations association of Norway. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>

FN-sambandet (4 april, 2023). FN's bærekraftsmål. FN-Sambandet – United nations association og Norway. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

FN-sambandet (28 oktober, 2021). Bærekraftig utvikling. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling> .

Gundersen D. (8 mai, 2018). Kritikk. Store norske leksikon. <https://snl.no/kritikk>

Linnerud K. & Holden E. (2021). Bærekraftig utvikling – en ide om rettferdighet. Universitetsforlaget.

Issa H. B. & Khataibeh A. (2021). The effect of using project based learning on improving the critical thinking among upper basic students from teachers perspectives. *Pegem Journal og education and instruction (Vol 11,2)*.

Jegstad K. M., Bakken E. A. & Bjørkvold T. (2022). Kritisk tneking i barneskole – teori og praksis. OsloMet, 2022 (5).

<https://skriftserien.oslomet.no/index.php/skriftserien/article/view/773/684>

Jøsok E. & Svanes I. K. (2022). kritisk tenking- hva er kritisk tenking. i Bjørkvold T. (red). *Kritisk tenking i barneskole – tepri og praksis*.(2022, s, 13.16). OsloMet.

Jegstad K., Jøsok E., Ryen E. & Sandvik M. (02. august 2019). *Kritisk tenkning i klasserommet*. <https://www.utdanningsnytt.no/fagartikkel-fagfornyelse-laereplaner/kritisk-tenkning-i-klasserommet/207602>

Kunnskapsdepartementet (2017). Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>

Kunnskapsdepartementet (2017). Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/opplaringens-verdigrunnlag/1.3-kritisk-tenkning-og-etisk-bevissthet/>

Kunnskapsdepartementet (2019). Læreplan i naturfag (NAT01-04). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/nat01-04/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>

Kunnskapsdepartementet (2019). Læreplan i norsk (NOT01-06). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/nor01-06/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>

Kollmuss A. & Ayeman J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401> .

Larsen V. R. & Tunstad E. (2021). Kritisk tenking – En enkel guide til å bruke hodet godt. Humanist Forlag.

Liu P., Teng M. & Han C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors?: The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions. *Science of the total environment*, 2020(728), 126-138. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>

Lombardi L., Mednick F. J., Backer F. D. & Lombaets K. (2021). Fostering critical thinking across the primary school's curriculum in the European school's system. *Education sciences*, 2021, 11(9). <https://doi.org/10.3390/educsci11090505>

Malt U. & Grunmo S. (8 juni 2020). *Strukturert intervju*. Store norske leksikon. https://snl.no/strukturert_intervju

Nyeng (2012). Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori. Fagforlaget.

Orgeret K. S. (19 mai, 2021). Kildekritikk. <https://snl.no/kildekritikk>

Ryen E. (2022). Progresjon i kritisk tenkning og dybdelæring. I Bjørkvold T. (red). *Kritisk tenking i barneskole – tepri og praksis*.(2022, s, 27-28). OsloMet.

Ryens E. & Samvik M. (2022). Nyheter som inngang til kritisk tenkning. I Bjørkvold T. (red). *Kritisk tenking i barneskole – tepri og praksis*.(2022, s, 56-61). OsloMet.

Sandvik M. (2022). Kritisk tenkning og argumentasjon. I Bjørkvold T. (red). *Kritisk tenking i barneskole – tepri og praksis*.(2022, s, 56-61). OsloMet.

Schjelderup A. (2012). Kritisk tenking i klasserommet – Filosofisk metode i undervisning og veiledning. Kommuneforlaget.

Sinnes A. T. (2022). *Utdanning for bærekraftig utvikling – Hva, hvorfor og hvordan?* (2utg) Universitetsforlaget.no

Sinnes A. & Straume I. S. (2017). Bærekraftig utvikling, tverrfaglighet og dybdelæring: fra big ideas til store spørsmål. *Acta Didactica Norge*, 2017(3). <https://doi.org/10.5617/adno.4698>

Skirkebekk S. (9 juli, 2020). Propaganda. <https://snl.no/propaganda>

Sumardi L., Rohman A. & Wahyudiati D. (24. April 2020). Does the teaching and learning process in primary schools corespond to the charecteristics of the 21st century learning? Internatonal journal of institution. Vol. 13, no 3.

Svenkerud S. W. (2021). Intervjuer i klasseromsforskning. I Dalland C. P. (red), *Metoder i klasseromsforskning – Forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. (s, 91-103). Universitetsforlaget.

Tjora A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder: i praksis*(3.utg). Gyldendal.

Tørnby H. (2022). Bilder som inngang til kritisk tenkning. I Bjørkvold T. (red). *Kritisk tenking i barneskole – teori og praksis*.(2022, s, 62-63). OsloMet.

UNESCO –IBE (2013). *Glossary of curriculum terminology*. International bureau of education.
<http://www.ibe.unesco.org/en/glossary-curriculum-terminology/c/critical-thinking>

Wals A. E. J. (2011). Learning our way to sustainability. SAGE publications, 5(2), s, 177-186.

Wolff S. A. & Eikeseth U. (2021). Skolehage som arena for meningsfylt læring og utdanning for bærekraftig utvikling. UIA.

Vedlegg

1) Godkjenning fra NSD

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut

11.11.2022

Referansenummer
577032

Vurderingstype
Standard

Dato
11.11.2022

Prosjekttittel

Bærekraftig utvikling - hvordan jobber lærere med kritisk tenking i bærekrafts undervisning

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for pedagogikk

Prosjektansvarlig

Elin Leirvoll Aschim

Student

Brigitte Rashid

Prosjektperiode

08.11.2022 - 01.06.2023

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 01.06.2023.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

TAUSHETSPLIKT

Deltakerne i prosjektet har taushetsplikt. Intervjuene må gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere elever.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettfærdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemalieferandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

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

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Kontaktperson hos oss: Lene Chr. M. Brandt

Lykke til med prosjektet!

2) Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Noen endringer ble gjort på tittelen.

Vil du delta i forskningsprosjektet

“Bærekraftig utvikling – hvordan jobber lærere med kritisk tenking i bærekrafts-undervisningen”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan lærere jobber med det tverrfaglige temaet bærekraftig utvikling i naturfagundervisning. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med denne masteroppgaven er å studere hvordan lærere på barneskolen jobber for å utvikle kritisk tenking hos sine elever i naturfagundervisningen. Her vil fokuset ligge på hva lærerne tenker er viktig at eleven lærer om bærekraftig utvikling og hva de implementerer i deres undervisning for å nå deres og temaets mål. Og hvordan de jobber med kritisk tenking i undervisning for bærekraftig utvikling. Dette er en masteroppgave med **problemstillingen**;

- Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekrafts undervisning i naturfag

Eventuelle **forskningsspørsmål**:

- Hvilke refleksjoner gjør naturfaglærere seg rundt elevenes kompetanse i kritisk tenking
- Hvilken rolle mener læreren at den selv har i dette arbeidet?
- Hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever, og hvilke typer undervisning eller aktiviteter bruker de i deres undervisning?
- Hvilke utfordringer støter lærere på som kan påvirke undervisningen for å utvikle kritisk tenking?

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet for Sørøst- Norge er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i dette prosjektet fordi du er en naturfagslærer på barneskolen, som har undervist i naturfag i minst ett år. Og du underviser naturfag i klassene 5, 6 eller 7 trinn nå.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det er intervju som varer ca. 30-45 minutter. Det blir en intervjuguide vi snakker oss gjennom, og andre innspill fra deg vil bli godt tatt imot. Vi vil da snakke om undervisning for bærekraftig utvikling, om hvordan du underviser om kritisk tenking, med fokus på dine opplevelser og erfaring. Intervjuet vil bli tatt opp og senere transkribert, for å bli analysert.

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 når prosjektet er ferdig. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Både jeg og min mastergradsveileder vil ha tilgang til dataene jeg samler inn i prosjektet. Vi vil bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Jeg skal bruke diktafon-app fra UIO sitt Nettskjema. Opptaket vil bli lagret i USNs krypterte OneDrive. Når vi transkriberer vil navnet og kontaktopplysningene dine være erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data, for å anonymisere materialet før videre bruk. Lydopptaket vil da bli slettet etter transkriberingen.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes (ca. 1 juni 2023). Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger anonymiseres. Til da vil informasjonen behandles konfidensielt.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

Personverntjenester på oppdrag fra USN har 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

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

- Universitetet i Sørøst-Norge, ved masterstudent Brigitte Rashid (brigitte97@live.no, +47 45527447) og veileder Elin Leirvoll Aschim (elin.aschim@usn.no, +47 93622446)
- Vårt personvernombud: Paal Are Solberg (paala.solberg@usn.no, +47 34575053 / 918 60 041)

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

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

Med vennlig hilsen.

Brigitte Rashid (Forsker)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*” Bærekraftig utvikling – hvordan jobber lærere med kritisk tenking i bærekrafts undervisningen ”*], og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet ca. 1 juni 2023.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

3) Intervjuguide

Intervjuguide

Problemstilling: **hvordan jobber lærere med å utvikle kritisk tenking hos elever i bærekrafts-undervisning i naturfag**

Innledning:

- Formålet med prosjektet og problemstilling
- Hvilke rett har intervjueren: lydopptak, kan trekke seg når som helst fordi det er frivillig. Skal være anonym, og taushetsplikt. Hva skal dataene brukes til. Hvorfor ta vi opptak.

Bakgrunnsinformasjon:

- Kjønn og alder
- Hvor lenge har du jobbet som en naturfagslærer?
- Hvilken utdanning har du?

Fokus områder: Oppgaven min har fokus på kritisk tenking, med spesiellfokus på kritisk tenking generelt, og kritisk tenkning i bærekraftigundervisning.

Bærekraftig utvikling

- Hva er ditt forhold til bærekraftig utvikling? Alt fra skole, samfunnet og/eller verdenen.
 - Er det viktig at elever har kunnskap om hva bærekraftig utvikling er? Hvorfor er det viktig?
- Hvordan avgrenser du temaet bærekraftig utvikling for å gjøre det mer håndterlig i undervisningen?
- Hva vil du si er undervisning for bærekraftig utvikling?
 - Hvordan er undervisning for bærekraftig utvikling annerledes enn “vanlig” undervisning?
 - Hvilke utfordringer har planlegging og gjennomføring av undervisning for bærekraftig utvikling?
- **Hva vil du at elevene dine skal ligge igjen med etter at dere har jobbet med bærekraftig utvikling?**
 - Hvordan jobber du for å utvikle disse kompetansene hos elevene dine?

Kritisk tenkning

- Kritisk tenkning. Hva legger du i begrepet kritisk tenkning?
 - **Hvilke fordeler er det ved kritisk tenkning?**
 - **Eks: Kildekritikk**, er dette noe elevene dine er kjent med.
- Hvordan jobber du med å utvikle ferdigheten kritisk tenkning hos elever?
 - **Hva må til for at elever skal bli gode kritiske tenkere?**
 - Hvordan vurderer du om elevene har lært denne kompetansen/ferdigheter? Er det noe som skjer hver time eller noe som skjer gjennom tester/prosjekter?
 - Opplever du noen utfordringer med å jobbe med kritisk tenking i klassen? Hvilke, og hva tror du er grunnen til disse utfordringene?
- **Bruker du diskusjon som en del av undervisningen din?**
- Hva tenker du bør være **DIN** rolle, som en naturfaglærer, i arbeidet med å fremme elevens evne til kritisk tenking?
- Har du selv fått kunnskapen du har om kritisk tenking fra din utdanning? Eller var det noe du måtte søke etter selv?

Bærekraftig og kritisk tenking:

- Hva tror du kritisk tenkning kan bidra med i bærekraftig utvikling?
- Hvordan jobber du med **kritisk tenking i undervisning for bærekraftig** utvikling?
 - Hvilke aktiviteter/arbeidsmåter bruker du i undervisning for kritisk tenking knyttet til bærekraftig utvikling?
- Jobber dere med relevante problemstillinger?
 - I så fall hvordan jobber dere med det? Grupper, diskusjon, samarbeid?
 - Hvilken rolle tar du på deg da når elevene jobber på denne måten?
 - **Hvorfor kan dette være viktig for undervisning for bærekraftig utvikling eller/og jobbe med å utvikle kritisk tenkning?**
- Er kritisk tenking viktigere i bærekraftundervisning i naturfag, enn i andre fag? Hvorfor/hvorfor ikke?
 - Hvordan tror du andre lærere jobber med kritisk tenkning i andre fag?
- Hvilke andre sider ved kritisk tenking er det utenom kildekritikk?

Tverrfaglighet:

- Har du jobbet tverrfaglig med kritisk tenking? Eller inkludert den i noe du har jobbet tverrfaglig? **Hvilke deler av bu kan du snakke om i naturfag som kanskje ikke kommer så godt frem i andre fag?**
- Hvordan jobber du **tverrfaglig** med tema bærekraftig utvikling?

- (Hvordan jobber du for at elevene skal utvikle holdninger som fremmer en bærekraftig måte å leve på?)

Lærerens motivasjon til temaet:

- Hva er din motivasjon i forhold til bærekraftig utvikling? **Din holdning** til temaet?
 - På hvilken måte kan din oppfatning av bærekraftig utvikling påvirke læringen til elevene/undervisning du gir?
 - **Hvordan kommer bærekraftig utvikling satsinger frem på skolen din?** Er dette noe du vil se bli mer uttrykt på skolen?
- Har du samarbeidet med andre lærere og fag i et prosjekt som fokuserer på bu?

Avslutnings/annet:

- Jobber du nå generelt annerledes etter fagfornyelsen?
- Hva vil du påpeke/snakke om som ikke har blitt tatt opp i dette intervjuet?
- Har du noen tips til nye studenter som skal jobbe med dette faget?