



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2022 30 studiepoeng

Fakultet for realfag og teknologi

Flerspråklighet- en neglisjert ressurs i naturfagundervisningen?

Deka Ali Bulhan

M30-LUN: Masteroppgave i naturfagdidaktikk

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	5
FORORD	6
1 INNLEDNING	7
1.1 BAKGRUNN FOR STUDIEN.....	7
1.2 VALG AV TEMA: RESSURSPERSPEKTIV PÅ FLERSPRÅKLIGHET	9
1.3 STUDIENS FORMÅL OG FORSKNINGSSPØRSMÅL	12
2 TEORETISKE PERSPEKTIVER PÅ FLERSPRÅKLIGHET I NATURFAGUNDERVISNINGEN	14
2.1 Å LÆRE ET ANDRESPRÅK	16
2.2 HVERDAGSSPRÅK OG AKADEMISK SPRÅK	18
2.2.1 Hverdagslige og akademiske begreper.....	20
2.2.2 Å utvikle et akademisk språk.....	21
2.2.3 Den nærmeste utviklingszone	22
2.3 SPRÅK SOM SYSTEMER: ET GJENSIDIG PÅVIRKNINGSFORHOLD	24
2.4 SPRÅK, KULTUR, OG IDENTITET.....	26
2.4.1 Identitet og holdninger.....	27
2.4.2 Transspråking	30
2.4.3 Kulturbegrepet og den naturfaglige kultur.....	32
2.5 BEGREPSLÆRING OG DET NATURFAGLIGE SPRÅKET	35
2.5.1 Utfordringer med det naturfaglige språket.....	36
2.6 SOSIALT MILJØ, KULTURELL KAPITAL OG SELVREGULERT LÆRING.....	39
3 METODE	41
3.1 FORSKNINGSDESIGN.....	42
3.1.1 Kvalitativ tilnærming.....	42
3.2 DATAINNSAMLINGSMETODE.....	43
3.2.1 Semistrukturert dybdeintervju.....	43
3.3 UTVALG.....	44
3.3.1 Beskrivelse av informanter.....	46
3.3.2 Gjennomføring av intervju.....	48
3.4 ANALYSE	50
3.4.1 Tematisk analyse.....	52
3.4.2 Tematisk analyse- trinn for trinn.....	53
3.5 VALIDITET OG RELIABILITET.....	55
3.5.1 Validitet.....	55
3.5.2 Reliabilitet	57
3.6 FORSKERROLLEN OG SELVREFLEKSJON	57
3.7 FORSKNINGSETIKK	58
4 RESULTAT	59
4.1 NÅR SPRÅKET IKKE STREKKER TIL - FLERSPRÅKLIGE FÅR IKKE GITT UTTRYKK FOR KUNNSKAPEN SIN	59
4.1.1 Ordforråd.....	60
4.1.2 Språk som gatekeeper.....	63
4.2 HVERDAGSSPRÅKETS ROLLE I UNDERVISNINGEN.....	65
4.3 DET NATURFAGLIGE SPRÅKET OG UTFORDRINGER MED FAGBEGREPER.....	68
4.3.1 Utfordringer.....	69
4.3.2 Tilrettelegging	71
4.4 BETYDNING AV SOSIALT MILJØ PÅ SPRÅKLIG OG FAGLIG UTFOLDELSE - ELEVFORUTSETNINGER	73
4.5 KULTUR, IDENTITET OG SPRÅK	76
4.6 ELEVERS SYN PÅ FLERSPRÅKLIGHET	77
4.6.1 Ressurs- og mangelperspektiv på flerspråklighet.....	79
4.7 LÆRER I MØTE MED ELEVERS FLERSPRÅKLIGE KOMPETANSE.....	81
4.7.1 Ressurs- og mangelperspektiv på flerspråklighet.....	83

5	DISKUSJON.....	86
5.1	NÅR SPRÅKET IKKE STREKKER TIL - HVA, HVORDAN, HVORFOR?	87
5.2	UTFORDRINGER MED Å UTVIKLE ET NATURFAGLIG OG AKADEMISK SPRÅK	90
5.3	ULIKE PERSPEKTIVER PÅ FLERSPRÅKLIGHET SOM RESSURS I NATURFAGUNDERVISNINGEN	94
6	KONKLUSJON.....	100
6.1	VEIEN VIDERE.....	101
7	LITTERATURLISTE.....	103
8	VEDLEGG.....	107
8.1	INTERVJUGUIDE – TIDLIGERE ELEV.....	107
8.2	INTERVJUGUIDE - LÆRER.....	109

Sammendrag

I dette masterprosjektet har jeg undersøkt hvilke muligheter og utfordringer elever med flerspråklig bakgrunn har i møte med naturfaglige begreper. Mitt teoretiske rammeverk trekker veksler på det naturfagdidaktiske feltet og faglitteratur om flerspråklighet. Målet med min studie har vært å belyse flerspråklighetens rolle i naturfagundervisning i norsk kontekst. Dette har jeg gjort ved å intervjuere lærere og elever for å undersøke hva vi kan lære av å løfte frem lærere og elevers perspektiver på flerspråklighetens muligheter og utfordringer i naturfagundervisningen.

Dette er en kvalitativ studie der det empiriske materialet har blitt bearbeidet ved hjelp av tematisk analyse av intervjuene. Et sentralt funn fra analysen viser at både lærere og tidligere elever anser flerspråklig kompetanse som en ressurs i arenaer utenfor skolen og i diverse fag, men ikke i naturfaglig undervisningssammenheng. Andre funn belyser hvordan et støttende læringsmiljø kan fremheve flerspråklige elevers stemmer i klasserommet. Det fremkommer også i studien at anvendelsen av elevers flerspråklige kompetanse kan være en berikelse for undervisningen.

Implikasjoner av denne studien belyser behovet norske lærere har for kompetanseheving for å kunne benytte elevers flerspråklige bakgrunn som en ressurs i undervisningssammenheng i større grad. Dette kan bistå nåværende og fremtidige lærere i å undervise naturfag i et flerspråklig klasserom.

Forord

Arbeidet med masteroppgaven har vært krevende, men samtidig veldig lærerikt. Det har vært mange oppturer og nedturer, og jeg har utviklet meg både som student og person i løpet av denne perioden. Jeg vil først og fremst rette en stor takk til veilederen min, Gudrun Jonsdottir. Takk for at du har utfordret meg, veiledet meg og for at du alltid har hatt trua på meg.

Videre vil jeg takke deltakerne i denne studien. Oppgaven hadde ikke blitt til uten deres gode innspill og refleksjoner.

Til slutt vil jeg takke familien min all for støtte og motivasjon.

Deka Bulhan

Oslo, 2022

1 Innledning

Norske klasserom er preget av økt elevmangfold (Spernes, 2012). Dette utfordrer dagens skolesystem på flere områder. Hvordan elevenes flerspråklige kompetanse kan anvendes i undervisningssammenheng er et omdiskutert og fremtredende tema i internasjonal forskning (Svendsen, 2021). Det foreligger imidlertid lite forskning på flerspråklighet i norske naturfagklasserom. Flerspråklige elever er en sammensatt gruppe. For alle elever, uavhengig av språklig bakgrunn, er en god forståelse av og evnen til å anvende det naturfaglige språket en viktig forutsetning for å mestre naturfaget (Mork & Erlie, 2017).

Denne masteroppgaven handler om hvordan flerspråklig kompetanse kan anvendes som en ressurs i naturfagundervisningen. Jeg opplever at det få i norsk kontekst som har et fokus på flerspråklighetens muligheter og utfordringer i naturfagundervisningen. Med denne studien ønsker jeg å undersøke dette temaet, både fra et lærer- og elevperspektiv. Jeg har gjennomført seks dybdeintervjuer med tre tidligere elever som er flerspråklige, og tre lærere som underviser i flerspråklige klasserom. Formålet er å belyse læreres og elevers erfaringer, opplevelser og perspektiver på temaet. Sentrale temaer som tas opp i denne oppgaven er flerspråklighet i et ressurs- og mangelperspektiv, identitet, kultur, sosialt miljø og naturfaglig språk.

1.1 Bakgrunn for studien

Flerspråklige elever er definert som en gruppe elever som behersker to eller flere språk (Svendsen, 2021). Ifølge SSB er det over 220 ulike språk i Osloskolen (ibid.). Betegnelsen flerspråklige elever omfatter en stor og mangfoldig gruppe. Gruppen rommer både nyankomne elever, barn av innvandrere og elever som har en sammensatt språklig bakgrunn. Det har gjennom tidene vært ulike teorier og perspektiver på hvordan elevers flerspråklige bakgrunn påvirker deres innlæring av skolespråket. «Time on task» teorien hevder at det er bortkastet med morsmålsopplæring i skolen, for det hindrer elevers tilegnelse av skolespråket (Porter, 1990; sitert i Bjarnø, Nergård, Aarsæther, 2017). Cummins (2000) har på sin side påstått at det er et gjensidig avhengighetsforhold mellom elevens førstespråk

(morsmål) og andrespråk. I praksis vil det si at kompetanseheving i ett språk vil påvirke kompetansenivået positivt i det andre språket. Dette er to vidt forskjellige perspektiver på hvordan flerspråklig kompetanse påvirker elevers skolehverdag. Jeg er interessert i å finne ut av hvilke perspektiver lærere i norske klasserom har på dette.

Melby-Lervåg og Lervåg (2011b) sin metaanalyse av 47 internasjonale studier, som omhandler overføring av språklige ferdigheter mellom førstespråk og andrespråk, konkluderer med å avvise Porters «time on task» teori. Et viktig punkt å påpeke er at forskningen er basert på sammenligning av to grupper elever; en gruppe som får tospråklig undervisning, og en annen som ikke får det. For mange er det kontraintuitivt at språklige minoriteter blir gode i norsk ved å først utvikle sine lese- og skriveferdigheter innenfor sitt morsmål, men nyere forskning viser at elever har et større læringsutbytte av tospråklig undervisning. Østbergutvalget utredning for Mangfold og Mestring konkluderer med: (...) «*det er nødvendig med en holdningsendring i opplæringssystemet og i samfunnet generelt slik at flerspråklighet sees som en verdi for den enkelte og for Norges muligheter for å lykkes i et globalt arbeidsmarked*» (NOU 2010-7:12; sitert i Bjarnø, Nergård, Aarsæther, 2017, s.17).

Gjeldene læreplanverk løfter frem elevers flerspråklige bakgrunn som en ressurs både for enkeltindividet og samfunnet. Det tidligere nevnte Østbergutvalgets utredning foreslår å tilby flerspråklige elever muligheten til å få opplæring i sitt morsmål, eller tospråklig fagopplæring, istedenfor eller i tillegg til et fremmedspråk. Dette er for å tillegge elevers morsmål en større egenverdi i skolen. For å kunne oppfylle kravet om tilpasset opplæring er det viktig å ta utgangspunkt i elevens ferdigheter og styrker. Språklige ferdigheter kommer inn under dette. I den overordnede delen av læreplanverket fremheves det at opplæringen skal sikre at blir trygge språkbrukere, at de utvikler sin språklige identitet, og at de kan bruke språk for å tenke, skape mening, kommunisere og knytte bånd til andre. Videre påpekes det at språk gir tilhørighet og kulturell bevissthet om språklig mangfold. Formålet er at elever skal få erfare at det å kunne flere språk er en ressurs både i skolen og i samfunnet (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 5).

1.2 Valg av tema: Ressursperspektiv på flerspråklighet

«Flerspråklighet beskrives ofte i mediene, offentlige dokumenter, læreplaner som en ressurs, gjerne uten at det vises hvordan, eventuelt når og for hvem flerspråklighet er en ressurs.» (Svendsen, 2021). Jeg er selv en del av minoritetsbefolkningen med flerspråklig bakgrunn. Min kunnskap om temaet har vært erfaringsbasert. I dette masterarbeidet har jeg fått utvidet denne kunnskapen med forskningsbasert kunnskap. De tre første årene av min lektorutdanning ble temaet ikke viet stor oppmerksomhet. Det var under praksisopplæringen i mitt fjerde år på studiet jeg innså at læreren og undervisningen spilte en avgjørende rolle for elevenes begrepslæring, uavhengig av elevgruppens bakgrunn. Det jeg også la merke til var at elevene hadde ulike strategier for å lære begreper.

Alle elever er ulike. De bringer med seg tanker, følelser, forkunnskaper og erfaringer inn i skolen. Inkludering er et viktig prinsipp i norsk skole. Tilpasset opplæring er et verktøy som skal bidra til å oppnå inkludering. «Tilpasset opplæring gjelder alle elever, og skal i størst mulig grad skje gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet» (Udir, 2021). Som lærer er det derfor nødvendig å ha gode strategier for å tilpasse fagstoffet til elevgruppen. Mitt mål som lærer er å gjøre naturfagundervisningen spennende og relevant for mine fremtidige elever. Jeg er opptatt av hvilken betydning lærerens arbeid har begrepslæring for elevenes forståelse og mestring av det naturfaglige språket. Når lærere ikke ser på elevenes flerspråklighet som en mangel, men snarere som en ressurs, er det i tråd med det Befring betegner som «berikelsesprinsippet» (Manger, 2011, s.113). Hofslundsengen (2011) påstår at dersom prinsippet om tilpasset opplæring gjennomsyrrer hele skolesystemet kan det føre til utjevning av forskjeller mellom elever fra majoritets- og minoritetsbefolkningen.

Å anse elevers flerspråklighet som en ressurs fremfor en mangel kan bidra til en annen tilnærming i lærerens utforming av undervisningen (Wedin, 2017). Ressursperspektiv er beskrevet som en identifisering og verdsetting av det rike mangfoldet i et flerkulturelt samfunn (Volk & Long, 2005). Et mangelperspektiv er beskrevet som

antatte mangler hos eleven, elevens familie og elevens kultur (Volk & Long, 2005). Eksempler på antatte mangler hos foreldre er for mye eller for lite disiplinering, at de ikke leser til barna sine, bruk av morsmål hjemme, og mangel på verdsetting av utdanning.

Det er dokumentert i forskningslitteraturen at flerspråklig kompetanse er en ressurs i undervisningssammenheng (Cummins, 2000; Wedin, 2011, 2017; Svendsen, 2021).

Elever med norsk som andrespråk kan ha rett til tospråklig fagopplæring (Opplæringsloven § 2-8, §3-12). En lærers syn og holdning til elevenes flerspråklige bakgrunn kan påvirke hva slags type støtte og tilpasninger eleven mottar. Ifølge Utdanningsdirektoratet (2015) vil tilpasset opplæring si at elevenes språklige ferdigheter skal brukes i undervisningen som en ressurs.

Tidlig på 1900-tallet har det blitt gjort forskning som tyder på at tospråklige minoritets elever skårer lavere på intelligenstester som tester språklige og kognitive ferdigheter. Det er enkelte språkforskere som hevder at flerspråklighet kan føre til språkforvirring og språkblanding, og at eleven verken behersker morsmålet eller fremmedspråket på et godt nivå (Øzerk, 1996).

Enkelte har også påstått at det forhindrer ens kognitive utvikling og at tospråklighet fører til en halvering av intelligensnivået, og forhindrer intellektuell utvikling (Øzerk, 1996). Det har kommet frem i senere tid at det er store metodiske svakheter knyttet til disse testene.

Deriblant manglende definisjon av hva tospråklighet er, mangel på kontroll av variabler som sosiale og utdanning, i tillegg til testenes partiskhet og overgeneralisering. Samtidig har enkelte grupper i samfunnets tospråklighet vært et tegn på dannelse. Flerspråklighet har på flere tidspunkt i Europas historie vært en høystatus fenomen blant privilegerte samfunnsgrupper og akademikere, særlig det å beherske et høystatusspråk som latin, fransk, engelsk eller tysk (Svendsen, 2021; Øzerk, 1996). Flerspråklighet, særlig beherskelsen av latin, gjorde det mulig å få tilgang til innflytelsesrike posisjoner i samfunnet. Eliteospråklighet har lenge vært et kjent fenomen blant de privilegerte i samfunnet.

Bourdieu og Passeron (2006) hevder at skolekulturen er en refleksjon av den dominerende majoritetskulturen i samfunnet. Bourdieus teorier om habitus og kapitalformer, der han betrakter den enkelts status og klasseposisjon i samfunnet med

utgangspunkt i det han betegner kulturell kapital, sosial kapital og økonomisk kapital. Bourdieu hevder at den kulturelle kapitalen er den viktigste i klasserommet, og definerer den som i hvilken grad den kulturelle koden tilegnes og mestres (Hofslundsengen, 2011). Språklig kapital utgjør en del av kulturell kapital. Ettersom kulturell kapital vurderes av den dominerende majoritetskulturen i samfunnet, blir mange flerspråklige elever antatt å ha lav kulturell kapital i kraft av sin flerspråklighet. Dette vil jeg ta opp senere i delkapitlet som omhandler sosialt miljø. «Elevenes flerspråklighet blir ofte usynliggjort i skolen, og dette gjelder kanskje spesielt for de språkgruppene som har lavere status» (ibid.).

Ifølge læreplanen er formålet og hensikten med naturfag i skolen følgende: å beskrive og forstå hvordan vår fysiske verden er bygget opp. [...] Når elevene tar i bruk naturfaglig språk og naturfaglige metoder, praksiser og tenkemåter i arbeid med faglige emner, vil de få grunnlag for å forstå hvordan naturfaglig kunnskap brukes og utvikles.» (Udir, 2022)

For flerspråklige elever kan det være utfordrende å finne en god balanse mellom de ulike kulturene de er en del av (Aikenhead & Jegede, 1999). For elever med minoritetsbakgrunn kan de kulturelle forskjellene by på flere utfordringer for flere deler av naturvitenskapen er forankret i vestlig kultur og tradisjoner. (Ødegaard, 2007). Det er en rekke faktorer som bidrar til å øke flerspråklige elevers mestring av naturfaglige skolefag (Oemig & Baptiste, 2018). Holdninger til eget mestringsnivå, kultivering av et sosialt og stimulerende læringsmiljø der relasjon til lærer står sentralt, og en kultursensitiv undervisning som tar hensyn til kulturelle og språklige forskjeller trekkes frem som relevante for faglig utvikling.

Språk spiller en viktig rolle for læring i naturfag. «Å lære naturfag er å lære naturfagspråket» (Mossige & Mork, 2014). Ethvert fagspesifikt språk er karakterisert av særegne ord og begreper og deres språklige kontekst. Elevers språkferdigheter er en forutsetning for tilegnelse, forståelse og formidling av naturfaglig kunnskap (Mork & Erlie, 2017). Mork og Erlie (2017) påpeker at det naturfaglige språket er en betydelig barriere for mange elever. Forskning tyder blant annet på at naturfagene inneholder flere fagspesifikke ord enn andre fag (Brown et al., 2019; Mork & Erlie,

2017). Videre skilles det mellom navsettende ord, prosessord, begreper og matematiske «ord» og symboler på naturfagsspråket. Begreper er den største ordkategorien. Både flerspråklige og enspråklige elevers mestring av naturfaglige fag er avhengig av to ting: deres evne til å forstå det faglige vokabularet, og anvendelse av presis språkbruk. For flerspråklige elever kan det være utfordrende for det er flere ord i det naturfaglige språket som har en annen betydning utenfor den faglige konteksten.

Cummins (2000) hevder at minoritetsspråklige elevers lavere skoleprestasjoner skyldes svakere beherskelse av akademisk språk. Å tilrettelegge for en undervisning som tar i bruk deres fulle språklige repertoar kan være hensiktsmessig av flere grunner (Oemig & Baptiste, 2018). Elever får blant annet uttrykt og utviklet deres personlighet og identitet ved å ta i bruk alle deres språklige ressurser (Wedin, 2017). Et læringsmiljø som er inkluderende, med en lærer som legger til rette undervisningen etter elevenes behov, kan bidra til språklige og faglige utvikling.

1.3 Studiens formål og forskningsspørsmål

Som tidligere nevnt kan det naturfaglige språket by på flere utfordringer for både elever med norsk som morsmål og fremmedspråk (Mork & Erlie, 2017).

Naturfagdidaktikkens forskning har i flere år vært opptatt av og undersøkt sammenhengen mellom elevenes hverdags erfaringer og faglig tilnærming. Lærerens viktigste kilde til elevenes hverdags erfaringer og faglige forståelse er gjennom språklige uttrykk. «Hverdagsforestillinger kan være et viktig stoppested mellom erfaringer og fag, og disse kan læreren ta fatt i og videreforedle sammen med elevene, men hvis forestillingene beror på konkurrerende feilspor, bør disse korrigeres og noen ganger reverseres for at fagets innhold skal bli en integrert del av elevenes kunnskap» (Lehre et al., 2021, s. 74). For flerspråklige elever kan det bety at mange av deres hverdags erfaringer er knyttet til et annet språk enn norsk.

Undervisningen må derfor ta hensyn til elevenes kulturelle og språklige bakgrunn for derved å bidra til å øke deres læringsutbytte. Dette kan også være en nyttig ressurs og berikelse for undervisningen. Som tidligere nevnt, formålet med denne studien er å fremheve lærere og elevers erfaringer med flerspråklig kompetanse i norske naturfagklasserom. Dette har jeg gjort ved å intervju tre lærere og tre tidligere elever. På bakgrunn av dette har jeg utformet følgende problemstilling:

Hva kan vi lære av å løfte frem lærere og elevers perspektiver på flerspråklighetens muligheter og utfordringer i naturfagundervisningen?

For å undersøke dette nærmere har jeg utformet tre forskningsspørsmål:

- Hva kjennetegner perspektivene til disse to aktørene?
- Hvilke muligheter og utfordringer beskriver lærere i møte med sine flerspråklige elever i naturfag?
- Opplevde elevene den flerspråklige kompetansen som en ressurs i møte med naturfagundervisningen i norsk skole?

I denne oppgaven vil betegnelsene morsmål og førstespråk brukes relativt synonymt om det eller de første språkene eleven behersker. Grunnen til dette er at det er en vanskelig å differensiere mellom det som er elevens sterkeste språk i ulike sammenhenger.

Dette kom tydelig frem i intervjuene av de tidligere elevene. Informantene beskriver ulike forhold til ordet *morsmål*. En tidligere elev mener hun ikke føler at hun har et morsmål fordi hun kjenner på tilhørighet til flere kulturer. Andre informanter bruker morsmål for det språket de først tilegnet seg, og som deres foreldre bruker. Det kommer også frem at elevenes språklige ferdigheter i de ulike språkene varierer og har variert gjennom årene. Mange flerspråklige elever har en kompleks språklig bakgrunn som ikke kan uttrykkes kun ved å vite hva elevens morsmål. I skolen brukes betegnelsen morsmål synonymt med det språket elevens foreldre snakker. Å ta for gitt at elevens morsmål er det samme som foreldrenes, kan frarøve eleven fra å selv kunne definere hva ens morsmål er (Spernes, 2012).

Hvilket språk en elev betegner som sitt morsmål eller behersker best kan være avhengig av flere faktorer. Enkelte har to foreldre som snakker ulike språk, der det ene språket beherskes bedre enn det andre. Andre kan vokse opp i et land med et offisielt språk som brukes på skolen som er ulikt elevens hjemmespråk. Språklige ferdigheter kan derfor ikke attribueres til ens opprinnelsesland eller etnisitet (Wedin, 2017). Kartleggingen av elevens språklige kompetanse er derfor nødvendig for å kunne tilpasse og tilrettelegge undervisningen for størst mulig kunnskapstilegnelse og språklige utvikling. I følge Spernes (2012) kan morsmål defineres som: det språket eleven lærte først, det språket eleven kan best, det språket eleven bruker mest og det språket som eleven definerer seg selv med (s.103). Basert på de ulike definisjonene

påstår Øzerk (2008) at det er mulig å ha flere morsmål. Det kan forstås som om språk er knyttet til flere faktorer enn kun etnisitet, der både kultur og identitet er sentrale avgjørende. Holmen (2016) beskriver hverdagsspråket som et basisordforråd bestående av høyfrekvente ord, faste uttrykk og enkel setningsoppbygging. Det brukes ofte i en kjent kontekst, og det er som regel interaktivt slik at man har muligheten til å sikre forståelse og korrigere for eventuelle misforståelser.

I det følgende vil jeg presentere forskningslitteratur som er relevant for mitt masterprosjekt. Mine forskningsspørsmål fordrer flere perspektiver. Innledningsvis vil jeg presentere flere av de utfordringer som faglitteraturen peker på angående naturfagundervisningen for flerspråklige elever. Jeg vil avslutte omtalen av hvert tema ved å presentere mulige måter som faglitteraturen fremhever som hensiktsmessig å minske disse utfordringene.

2 Teoretiske perspektiver på flerspråklighet i naturfagundervisningen

I det følgende vil jeg presentere forskningslitteratur som har vært viktig i arbeidet med mitt masterprosjekt. Mine forskningsspørsmål fordrer flere perspektiver. I det som følger vil jeg presentere flere av de utfordringer som faglitteraturen løfter frem angående naturfagundervisningen for flerspråklige elever. Som nevnte i innledningen eksisterer det lite forskning om dette temaet i norsk skole. Dette har ført til et omfattende arbeid med faglitteratur. Dette gjelder både faglitteratur som omhandler det (rent) språklige og internasjonale forskningsbidrag som tar for seg naturfag og flerspråklighet. I tillegg til dette har jeg støttet meg til viktige bidrag fra norsk naturfagdidaktikk. Jeg velger her å synliggjøre noe av den litteraturen som jeg har arbeidet med. For det første mener jeg at det kan bidra til å styrke oppgavens reliabilitet; at leseren kan få et aldri så lite innblikk i det som har påvirket mitt arbeid med dette mastergradsprosjektet. Jeg presiserer at mitt arbeid med litteraturen ikke «fortjener» betegnelsen *review* (systematiske uttømmende oversikt).

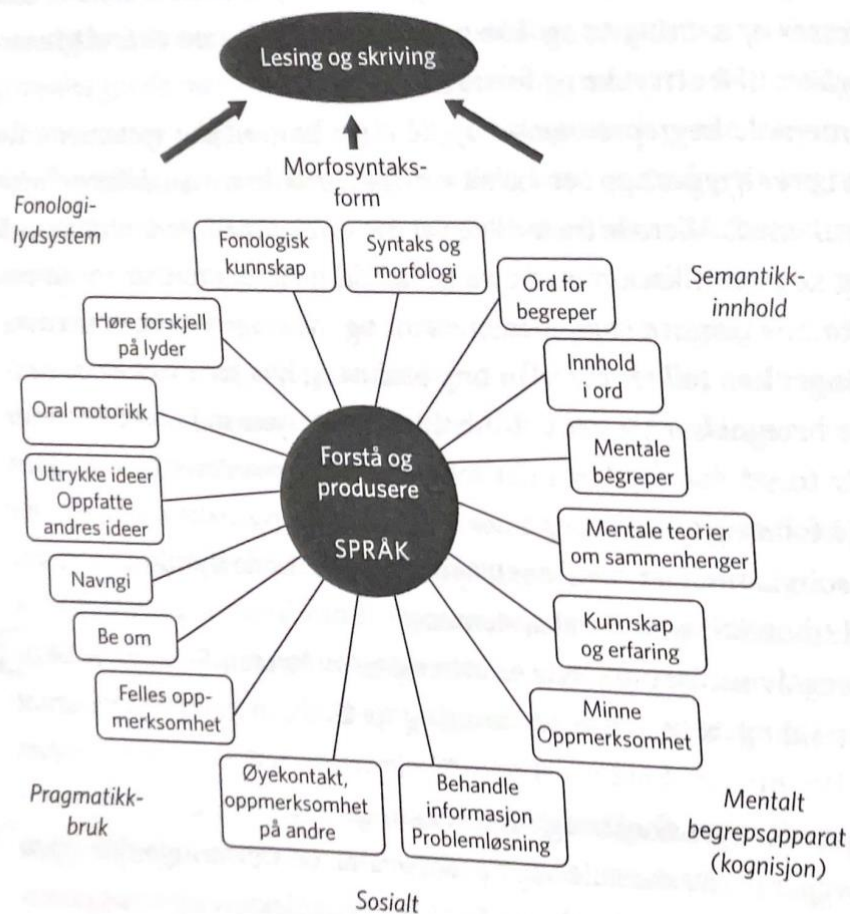
Det første delkapitlet handler om flerspråklighet fra et teoretisk perspektiv. Her er

viktige undertemaer språkinnlæringsprosessen. Det andre delkapitlet handler om skillet mellom hverdagsspråk og akademisk språk, utviklingen av et akademisk språk og hvordan teorien om den nærmeste utviklingssonen kan anvendes i dette arbeidet. I det tredje delkapitlet beskrives det gjensidige påvirkningsforholdet mellom ulike språk og det underliggende begrepsmessige fundamentet og utviklingen av spontane og akademiske begreper. Forholdet mellom språk, kultur og identitet utforsket i de fjerde delkapitlet. Det femte delkapitlet handler om begrepslæring i naturfag, med et særlig fokus på ulike utfordringer med det naturfaglige språket. Avslutningsvis presenteres temaene selvregulert læring, kulturell kapital og sosialt miljø.

Faglitteraturen har hatt forskjellige funksjoner i forskjellige deler av arbeidet. Som tidligere nevnt viser det seg å være et kunnskapshull i det norske naturfagdidaktiske forskningsfeltet. Flerspråklighet og naturfagundervisning som tema i norsk kontekst er lite påaktet. I det som følger vil jeg presentere ulike temaer knyttet til det flerspråklige forskningsfeltet fra et teoretisk perspektiv. I begynnelsen av mitt masterprosjekt brukte jeg tid på å forstå språkinnlæringsprosessen. Dette vil danne et bakteppe for å forstå hvordan beherskelse av ulike dimensjoner ved et språk kan påvirke ens evne til kommunikasjon når språket ikke beherskes flytende. Ved å ha kjennskap til denne prosessen kan lærer støtte elevene i å utvikle et rikt språk.

2.1 Å lære et andrespråk

For å kunne lære et språk må det kognitive og lingvistiske systemet i hjernen utvikles sammen (Egeberg, 2012). Det kognitive systemet har ansvar for å skape forståelse og tanker rundt sammenhenger og forhold om verden. Det kognitive systemet danner grunnlaget for det lingvistiske systemet (ibid.). Det kognitive systemet utvikles gjennom å systematisere, kategorisere, og se på sammenhenger mellom ens erfaringer med omverdenen. Læring er knyttet til erfaring, og for å kunne utvikle sitt språk må disse erfaringene skje i samspill med omgivelsene og i samhandling med andre, som Egeberg påpeker her: «For å kunne bygge opp et språkssystem må man være i et sosialt samspill med andre om noe som er meningsfullt.» (2012, s. 56).



Figur 1: Språkets ulike sider (Egeberg, 2012, s.57)

I denne figuren illustreres de ulike dimensjonene ved et språk, og hvordan språket henger sammen med lese- og skriveferdigheter. Semantikk, eller ordforråd, bygges ved å koble samme ord, ordsammensetninger og erfaringer til et tankemessig innhold. Dette kalles for begrepsutvikling. Fonologi er språkets lydsystem som er nødvendig for å kunne uttrykke og oppfatte ord. Disse ferdighetene er knyttet til den pragmatiske siden av språket, som er å kunne bruke det i praksis for å formidle og oppfatte ideer og tanker. Det syntaktiske og grammatikalske systemet setter ordene i system for å uttrykke mening. Egeberg (2012) sier at det er stor gjensidig påvirkning i systemet og at alle de kognitive og lingvistiske systemene er avhengig av hverandre for å lære og utvikle et språk. Et godt eksempel er hvordan et bedret ordforråd påvirker utviklingen av det mentale begrepssystemet. «Pedagogiske tilpasninger og et sterkt fokus på språk i miljøet kan være avgjørende for om flerspråkligheten blir en læringsfordel, og om ferdigheter kan overføres mellom språkene» (Egeberg, 2012, s.61). Lærere og andre voksenpersoner må støtte elevenes utvikling av de ulike sidene av språket, og bygge opp elevens ordforråd.

Forskere innen det tospråklige forskningsfeltet påpeker viktigheten av å kartlegge elevenes forståelse av, og utfordringer med ord og begreper. Ifølge Egeberg (2012) er ord og uttrykk merkelapper som settes på ulike erfaringer. Med flere erfaringer vil ordenes innhold utvides. Et begrep kan defineres som innholdet ordet referer til. Et ord kan dermed defineres som den skriftlige eller muntlige formen for et begrep. Det betyr at elever kan ha kjennskap til begreper uten å kunne uttrykke det med ord. Ordet skog er et begrep som betyr mange trær som står sammen. Enkelte elever kan ha kjennskap til begreper på andre språk og trenger kun en oversettelse. Andre kan ha behov for opplæring i både ordenes og begrepenes betydning. Ifølge Svendsen (2021) vil et godt utviklet førstespråk gjøre tilegnelsen av andrespråket enklere. Grøver et al. (2016, i Svendsen, 2021) sin studie tyder på at et godt utviklet vokabular på førstespråket i tillegg til eksponering for et rikt og variert vokabular på skolen og barnehagen fører til at velutviklet vokabular på andrespråket. Interaksjonen med foreldre og ansatte i skole og barnehage, er derfor blant de viktigste faktorene for utviklingen av et variert og rikt ordforråd.

Språklæring og utvikling av et fremmedspråk, som samtidig bevarer og fremmer utvikling av elevens førstespråk, kalles for additiv språklæring. Lambert (1955) er den første språkforskeren som skilte mellom hva som er additivt og subtraktivt for flerspråkliges

språklæring. Videre nevner Lambert (1955; i Øzerk, 1996) at det er tre sentrale betingelser for vellykket additiv språklæring: positiv støtte fra lokalsamfunn og storsamfunn, undervisning i og på elevens førstespråk og andrespråk der lærer sørger for faglig forståelse og kunnskapsutvikling på lik linje med andre elever, og at morsmålsopplæringen ikke anses som en konkurrent med undervisningen på andrespråket, men snarere som en ressurs for språklig utvikling.

Øzerk (1996) avslutter med å si at språklige ferdigheter er en viktig faktor for språkutvikling i andrespråket for flerspråklige, men ikke den eneste avgjørende faktoren. Det er derfor ikke mulig å konkludere med at andrespråkutviklingen kun er avhengig av et godt ordforråd i førstespråket. «Språklæring skjer i et komplekst samspill av kognitive, sosiale og affektive faktorer, der det å kunne bruke språket i ulike sammenhenger er å integrere og automatisere språkkunnskapen» (Svendsen, 2021, s. 94). Ved å kultivere et godt læringsmiljø kan læreren bidra til god språkinnlæring ved at de sosiale og affektive forholdene ligger til rette. Tilpassede oppgaver kan stimulere elevens kognitive og lingvistiske system. Dette vil jeg diskutere nærmere i kapittel 5.

Egeberg (2016) sin beskrivelse av morsmålsaktiviserende læring handler om at flerspråklige elever med lite erfaring i undervisningsspråket har stort utbytte av en flerspråklig opplæring. Dette gjelder alle flerspråklige elever, uavhengig av sosioøkonomisk bakgrunn. Egeberg viser til tidligere forskning som tyder på at akademisk fremgang er positivt knyttet til bruk av førstespråket i undervisning (Genesee & Lindholm-Leary, 2013). Morsmålsaktiviserende undervisning kan blant annet føre til en større gjenkjenning og opphenting av tidligere kunnskap. Studier viser at flerspråklige elever som mestrer skolen med en enspråklig undervisning har strategier for å bruke førstespråket til å reflektere og aktivisere forkunnskaper. I tillegg til gode ferdigheter innen førstespråket, er en viktig forutsetning å ha erfaringer som er relevante i undervisningssammenheng (ibid.).

2.2 Hverdagsspråk og akademisk språk

I denne oppgaven skiller jeg mellom begrepene fagspesifikt språk, (det naturfaglige språket) og *akademisk språk*. Akademisk språk blir brukt for å betegne det generelle språket

som brukes i faglig sammenheng på tvers av skolefag. Forskningen viser at det kan være en utfordring for flerspråklige elever å tilegne seg det naturfaglige språket (Brown et al., 2019; Nygård-Larsson og Jakobsson, 2018). Det akademiske språket er en del av fagspråket, ved å skille mellom faglig og akademisk språk kan en finne ut om elevens utfordringer er knyttet til forståelse av fagbegreper eller teknisk akademisk vokabular. Denne differensieringen kan være hensiktsmessig for å tilpasse elevenes opplæring.

Jim Cummins er en kjent kanadisk forsker innen det tospråklige forskningsfeltet. Han introduserte termene *BICS* og *CALP* for å belyse minoritetsspråklige elevers utfordringer med akademisk språk. *BICS* står for Basic Interpersonal Communicative Skills, som på norsk kan betegnes som ferdigheter innen hverdagspråk. *CALP* står for Cognitive, Academic Language Proficiency, som blir ferdigheter innen akademisk språk på norsk.

Cummins beskriver ferdigheter innen det akademiske språket på følgende måte: «*in short, the essential aspect of academic language proficiency is the ability to make complex meanings explicit in either oral or written modalities by means of language itself rather than by means of contextual or paralinguistic cues (e.g., Gestures, intonation, etc.)*» (Cummins, 2000, s.69, sitert i Ranney, 2012, s. Med andre ord, det å kun bruke språket til å uttrykke komplekse ideer eksplisitt, enten muntlig eller skriftlig, uavhengig av en kontekstualisert situasjon. Akademisk vokabular beskrives som presist, formelt og forholdsvis stort og teknisk (Ranney, 2012).

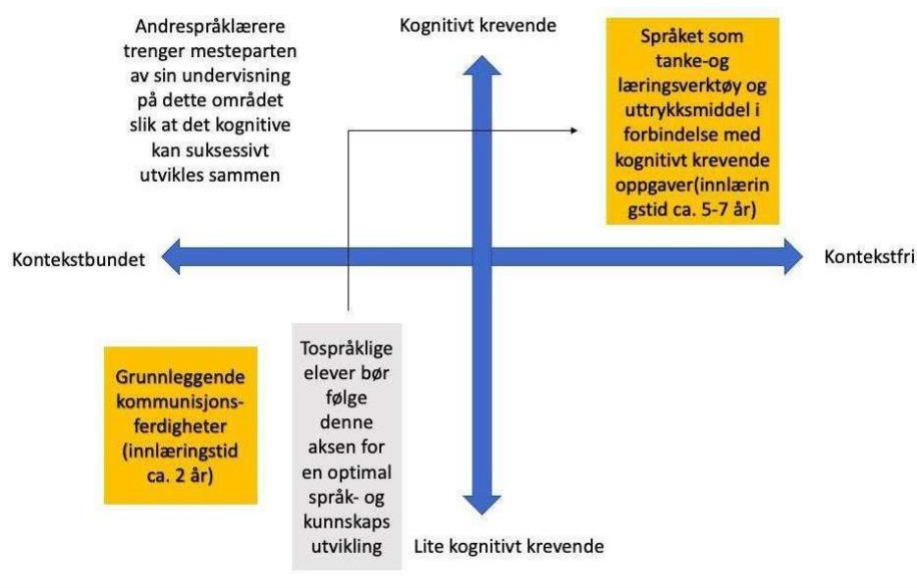
BICS ferdighetene i et språk kan kjennetegnes av et høyfrekvent vokabular, enkel setningsstruktur, og at innholdet og temaet er lite kognitivt krevende. Denne interaksjonen foregår som regel ansikt til ansikt. *CALP* ferdigheter kjennetegnes av å beherske et lavfrekvent vokabular for å kunne diskutere et dekontekstualisert og kognitivt utfordrende tema, både skriftlig og muntlig. Forskningen viser at majoriteten av nyankomne elever tilegner seg *BICS*-ferdighetene på 1-2 år, mens det tar minimum 5-7 år for å tilegne seg *CALP*-ferdigheter. Med dette argumenterer Cummins for at det er urealistisk å forvente at elever som mestrer et kontekstavhengig og enkelt språk (*BICS*), å prestere godt på skriftlige prøver i komplekse fag. Det er lærerens jobb å føre elevene fra et enkelt og kontekstavhengig språk, til et mer avansert språk ved å introdusere kognitivt utfordrende oppgaver i en kontekstavhengig situasjon slik at de har støtte under prosessen.

2.2.1 Hverdagslige og akademiske begreper

Et av Vygotsky sine viktige bidrag i pedagogikken har vært en beskrivelse og kategorisering av ulike begrepstyper. I følge Øzerk (1996) skiller Vygotsky begreper inn i spontane begreper og akademiske begreper. Spontane begreper beskrives som ubevisste og usystematiske. Disse etableres ofte i en uformell og spontan situasjon. Deres utvikling begynner i en konkret situasjon og går over til det generelle. Spontane begrepene omtales som hverdagslivets begreper.

Akademiske begreper er ofte bevisst innlært og det er en klar kontekst som den lærende er en del av når disse begrepene tilegnes. Vygotsky nevner også at det er et gjensidig påvirkningsforhold mellom de spontane og akademiske begrepene. «Tilegnelsen og utviklingen av spontane begreper gjennom samvirke, samhandling og sosial kontakter i aksepterende og inkluderende miljøer er viktige for barnas utvikling generelt og språklig utvikling spesielt» (Øzerk, 1996, s.106). Vygotsky var interessert i det interfunksjonelle forholdet mellom tenkning og språk. Dette kan trekkes opp mot Cummins (2000) sin beskrivelse av BICS og CALP.

Cummins (2000) tar høyde for at bakgrunnskunnskap spiller en viktig rolle for hvor kognitivt krevende en oppgave kan være. Det kan gjøre det vanskelig å kartlegge elevenes utgangspunkt og hvor de befinner seg i kvadrant-modellen (Figur 2). Dette er viktig å vite for å kunne avgjøre hvor mye kontekst og støtte elevene har behov for. Likevel er modellen et nyttig verktøy for lærere i arbeid med flerspråklige elever for å reflektere rundt oppgavers kognitive belastning og hvordan kontekstualisering kan støtte elevers meningsdannelse i faget. Cummins sier også at elever fra majoritetsbefolkningen har utviklet BICS ferdigheter før de begynner på skolen, og de bruker 12-13 år skolegang på å utvikle CALP. Det er derfor urealistisk å forvente at nyankomne elever som verken har gått på skole, og derfor ikke utviklet et akademisk språk eller faglige forkunnskaper til å og utviklet et akademisk språk skal kunne bruke hverdagsspråket.



Figur 2: Etter Cummins kvadrantmodell Wedin (2017) s. 28. Oversatt og utformet av meg

Dutro og Moran (2003, sitert i Ranney, 2012) ha videreutviklet Cummins (1979, 2000) CALP begrep, og introdusert tre kategorier som beskriver språkets ulike aspekter. Første kategori er språk som funksjon, som innebærer å bruke språket til forklaring, analysering og sammenligning. Den andre kategorien er språkets form, det vil si grammatikk, vokabular, syntaks og setningsstruktur. Den tredje kategorien er å mestre språket flytende, som betyr å bruke språket på automatisk både skriftlig og muntlig, og å forstå og bruke språket riktig i passende kontekst (s.56).

2.2.2 Å utvikle et akademisk språk

Det akademiske språket er mer avansert og teknisk enn hverdagsspråket. Dette beskriver Ranney (2012) som følger: “... we can agree that academic language generally is associated with complex and abstract ideas, or high cognitive demands, and often has reduced external context such as in reading academic textbooks.” (s.535). Dette er i tråd med Cummins kvadrantmodell og beskrivelse av CALP-ferdigheter. Forskning tyder på at nyankomne flerspråklige elever bruker mellom 4-7 år for å tilegne seg et akademisk språk som er nødvendig for skolesuksess. Lærere fokuserer mest på det fagspesifikke vokabularet fremfor det akademiske, viser Ranney sin forskning (ibid.). For å bygge opp elevenes

akademiske språk er det nødvendig med opplæring innenfor setningsoppbygging samt oppbygging av et mer avansert ordforråd.

Det vises til tidligere forskning om at et overforbruk av støttefunksjoner som representasjoner og illustrasjoner kan forhindre utviklingen av akademisk språk ved at elevene kun uttrykker faget nonverbalt (ibid.) Andre studier hevder også at det er nødvendig å utvikle elevenes akademiske språk eksplisitt ved å gradvis, men kontinuerlig eksponere elevene for, og innøve et akademisk vokabular. Det viser seg også at lærere har et stort fokus på et fagspesifikt vokabular, mens elevene har et større utbytte av å lære høyfrekvente akademiske ord (Feldman & Kinsella, 2005, sitert i Ranney, 2012, s.568). Et overfokus på fagspesifikt vokabular kan begrense kognitiv utvikling (ibid.). Å skille mellom det fagspesifikke og akademiske språket er derfor gunstig for elevens faglige og språklige utvikling.

Det argumenteres videre for at lærer må tydelig modellere bruk av akademisk språk for å kultivere en klasseromskultur som kjennetegnes av et rikt akademisk språk. Dette kan gjøres ved å være bevisst bruken av akademiske termer i undervisningen, og ved å sette i gang diskusjoner, repetere og omformulere elevsvar, og å bygge en metalingvistisk bevissthet rundt språk og tankemønstre (Ranney, 2012). Naturfag er et fag som ofte beskrives som upersonlig og kontekstfritt (Brown, 2006). Dette kan derfor innebære at det ikke tas hensyn til ulike språklige forutsetninger blant elever. Det naturfaglige språket er en del av den naturfaglige kulturen, og er et felles språk som samler individer med lik bakgrunn. Beherskelsen av det naturfaglige språket er inngangsporten eller nøkkelen til å bli en del av det samfunnet og interagere med andre deltakere. Språk er kontekstavhengig (Brown, 2006) og det naturfaglige språket muliggjør kunnskapsutveksling og samarbeid mellom individer i samfunnet. Det kan derfor argumenteres for at elevenes språklige forutsetninger må tas hensyn til i naturfagundervisningen, og spesielt når de norskspråklige ferdighetene er på et lavere nivå.

2.2.3 Den nærmeste utviklingszone

Vygotsky (1896-1934) var en russisk psykolog som studerte utviklingen og oppbyggingen av høyere former for hukommelse, tenkning, og begrepsdanning. Han regnes som en av opphavsmennene til sosiokulturell læringsteori. Vygotsky var opptatt av hvordan

samspeilet mellom voksne og barn er en sentral komponent i barnets kunnskapsutvikling. Fundamentet i den sosiokulturelle læringsteori er at læring oppstår i samhandling med og i samspeil med omgivelsene og andre mennesker. Språket er derfor en sentral komponent i elevens kunnskapstilnærning. Ved å trekke frem den nærmeste utviklingssonen belystes viktigheten av lærerens rolle for elevens språkutvikling.

Språket har mange, ulike funksjoner. I følge Øzerk (1996) er språkets viktigste funksjon å være et kommunikasjonsmiddel, og fungerer som et sosialt redskap. Teorien om den nærmeste utviklingssonen retter oppmerksomheten mot kognitive prosesser som er uferdige og under utvikling. Dette er prosesser som enkelt kan overses dersom det er et større fokus på barnets selvstendige prestasjoner. Ved å anvende teorier knyttet til den nærmeste utviklingssonen, kan lærer kan hjelpe elevene med å oppnå deres potensial. Alle elever har behov for hjelp, men elever er ulike, og har ulikt behov for ulike typer støtte.

Elevenes kognitive utvikling og språklige utvikling, i tillegg til faglig utvikling er avhengig av hva slags type hjelp og støtte eleven mottar. Vygotsky (1988; Øzerk, 1996) presenterer teorien om den nærmeste utviklingssonen, som illustrerer hva eleven kan oppnå skolefaglig ved hjelp av en støttende voksenperson. Eleven som fikk assistanse nådde sin proksimale utviklingssonen, som er nivået over hva eleven hadde fått til på egenhånd. Assistanse i denne sammenheng beskriver Vygotsky (Bråten, 1996) som: «... *some slight assistance: the first step in a solution, a leading question, or some other form of help*» (s. 187). Dette kan by på utfordringer for i et klasserom er det flere ulike nivåer som skal tas hensyn til.

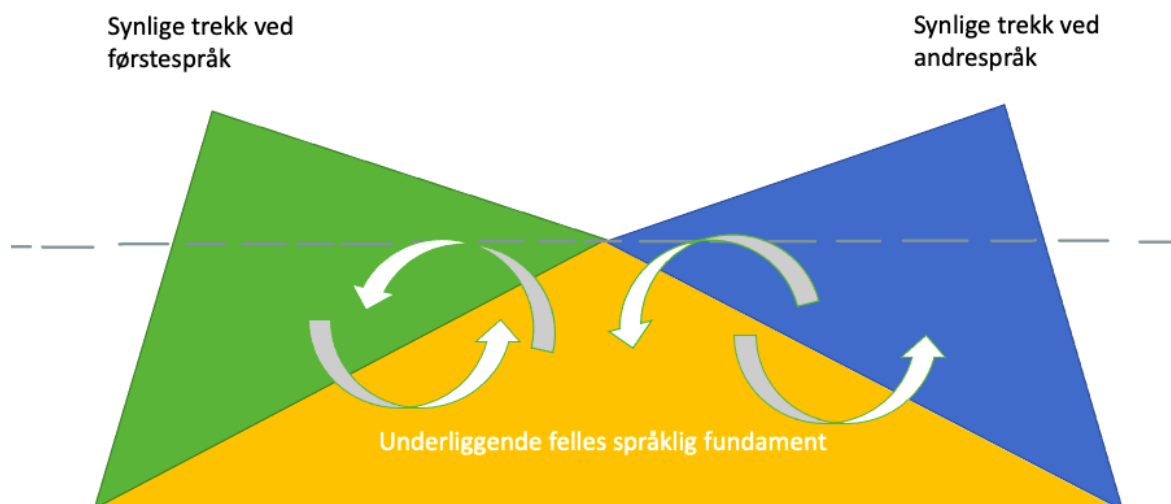
Problemstillingen lærere står overfor i klasserommet er ofte hvordan en kan legge til rette for en undervisning som er kognitivt utfordrende og samtidig læringsfremmende. Elever har ulike behov for hva som trenger å støttes opp under. For enkelte kan det være gunstig med språklig støtte samtidig som lærestoffet er kognitivt utfordrende. Cummins (2000) kaller dette for en kontekstavhengig og kognitivt krevende oppgaver (Figur 2). Andre kan ha behov for større grad av kontekstavhengighet. Hvor godt nivået på elevenes bakgrunnskunnskaper og språklige ferdigheter samsvarer med fagets innholdsmessige og språklige vanskelighetsgrad, er utslagsgivende for elevens faglige utbytte og språklige utvikling (Øzerk, 1996). Å legge til rette for en undervisning som er tilpasset elevens faglige og språklige nivå er derfor en viktig del av lærerens arbeid.

Idar Mestad og Stein Dankert Kolstø (2014) i en artikkel, som bygger på et aksjonsforskningsprosjekt, påpeker at lærere som ønsker å aktivisere elevenes muntlige argumentasjonsferdigheter kan støtte seg til Vygotskys teori, om den proksimale utviklingssonen. De påpeker at det er viktig å skille mellom de ulike stadiene i læringsprosessen. Det første steget i denne prosessen er å tilegne seg fagkunnskap ved hjelp av elevenes hverdagspråk, dette for å skape en autentisk forståelse av faget.

De argumenterer for bruk av elevens autentiske erfaringer til å utvikle deres språklige ferdigheter. Språkutviklingen foregår først når elevene bruker deres autentiske hverdagspråk i tillegg til naturfaglig språk for å begripe faglige fenomener. Ved å tillate og gi rom for bruk av en kombinasjon av begge språk (hverdagspråk og naturfagspråk) kan elevene utvikle et autentisk naturfaglig språk og en dypere fagforståelse. Lærer må legge til rette for at elevene kan danne seg erfaringer knyttet til de faglige fenomenene. Å gi elevene muligheten til å danne seg en forståelse av fenomener som kan uttrykkes med egne ord, er viktig for å kunne uttrykke den samme forståelsen ved bruk av det naturfaglige språket. Elevene må bruke sine egne ord, altså sitt autentiske språk eller hverdagspråk, for å forstå faglige fenomener på et dypere nivå. Deretter kan lærer fokusere på å bygge deres språklige ferdigheter innenfor det naturfaglige språket. Elever som legger vekt på den «riktige» forklaringen under læringsprosessen har vanskeligheter med å delta i faglige diskusjoner (Mestad & Kolstø, 2014). Imidlertid utdyper ikke Mestad og Kolstø hva de legger i hverdagspråk, eventuelt elevmangfold omtales ikke. Dette er et viktig element i min oppgave. Hverdagspråkets rolle i naturfaget vil omtales nærmere i delkapitlene som handler om det naturfaglige språket.

2.3 Språk som systemer: Et gjensidig påvirkningsforhold

Egeberg (2016) beskriver i sin bok hvordan språket fungerer som et system for tenking og meningsskaping. Han tar utgangspunkt i Cummins sin duale isfjellmodell, som illustrerer hvordan ulike språk har det samme underliggende språklige fundamentet og språkenes gjensidige påvirkningsforhold. Denne modellen beskriver utviklingen av tospråklighet. Det underliggende fundamentet fungerer som en base for utvikling av språket, kognisjonen, i tillegg til kunnskapsmessige og begrepsmessige ferdigheter.



Figur 3: Etter Cummins (1980) dual isfjell-modell. Oversatt og utformet av meg.

Forskning tyder på at det er en positiv korrelasjon mellom elevens førstespråk og andrespråk. Vygotsky (Øzerk, 1996) hevder at det er et gjensidig påvirkningsforhold mellom utviklingen av elevens førstespråk (morsmål) og andrespråk (fremmedspråk). Årsaken til det er at de to språkene har et felles fundament. Dette fundamentet består av ens bakgrunnskunnskaper og erfaringer.

Vygotsky definerer språk som tenkningens sosiale middel, og det kan derfor påstås at det å kunne flere språk er flere midler som kan tas i bruk av tankeprosessene. Det kan tenkes at det er mer meningsdannende å ha flere språklige innfallsvinkler i tillegg til å ha en bredere kulturell kontekstuell forståelse. Dette er i tråd med det Cummins (2000) illustrerer med den duale isfjell modellen. Øzerk (1996) sier at den modellen kan videreføres til en multi-isfjellmodell der fundamentet er felles for alle språk eleven behersker. Ifølge Cummins (2000) sin dual isfjell modell påvirker ens ferdigheter og kunnskaper i førstespråket (morsmål) kan brukes som en ressurs for utviklingen av andrespråket (fremmedspråk). Utvikling av språkets kunnskapsside, som ordforråd og semantikk, er svært viktig for læringsutbytte og samtidig avhengig av pedagogiske tilpasninger» (Egeberg, 2012, s.61)

Velutviklet tospråklighet beskrives av Cummins (1980) ved hjelp av terskelnivåhypotesen. Denne hypotesen går ut på at elever må nå et høyere nivå av språklig kompetanse i deres morsmål for å kunne høste de kognitive fordelene som er assosiert med tospråklig kompetanse. Dersom eleven ligger under lavere nivå, eller den første terskelen, kan de

påvirkes av tospråklighetens ulemper. Det finnes også et nøytralt område der det ikke er noen merkbare fordeler eller ulemper tospråkligheten har på den kognitive utviklingen. Det er derfor viktig å støtte elevene i å utvikle deres språklige kompetanse innenfor deres førstespråk, for det har en positiv effekt på deres kognitive utvikling og språklige beherskelse av andrespråket.

Som tidligere nevnt er det essensielt å ta utgangspunkt i elevenes forkunnskaper og hverdags erfaringer for å skape en undervisning som er relevant, engasjerende og stimulerer faglig forståelse. Dette kan oppnås ved å gjøre naturfagsklasserommet om til en plass der kunnskap produseres, og ikke kun være et informasjonssenter der elevene kommer for å passivt innta faktakunnskap (Oemig & Baptiste, 2018). Scaffolding principle, eller stillasprinsippet, er beskrevet som midlertidig, men grundig støtte fra lærer i startfasen når nytt lærestoff presenteres. Denne type støtte er en forutsetning for at skolefaglig kunnskap fremmes og betydningsfull for videreutviklingen av kognitive ferdigheter (Øzerk, 1996). «*What a child can do in cooperation today, he can do alone tomorrow*» (Øzerk, 1996, s. 113). Som tidligere nevnt, er hensikten bak dette prinsippet å hjelpe eleven med å etablere en gunstig posisjon som gjør det mulig for eleven å tilegne seg skolefaglig kunnskap. Lærerens støtte i denne startfasen er med på å bygge et sikkert faglig og språklig fundament, som eleven selvstendig kan bygge på videre.

2.4 Språk, Kultur, og Identitet

Dette delkapitlet vil handle om hvordan språk både kan brukes til å uttrykke og forme ens identitet, i tillegg til en beskrivelse av det gjensidige påvirkningsforholdet som eksisterer mellom et individs identitet, kultur og språk. Disse elementene har en effekt på tilhørigheten individet har til ulike kulturer og miljøer. Her støtter jeg meg til Cummins et al. (2015) som hevder at identitet er et relevant tema i diskusjonen for å adressere kulturbegrepet og naturfaglig kultur.

I forskningslitteraturen kommer det tydelig frem at det er en tett sammenheng mellom et individs valg av språk for å tydeliggjøre enkelte deler av sin identitet/personlighet, som tro, verdier og sosiopolitiske posisjon (Brown, 2006). Identitet, språk og kultur henger tett sammen (Garcia-Mateus & Palmer, 2017; Cummins, 2000). I tråd med dette fremheves det i den overordnede delen av læreplanen (Udir, 2022) at: «Skolen skal støtte utviklingen av den

enkeltes identitet, gjøre elevene trygge på eget ståsted, samtidig som den skal formidle felles verdier som trengs for å møte og delta i mangfoldet, og åpne dører mot verden og fremtiden». Forskning viser at det er identitet og språk er sterkt sammenflettet, og at dette forholdet betyr mye for elevers mestring av skolen (Garcia-Mateus & Palmer, 2017). Som tidligere nevnt er å uttrykke og signalisere ens identitet blant språkets mange funksjoner.

Identitet kan være sammensatt av flere identitetsmarkører (Spernes, 2012) og for elever er det som regel deres elevidentitet og deres personlige identitet som står i sentrum. Brown (2005) hevder at det ofte finnes spenningsforhold mellom et individs elevidentitet og personlige identitet. Det kan være flere årsaker til dette, men det nevnes særlig at det er språklige forskjeller mellom individets hverdagspråk og skolespråk, og mangel på tilpasset faglig innhold med tanke på språk, som er store bidragsyttere. Å være en del av skolekulturen vil si for mange flerspråklige minoritets elever at de ikke kan lenger være en del av deres egen kultur da det er to ulike verdigrunnlag som påvirker elevens mulighet til å være en del av begge kulturene samme tidspunkt. I enkelte marginaliserte kulturer anses elevidentitetens suksess som irrelevant og uønsket, og det står i sterk motsetning til skolekulturens verdier og holdninger. I det følgende vil jeg derfor se nærmere på identitetsbegrepet, og holdninger til skolespråket og skoleidentitet.

2.4.1 Identitet og holdninger

Identitetsbegrepet er ikke entydig definert i litteraturen. Spernes (2012, 2020) beskriver identitetens mange dimensjoner ved hjelp av begrepet identitetsmarkør. Ens identitet er sammensatt av flere identitetsmarkører. Eksempler på identitetsmarkører kan være, sosial klasse, etnisitet, språk, familie, religion, individuelle særtrekk og utdanning.

Jeg har valgt å bruke Krange (2001) sin definisjon på identitet for å etablere en grunnforståelse av dette begrepet i denne oppgaven. Krange (2001) definerer identitetsbegrepet på følgende måte:

«Identity is a concept that holds together two quite distinctive dimensions. On one level it means identification with something collective, cultural, or social. On the other it denotes a sense of self and a sense of continuity within that self» (siteret i Krange & Øia, 2005).

Her beskrives identitetens to ytterpunkter, der et individs kan identifiseres med en kollektiv

identitetsmarkør som etnisitet, og samtidig bevare sin individualitet ved å avgrense den markøren til det som gjelder en selv. I tråd med dette beskriver Giddens (1991) hvordan identiteten kan konstrueres. Min inngang til Giddens forståelse av identitet er naturfagdidaktikken.

Schreiner og Sjøberg (2005) referer til Giddens (1991) sin beskrivelse av identitet i sin artikkel «Et meningsfullt naturfag for dagens ungdom?»: *«I det reflektsive selvet legger Giddens at individet gjennom reflektsive valg konstruerer seg selv og sin identitet. Etter hvert som man får ny kunnskap og nye erfaringer og inntrykk, vil man stadig revurdere sin oppfatning av seg selv og strebe etter en helhetlig og stabil forståelse av hvem man er og vil være. Identiteten dannes gjennom et nærmest uendelig antall små og store reflektsive valg» (s.21)*

Med dette kan det argumenteres for at identitet er et dynamisk fenomen som endres basert på de ulike valgene en tar. Å være bevisst på at identitet er et dynamisk fenomen, som kan forhandles og kommer frem ved samhandling med andre i ulike sammenhenger, er nyttig og viktig. Å støtte elevene i å utvikle en elevidentitet som er forenlig med elevens personlige identitet er nødvendig (Oemig & Baptiste, 2018). Dette hevder Tan (2011), som påpeker hvordan læreren kan bidra med ved å velge faginnhold som er dagsaktuelt og relevant for elevens liv. Ved å ta hensyn og tilpasse undervisningen til elevens flerspråklige og kulturelle identitet og kompetanse, kan læreren bidra til at eleven former en autentisk naturfaglig identitet. Språk spiller en signifikant rolle i å uttrykke sin identitet (Spernes, 2012). For flerspråklige elever kan det innebære at de uttrykker seg ved å ta i bruk ulike språk i ulike anledninger.

Ifølge forskere innen det tospråklige forskningsfeltet er det særlig fire faktorer som ligger til grunn for en flerspråklig elevs mestring av skolen. For det første må eleven få støtte i å utvikle sitt morsmål. For det andre må eleven få støtte i utviklingen av undervisningsspråket. Sosiokulturell støtte er også nødvendig, som vil si å inkludere alle elever i undervisningen, og gi muligheten til å uttrykke sine forkunnskaper og synliggjøre sine ferdigheter. Til slutt nevnes støtte for faglig utvikling som en sentral faktor for mestring (Thomas & Collier, 2002; Wedin, 2011, 2017). Dette gjør det mulig for flerspråklige elever å ta i bruk hele sitt flerspråklige repertoar, både for å utvikle sine

språklige ferdigheter i alle språk og for å uttrykke sin identitet og gruppetilhørighet (Wedin, 2017). Dette kan kalles for transspråking. Et sentralt funn som fremkommer i disse studiene, er at eleven utvikler en sterkere flerspråklig identitet. I det neste delkapitlet vil jeg se på hvordan transspråking kan brukes som et pedagogisk verktøy i undervisningen for å støtte elevens faglige utvikling.

I følge Oemig og Baptiste (2018) kan elevens holdninger til egen mestring påvirke deres faglige forståelse og prestasjoner i stor grad. Det argumenteres for at det er viktig å anse seg selv som en person som evner å mestre naturfag. Identitet eller hvem en person anser seg selv å være, spiller en viktig rolle i dannelsen av positive mestringsforventninger til en selv (ibid.). Enns egne holdninger og forventninger til mestring kan i stor grad påvirke prestasjonsevne. Dette er noe jeg kommer tilbake til senere i analysekapitlet i denne oppgaven.

Det er enkelte forskere som mener at det er nødvendig å slutte å tenke på et språk for å kunne lære seg et nytt språk (Brown, 2006). Å kunne et språk flytende er definert som å tenke på det språket og ikke bruke et annet språk for å støtte denne tankeprosessen. Et sentralt poeng i Brown (2006) sin studie er at det naturfaglige språket kan ikke brukes sammen med slang, eller ungdomsspråk. Det tvinger elevene til å lære seg det naturfaglige språket og bruke det korrekt. Dette kan ha implikasjoner for enns identitet ved at valget av språk styrer hvilke deler av identiteten som kommer til uttrykk. Det er derfor muligens utfordrende for enkelte flerspråklige elever å ta i bruk det naturfaglige språket, for det signaliserer tilhørighet til skolekulturen i stor grad og deres skolefaglige identitet (Brown, 2006). Dersom eleven velger å ikke bruke det naturfaglige språket for å bevare sin personlige identitet, vil det være utfordrende for eleven å utvikle et autentisk naturfaglig språk, viser studien. Dette kan ha konsekvenser for deres faglige forståelse og mulighet til å uttrykke sin faglige kunnskap. Å ta hensyn til elevenes identitet kan derfor et sentralt poeng. I tillegg må elevens holdninger til skolespråket og deres skoleidentitet kartlegges og vurderes. Hvordan elevenes flerspråklige kompetanse kan brukes til å styrke deres identitet er et tema jeg vil presentere i neste delkapittel og diskutere videre i kapittel 5.

2.4.2 Transspråking

Transspråking, eller translanguaging på engelsk, er et omfattende begrep. Det er sett på som et pedagogisk verktøy for å øke elevenes faglige forståelse, språklige utvikling og deltagelse i undervisningen (Hornberg & Link, 2012). Transspråking, eller *translanguaging* er definert av Garcia (2009) som ‘multiple discursive practices in which bilinguals engage in order to make sense of their bilingual worlds’(s.45). Transspråking er definert slik av Li Wei:

«Translanguaging includes the full range of linguistic performances of multilingual language users for purposes that transcend the combination of structures, the alternation between systems, the transmission of information and the representation of values, identities, and relationships” (Li Wei, 2010; se også Cenoz & Gorter, 2011, s. 341).

Det foreslås derfor at lærere burde legge til rette for at elever kan bruke deres morsmål i undervisningen, som er et verktøy for å øke deres læringsutbytte i tillegg til faglig og språklige utvikling. Det er en rekke teoretiske funn som støtter flerspråklige elevers bruk av morsmål i undervisningen (Garcia-Mateus & Palmer, 2017; Ryu, 2019; Øzerk, 1996;). Et eksempel er hvordan språk brukes som et verktøy for refleksjon og meningsdannelse. Elever tenker og reflekterer på sitt hverdagsspråk, og for flerspråklige elever vil det si at de bruker deres morsmål til det. Denne refleksjonen kan også gjøres i lag med andre for å danne seg en mening om hva som er den korrekte forståelsen og forklaringen av et fenomen (Ryu, 2019). Å begrense bruken av morsmål i undervisningssammenheng kan dermed forhindre elevenes utvikling av faglige forståelse fordi deres hverdagsspråk er en essensiell brikke i dette arbeidet.

Et annet sentral argument for å inkludere bruken av flere språk i klasserommet er hvordan det kan være en berikelse i undervisningen. Ved å tilrettelegge for at flerspråklige elever kan bruke deres morsmål i undervisningen, kan både lærer og elever øke deres forståelse av både kjente og ukjente naturfaglige fenomener. Et eksempel på dette trekkes frem i artikkelen der to koreanske elever diskuterte fenomenet *hwangsa*, et omfattende begrep som betyr en spesifikk type sandstorm. Dersom elevene ikke har tilgang til språket, mangler de også den grunnleggende forståelsen av ordenes betydning og funksjon i ulike sammenhenger. Språk kan derfor brukes som et verktøy for å berike undervisningen med eksempler på ulike fenomener fra hele verden. På denne måten brukes elevenes

flerspråklighet som en ressurs i undervisningen.

Andre fordeler er at transspråking kan skape forståelse av forholdet mellom to eller flere ulike språk. Dette er en verdifull ferdighet som kan brukes for å videreutvikle ens språklige kompetanse, med andre ord, den metalingvistiske bevisstheten som kan bidra til språklig ferdighetsutvikling i flere språk (Egeberg, 2012). Flerspråklig kompetanse kan bidra til å måtte lære flere måter å beskrive erfaringer, fordi ords innhold på to ulike språk ofte ikke er den samme.

Aho og Wedin (2019) viser til tidligere forskning om fordelene ved å inkludere flere språk i klasserommet. Det kan føre til større kunnskapstilegnelse, deltagelse i faglige diskusjoner og å utvikle en dypere forståelse for tema. Funnene viser også at elevene kunnskapen i større grad overføres til langtidsmindet (Clark et al., 2012; Lin & Wu, 2015, i Aho og Wedin, 2019). Elevene får blant annet hevde seg som faglig og språklig kompetente dersom deres forkunnskaper, språklige ferdigheter og hverdagserfaringer er nyttig i undervisningssammenheng (Ryu, 2019; Wedin, 2011). På basis av denne og deres egen studie, argumenterer Aho og Wedin for at lærer bør legge til rette for at elever kan bruke flere språk i klasserommet

Et motargument, som også støttes av forskning (Lindholm-Leany, 2001; Watzinger-Tharpe, Swenson & Mayne, 2016), er å separere undervisningsspråket fra hjemmespråket, for det vil hjelpe elevene i lengden med å utvikle sterkere språklige ferdigheter i undervisningsspråket. Bakgrunnen for dette er at elevene i større grad eksponeres for undervisningsspråket enn om det er flere språk som brukes i klasserommet. Det er stor variasjon i elevenes språklige ferdigheter, der enkelte behersker skolespråket mer enn andre. Derfor kan det være hensiktsmessig for enkelte å eksponeres for undervisningsspråket i større grad enn for andre, altså de med sterkere språklige ferdigheter. Aho og Wedin (2019) påpeker også at det er nødvendig å følge elevenes språklige progresjon for å støtte og sikre den faglige progresjonen. Det er kontraproduktivt å gi eleven språklige tilpasninger som ikke er hensiktsmessige. Det kan påvirke elevens motivasjon til å jobbe med faget dersom nivået er for lavt (Aho & Wedin, 2019). Ved å ta hensyn til elevens nåværende nivå og hvordan det kan bygges inn under Å bygge

undervisningen på elevenes flerspråklige kompetanse kan bidra til å utvikle et positivt selvbylde og identitet som en flerspråklig person (Garcia & Mateus- Palmer, 2017).

Det vises også til forskning som problematiserer bruk av morsmål i undervisningen. Et sentralt poeng som tas opp av Swanson et al. (2014, i Aho & Wedin, 2019) er ansvarsoverføringen fra lærer til elev, og hvordan dette kan føre til faglige og språklige misforståelser og mistolkninger. Årsaken er at elevene ikke har sterke nok ferdigheter i skolespråket til å navigere seg frem til riktig ord og språklig kontekst dersom de selv må oversette ordene. (ibid.) Et eksempel er hvordan ordet «lyd» oversettes fremfor «tonefall». Lærer må være en aktiv deltaker både i elevens språkutvikling og kunnskapsutvikling. Å være bevisst hvordan de språklige utfordringene fører til en kognitiv konflikt hos eleven. Ansvarer burde derfor ikke fullstendig overføres totalt til eleven, men det burde være et samarbeid der elevens flerspråklige bakgrunn brukes som en ressurs av lærer.

2.4.3 Kulturbegrepet og den naturfaglige kultur

Naturvitenskapen har sin egen kultur, med et eget språk og praksiser. Kultur er et vidt begrep som inngår i dagligtalen. Det brukes i forskjellige sammenhenger med forskjellig meningsinnhold. Vi snakker blant annet om norsk eller somalisk kultur, lokalkultur, ungdomskultur, og skolekultur. Det finnes flere definisjoner i forskningslitteraturen på kultur, og ifølge Wang (2018) er det rapportert mer enn 340 definisjoner av kultur. I denne oppgaven støtter jeg meg til Thomas Hylland Eriksens (1998; 2001) definisjoner av kulturbegrepet. For det første definerer han kultur som: «De ferdigheter, oppfatninger, og væremåter personer har tilegnet seg som medlemmer av samfunn.» (Eriksen, 1999, s. 2425).

Hylland Eriksen påpeker også kulturbegrepet iboende flytende karakter:

«Det omskiftelige meningsfellesskapet som gang på gang etableres og forandres når mennesker gjør noe sammen.» (Eriksen, 2001, s. 60). I tillegg til dette viser han til kulturens funksjon, når han påpeker at: «Kultur er det som gjør kommunikasjon mulig; altså at kultur er de tankemønstrene, vanene og erfaringene som mennesker har felles og som gjør at vi forstår hverandre.» (Eriksen, 2001, s. 60).

I tillegg til dette og av spesiell interesse for mitt prosjekt påpeker Wang (2018) at den naturfaglige kulturen er menneskeskapt, og at den er med på å forme og videreutvikle

«human society», menneskers liv på jorda. Videre beskrives de ulike dimensjonene ved kultur som blant annet språk, tradisjoner, verdier, holdninger, normer knyttet til atferdsmønstre og utbredte meninger blant folket. Kultur er med andre ord ikke noe fastsatt, men det påvirker hvordan vi tenker og oppfører oss til enhver tid. Det unike språket, verdiene, tankeprosessen, og perspektivet på verden er det som skiller naturvitenskapen fra andre kulturer som (bl.a. er preget av) religion, litteratur og kunst. (Wang, 2018). Den naturfaglige kulturen har en del distinkte karakteristikk: logisk, rasjonell og objektiv tenkning, å være skeptisk og kritisk, å anvende den naturfaglige metode, og å anvende det naturfaglige språket for å kommunisere resultater og funn på en korrekt, og presis måte.

Studier tyder på at å delta i et samfunn som har helt andre språklige normer en selv behersker kan føre til en manglende følelse av tilhørighet. (Brown et al., 2019). For å være en fullverdig deltaker i et samfunn må en beherske ords betydning og kunne anvende ordene i riktig kontekst. For enkelte elever kan det være utfordrende å forene deres kulturelle bakgrunn og naturfagets kultur (Tan, 2011). Å være bevisst de kulturelle forskjellene i undervisningssituasjonen kan føre til en større forståelse rundt spenningene mellom elevens, skolens og naturfagets kultur. Dette vil jeg komme

Glen Aikenhead og Olugbemirro Jegede (1999) er to mye siterte forskere innenfor naturfagdidaktisk forskning. Aikenhead og Jegede (1999) har forsket på temaer som kultursensitiv naturfagundervisning, og hvordan elevers flerspråklige og flerkulturelle kompetanse kan bygges på, og være en ressurs for undervisningen. Et sentralt fokusområde i Aikenhead og Jegede (1999) sin forskning er hvordan det språklige og kulturelle elementet ved naturvitenskapen kan påvirke flerspråklige elevers opplevelse og utbytte av naturfagundervisningen.

Flere aspekter ved den naturfaglige kulturen kan virke fremmed for både elever fra den vestlige majoritetsbefolkningen, og minoritetsbefolkningen i vestlige land (Aikenhead, 2001). Aikenhead (2001) beskriver hvordan det er mulig som lærer å gjøre disse forskjellene mellom kulturene overkommelig for elevene ved å gjøre tre ting: ved å anerkjenne naturvitenskapen som en kulturell enhet innen den vestlige kulturen, anerkjenne elevenes

ulike opplevelse av kulturelle grensekryssing, være oppmerksom på hvordan elever takler kognitive konflikter og bruke kollateral læring for å støtte elevene i å løse disse konfliktene, og tilslutt hjelpe og støtte elevene i kulturell grensekryssing og løse kulturelle konflikter som oppstår. Kulturelle grensekryssinger kjennetegnes ved at det er en måte å være en del av en annens kultur for så å returnere til sin egen kultur.

Aikenhead og Jegede (1999) beskriver overgangen mellom elevens verden og hverdagsliv, og den naturfaglige verden som en «cultural border crossing» eller grensekryssing-prosess mellom ulike kulturer. I likhet med Wang (2018) understreker Ødegaard (2007) at naturvitenskapen som et produkt av vestlig kultur, og at naturfagsklasserommet kan betraktes som en egen subkultur innenfor naturvitenskapen som elevene kan velge om de vil gå inn i.

Naturfaget har en egen kultur, med sitt eget unike språk, normer, regler og praksiser, som hovedsakelig er forankret i den vestlig, euro-amerikanske kulturen (Meyer & Crawford, 2011). Forskning viser at det er flere grunner til å tro at naturfagets verdenssyn, praksiser, verdier, og kultur har en effekt på hvordan faget oppleves for ikke-vestlige flerspråklige elever, og deres mestring av faget (Aikenhead & Jegede, 1999; Crawford & Meyer, 2011; Oemig & Baptiste, 2018; Ryu, 2019). Ulike aspekter ved naturfagets kultur kan komme i konflikt med elevenes kultur, og kan føre til at eleven ikke ønsker å være en del av den naturfaglige verden. Det er stor variasjon i hvordan ulike elever håndterer overganger og konflikter som kan oppstå mellom kulturer. Aikenhead og Jegede (1999) påpeker at støtte fra voksenpersoner kan gjøre overgangen mellom ulike kulturer lettere, i tillegg til å tydeliggjøre disse overgangene for elevene ved å konkret belyse forskjeller og likheter mellom kulturene.

Videre henviser Aikenhead og Jegede (1999) til Lugones (1987) sin beskrivelse av hvordan det er mulig å bevege seg mellom ulike verdener og kulturer på en vellykket måte. Å være avslappet i de ulike kulturene står sentralt. Det innebærer blant annet å kunne språket flytende, akseptere normene i den kulturen, å ha et personlig forhold til deltakerne av den kulturen og ha en felles erfaringer som kan anvendes i undervisningssammenheng. Disse fire faktorene er noe jeg ønsker å diskutere videre opp mot ulike deler av forskningslitteraturen og datamaterialet mitt. En smidig overgang mellom kulturer fører til

at eleven i større grad forstår og blir en aktiv deltaker av den kulturen. En god grensekryssing gjør det enklere for eleven å bevege seg mellom kulturer, og gå tilbake til sin egen kultur og bevare sin gamle, og nye identitet.

En god og smidig overgang mellom skolekulturen og hverdagslivet til eleven fører til at kunnskapen eleven tilegner seg om naturvitenskap kan eksistere side om side med tidligere kunnskap om verden. Dette kaller Aikenhead og Jegede (1999) *collateral learning*, eller kollateral læring på norsk. Dette innebærer at det er mulig for elevene å skille mellom deres forkunnskaper og den nye kunnskapen de lærer på skolen og bevare disse kunnskapene i deres langtidsminne. Å tydeliggjøre denne forskjellen kan bidra til å gjøre grensekryssingene mellom den naturfaglige kulturen og elevenes kultur og hverdagsliv enklere. Elevens identitet og verdensbilde bevares, i tillegg til at eleven har muligheten til å ta del i den naturfaglige verden og kulturen. En suksessfull grensekryssing er en forutsetning for kollateral læring. Det er også mulig å påstå at kollateral læring kan være en positiv bidragsyter i det å gjennomføre en suksessfull grensekryssing.

Læreren kan hjelpe eleven med å tilrettelegge for språklige tilpasninger som er tilrettelagt elevens språklige og kognitive ferdigheter (Wedin, 2017). Et eksempel på dette er språklig «scaffolding», der læreren tar i bruk elevenes morsmål og hverdagspråk for å gjøre fagstoffet mer begripelig, ved å ta utgangspunkt i elevens språk for å bygge deres ferdigheter i det naturfaglige språket (Crawford & Meyer, 2011). Å mestre det naturfaglige språket er kanskje blant det viktigste en kan gjøre for å gjøre overgangen mellom sin egen hverdagskultur og naturfaglige kulturen enklere.

2.5 Begrepslæring og det naturfaglige språket

Det naturfaglige språket inneholder særegne ord og uttryksmåter som skiller seg fra det hverdagslige språket. Flere forskere mener naturfag og det naturfaglige språket er komplekst og teknisk av flere grunner som sammensetningen av ord og setninger, språklig kontekst og et stort fagspesifikt vokabular. Som tidligere nevnt må elever navigere og balansere deres verden med den naturfaglige verden og skolekulturen. En forutsetning for dette gjøres på en vellykket måte er at elever forstår at ord har forskjellig betydning i ulike kontekster, i tillegg til å forstå ordene i lys av andre ord (Nygård-Larsson & Jakobsson, 2019). Forskningen viser at både spesifikke fagbegreper, men særlig hverdagslige ord som

har en spesifikk faglig definisjon og anvendelse, har vist seg å være forvirrende for elever. Begreper som har ulike betydninger på tvers av fag øker også kompleksiteten (Serder & Jakobsson, 2016 i Nygård-Larsson & Jakobsson, 2019). Naturfagslærere må derfor ha et større fokus på hvordan ordets betydning varierer på tvers av fag.

Et viktig funn fra Nygård-Larsson og Jakobsson (2019) sin studie er hvordan språket brukes av både lærere og elever på en implisitt måte, der ord og begrepers betydning ikke klargjøres i ulike settinger. Som tidligere nevnt kan dette føre til vanskeligheter med å forstå faget. En kartlegging av elevenes naturlige valg av ord, uttrykk og faglige begreper, i tillegg til deres hverdagspråk. Elevers valg av ord spiller en signifikant rolle for deres evne til å identifisere, spesifisere, utdype og forklare hvordan naturfaglige fenomener henger sammen. Å komme frem til riktig forklaring av fenomener er avhengig av elevers evne til å fleksibelt bruke det naturfaglige språket.

Haug (2016) påpeker at det tar tid å bygge elevenes begrepsforståelse, og krever at lærer legger til rette for at elevene anvender det naturfaglige språket i praksis. «Språkutvikling og utvikling av faglig forståelse er tett forbundet.» (Haug, 2016, s.33). Videre hevder Haug (2016) at læreren får tilgang til elevens tankeprosess og forståelse gjennom språket. Elevene må derfor utvikle deres naturfaglige vokabular for å kunne gi uttrykk for egen forståelse.

2.5.1 utfordringer med det naturfaglige språket

Det er mindre forskning på hvordan lærere underviser det naturfaglige språket og legger til rette for bruken av det i undervisningen (Haug & Ødegaard, 2014). Mange naturfagslærere er ubevisste på hvor komplekst språk de bruker når de underviser: «... *Making no affordance for the language teachers use can add an unnecessary cognitive challenge to students.*» (Brown et al., 2019, s.766). Språket er en gatekeeper for faglig tilegnelse (Brown et al., 2019). Mork og Erlie (2017) beskriver flere utfordringer elever har med det naturfaglige språket.

For det første nevner de at fagspesifikke eller spesialiserte vokabularet som de deler inn i navsettende ord, prosessord og begreper. Eksempler på ord innenfor de tre kategoriene er henholdsvis kalium, smelting og atom.

Den første utfordring er at det naturfaglige språket er at det er svært ulikt hverdagspråket. Det naturfaglige språket inneholder nye ord, og har et stort vokabular som må tilegnes for å kunne forstå de faglige fenomenene. Det naturfaglige vokabularet kan deles inn i tre kategorier; dagligdagse ord, generelle akademiske/tekniske ord og fagspesifikke akademiske, tekniske ord (Mork & Erlien, 2017; Mossige & Mork, 2014). Brown et al. (2019) sin studie viser at elever som blir introdusert til nytt fagstoff på et hverdagslig språk forstår og husker faginnholdet bedre. Neste steg er å introdusere det akademiske faglige språket. Som tidligere nevnt er det både kulturelle og kognitive konflikter som oppstår når et komplekst språk introduseres sammen med nytt faglig innhold. Å ha et fokus på innhold fremfor språk i første omgang kan være fruktbart, inkludere flere elever og øke deres beherskelse av både faglig språk og innhold.

Aho og Wedin (2019) viser til tidligere forskning om hvordan et overfokus på fagterminologi kan hemme utviklingen av det naturfaglige. Å legge til rette for eksplorative interaksjoner kan bidra til å utvikle flere ferdigheter i tillegg til det språklige aspektet, som problemløsning og argumentasjon. Ved å utvikle og øve muntlige ferdigheter, som argumentasjon og begrunnelse, lærer eleven seg å anvende de generelle akademiske begrepene, og begrepene blir brukt i en passende språklig kontekst. Som tidligere nevnt kan et ords betydning variere i ulike kontekster. Dette kalles for homonymer. Disse forvekslingsordene kan være utfordrende å forstå dersom eleven ikke har kjennskap til ordenes ulike betydninger i ulike kontekster. En annen utfordring som trekkes frem av Mork og Erlien (2017) er at begreper finnes i et nettverk med andre ord. Begrepenes betydning ikke kommer tydelig frem dersom en ikke forstår ordene rundt begrepet. Ifølge Vygotsky (1986; i Haug & Ødegaard, 2014) vil ord som læres utenfor en kontekst, resultere i forståelse som kun eksisterer på det verbale plan. Det vil si at eleven kun behersker definisjoner av ord og begreper fremfor å utvikle elevens kognitive forståelse. Å sette begrepet i kontekst sammen med andre begreper og i konkrete situasjoner, fremmer forståelse og anvendelse av begrepet. Den sosiokulturelle læringsteori går igjen i store deler av litteraturen, og med et særlig fokus på at eleven må være en aktiv deltaker i undervisningssituasjonen for å kunne tilegne seg den faglige og språklige kunnskapen (Ødegaard & Haug, 2014). Samhandlingen og kommunikasjon mellom lærer og elev er en sentral brikke som må tas større hensyn til for at eleven skal kunne lære seg å anvende det naturfaglige språket på best måte (Ødegaard & Haug,

2014). Ved at lærer tar utgangspunkt i elevenes forkunnskaper, hverdagsforestillinger og kulturelle bakgrunn, kan målet om å bruke språket for å utvikle faglig forståelse oppnås. For det andre kan den språklige stilen det naturfaglige språket har, by på utfordringer. Naturfagspråket er ofte objektiv, der det faglige fenomenet står i sentrum. Et eksempel er at en skriver «Resultatene viser ...» fremfor «Jeg fant ut av ...».

Aho og Wedin (2019) tar utgangspunkt i Cummins (2000) sin teori om BICS og CALP, som er beskrevet tidligere i teksten, for å skille mellom hverdagsspråket og skolespråket. De hevder at det er like viktig for flerspråklige elever å utvikle sine ferdigheter innenfor BICS og CALP, altså hverdagsspråket og skolespråket. Det er en større sannsynlighet for at elever som ikke har norsk som morsmål misforstår faglige fenomener på grunn av ordenes ulike betydning på hverdagsspråket og det naturfaglige språket (Aho & Wedin, 2019). En annen utfordring er at naturfaglige tekster er multimodale, som vil si at de er sammensatte av både tekst, bilder, figurer og tabeller (Mork & Erlie, 2017). Det krever at elevene både følger med på den verbale teksten og illustrasjonene samtidig.

En multimodal naturfagundervisning innebærer derfor at elever behersker skriftlige representasjonsformer som reaksjonslikninger, diagrammer, tabeller, grafer, symboler og illustrasjoner, i tillegg til det muntlige språket for å forstå og kommunisere faget (Yeo & Nilsen, 2020; Brown et al., 2019). Å kunne tolke og anvende ulike representasjonsformer er et viktig kompetansemål i naturfag. Forskning viser at det kan være hensiktsmessig for elever å lage/konstruere egne representasjoner og bruke tegning som læringsverktøy (Gilbert & Justi, 2016, sitert i Yeo & Nilsen, 2020). Andre studier viser at det er vanskelig for lærere å legge til rette for læring dersom det er et stort fokus på representasjoner i klasserommet. Med representasjoner menes det i dette tilfellet skriftlige representasjonsformer og illustrasjoner. Årsaken til dette er at lærere ikke er bevisste på over fordelene og ulempene ved ulike representasjonsformer, og hvilke utfordringer elever møter på når de skal anvende representasjonene, og hvordan de kan brukes til å fremme læring. Lærere må derfor ha en klar intensjon og plan for hvordan representasjonene skal inkorporeres i undervisningen, og være oppmerksom på hvilke misforståelser som kan oppstå underveis. Å utforme oppgaver der ulike representasjonsformer anvendes kan være en mulig måte å utvikle elevens multimodale ferdigheter.

Aho og Wedin (2019) sin studie viste også at lærerens fokus på terminologi gjenspeiler seg i elevenes strategibruk, og at det medførte et større fokus fra elevene i å utvikle ordforrådet sitt. Dette kan ha en negativ innvirkning på elevenes dybdeforståelse og evne til å se de større sammenhengene. For ungdomsskoleelever er det en mange naturfaglige termer som skal læres. Det akademiske vokabularet er stort, og det er begrensninger på hvor mange termer som kan læres individuelt (Mork & Mossige, 2014). Ifølge Mork og Mossige (2014) er leseferdigheter en forutsetning for å kunne danne hensiktsmessig strategier for begrepsinnlæring.

Et sentralt funn i Aho og Wedin (2019) sin studie er hvordan høytpresterende flerspråklige elevene navigerte seg gjennom naturfagundervisningen ved å utvikle egne strategier. Forskningslitteraturen argumenterer for at selvregulert læring er en viktig forutsetning for faglige progresjon og deltagelse (Danielsen, 2010). I det følgende vil selvregulering og autonomi gjøres rede for, og sees i lys av språkinnlæring.

2.6 Sosialt miljø, kulturell kapital og selvregulert læring

En sentral faktor som påvirker flerspråklige elevers mestring av skolen, er deres sosiale støttenettverk (Strømme, 2019). Foreldre, medelever og lærere er en del av dette sosiale nettverket, og spiller en viktig rolle i elevens språklige og faglige utvikling.

Bakgrunnen for dette er at det er en tydelig sammenheng mellom hvor ressurssterke foreldrene er, og deres mulighet til å være involvert i elevenes skolegang. Ifølge Strømme og Halland (2020) kan ressurser deles inn i to typer: kulturelle ressurser og økonomiske ressurser. Foreldre med kulturelle ressurser har større involvering i elevenes langsiktige utdanningsløp ved å stille tydelige forventninger til både utdanningsvalg og prestasjoner. Elever med foreldre med større økonomiske ressurser har en større «nåværende involvering» noe som bl.a.- kan være å bidra med leksehjelp og delta i større grad. Kulturelle ressurser er knyttet til en mer «langsiktig involvering» i elevenes utdanningsløp, som har en større sammenheng med langsiktige forventninger til utdanningsvalg. Kulturelle kapital er beskrevet som utdanning, kunnskap og språk. Ifølge Svendsen (2021) er språklig kapital er en underkategori av kulturell kapital. Det å kunne flere språk fungerer derfor som en form for kapital. (s. 28) I førstespråktilegnelsen er det

en tydelig sammenheng mellom foreldres sosioøkonomiske status og tilegnelsen av et rikt og variert ordforråd (ibid.).

Forskning viser at lærerens positive mestringsforventninger har en stor effekt på elevens faglige prestasjoner og språklig utvikling (Hattie, 2009; Danielsen, 2010). Tschannen-Moran og Hoy (2007) argumenterer for at høyere mestringsforventninger satt av en selv og andre, kan bidra til større innsats. Som tidligere nevnt har lærerens syn på elevene en effekt på hvordan eleven oppfatter seg selv og sine prestasjonsevner (Oemig & Baptiste, 2018).

Noen elever kan løse disse utfordringene ved hjelp av selvregulert læring. Selvregulering læring kan defineres som en prosess som hjelper eleven med å regulere egen atferd på en effektiv måte (Danielsen, 2010). Dette omfatter både faktorer knyttet til motivasjon og andre variabler, deriblant læringsstrategier og personlig målsetting. Selvregulerte elever engasjerer seg i læringsprosessen og tar kontroll over egen læring ved å ta i bruk metakognitive ferdigheter som planlegging, overvåking og evaluering (Danielsen, 2010). Tidligere forskning tyder på at utviklingen av selvregulering og autonomi avhenger av sosial støtte fra voksne, der læreren er spiller en sentral rolle i dette nettverket (Hattie, 2009). Studiene viste at lærerstøtte i kombinasjon med enten foreldrestøtte eller medelevstøtte, eller begge, resulterte i høyest gjennomsnitt i skoletrivsel, engasjement på skolen og mestringsforventninger.

Læringsstrategier og språkbruksstrategier er to viktige kognitive faktorer for språklæring. (Svendsen, 2021, s. 96). Ved å bli bevisstgjort på egne strategier kan bidra til man kan identifisere og diagnostisere sine utfordringer med språket (Svendsen 2021). Aho og Wedin (2019) konkluderer med i sin artikkel at selvreguleringen er en viktig forutsetning for læring i naturfag for flerspråklige elever.

Studien viste at elevene ikke fikk veiledning eller opplæring i å bruke ulike verktøy eller å danne seg studievaner. Høyt presterende elever evnet å utvikle ulike strategier og anvende multimodale verktøy for å lære seg fagstoffet effektivt ved å utnytte sin flerspråklighet som ressurs. Deres tidligere skolegang er trukket frem som en sterk bidragsyter i denne prosessen.

Svendsen (2021) nevner at motivasjon er en av de viktigste affektive faktorene for å lære et språk, og at motivasjon kan stimuleres av et inspirerende læringsmiljø og undervisning. Motivasjon er tett knyttet til elevens holdninger og mentale innstilling til brukerne av språket. Svendsen (2021) argumenterer derfor for viktigheten av å snakke med elevene om deres motivasjon for å lære det

aktuelle språket og i hvilken grad de er investert i arbeidet. Investeringen skiller seg fra motivasjon ved at det er en sosial prosess, mens motivasjon er et psykologisk fenomen. Det innebærer at eleven er en aktiv deltaker i læringsmiljøet, og har en forventning om å oppnå en form for kapital ved å gjøre det. Eksempler på ulike former for kapital kan være utdanning, jobb, språk, og venner. Forskjellen mellom motivasjon og investering kan der en elev kan være motivert til å lære seg et språk, men investerer lite i det som foregår i klasserommet på grunn av negative dynamikker. Som lærer er det derfor viktig å legge til rette for et læringsmiljø som ivaretar elevens motivasjon og som engasjerer eleven i egen læringsprosess.

Et viktig arbeid som ligger hos læreren, er å legge til rette for et miljø som stimulerer muntlig aktivitet og som støtter elevene i deres språklige utvikling. Å være en ressurs for eleven ved å gi tilpasninger, men også legge til rette for at elevene kan bruke hverandre som ressurser for å bli kompetente språkbrukere. For å oppsummere kan læreren spille en sentral rolle i elevens utvikling av selvregulering og autonomi. Motivasjon må ivaretas, og elevene må være en del av et miljø som er tilrettelagt for deltagelse. På den måten kan eleven stimuleres til å bli en aktiv aktør i sin egen læringsprosess og utvikle både strategier for språklæring, og læringsstrategier som er hensiktsmessige for innlæringen og videreutviklingen av et nytt språk.

3 Metode

I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for studiens forskningsdesign. Betegnelsen forskningsdesign brukes om en overordnet plan for en forskningsstudie. Den forteller hvordan problemstillingen skal belyses og besvares. Jeg har gjennomført en kvalitativ intervjustudie med lærere og elever. Formålet har vært å fremheve to sentrale aktørers perspektiver og erfaringer med flerspråklig i naturfagundervisning. Jeg har vært opptatt av å få frem hvilke muligheter og begrensninger disse aktørene mener at flerspråklighet har eller kan ha i naturfagundervisning. For å analysere datamaterialet har jeg benyttet tematisk analyse. Dette vil omtales senere i kapitlet.

Deretter vil det gjøres rede for utvalget av informanter i studien. Avslutningsvis vil jeg reflektere rundt studiens validitet, reliabilitet, generalisering av funn og forskningsetiske prinsipper.

3.1 Forskningsdesign

I dette underkapitlet vil jeg beskrive oppgavens forskningsdesign og forklare min kvalitative tilnærming.

3.1.1 Kvalitativ tilnærming

Det er benyttet et kvalitativt forskningsdesign for å forsøke å svare på problemstilling og forskningsspørsmål. Kvalitativ forskning som begrep har ikke en entydig definisjon. Et felleskjennetegn ved kvalitative studier er at dybde fremfor bredde (Postholm & Jacobsen, 2018). Andre sentrale kjennetegn er vektlegging av forståelse fremfor forklaring, samt en åpen interaksjon mellom forsker og informant. Fremgangsmåten er gjerne induktiv (empiridrevet). I tillegg til dette vektlegges nærhet, til dem en forsker «på» (Tjora, 2021, s.27). «Formålet med det kvalitative forskningsintervjuet er å forstå sider ved intervjupersonens dagligliv, fra hans eller hennes eget perspektiv» (Kvale & Brinkmann, 2021, s.42). Min problemstilling har som hensikt å belyse hva vi kan lære av elevers og læreres erfaringer, opplevelser og perspektiver på flerspråklighetens muligheter og begrensninger i naturfaglig sammenheng. I tråd med dette formålet har jeg valgt en kvalitativ tilnærming til min problemstilling.

Kvale og Brinkmann (2021) mener kvalitativ forskningsmetode er en produktiv tilnærming dersom hensikten er å undersøke personers opplevelser, tanker, erfaringer, og holdninger. Jeg har valgt å gjennomføre seks individuelle dybdeintervjuer. Min opprinnelig plan var å observere lærernes undervisning, men det lot seg ikke gjøre på grunn av covid-19 restriksjoner. Ved å observere undervisningen ville jeg ha sett hva lærerne gjør i sitt klasserom, fremfor å ta utgangspunkt i hva de sier at de gjør. På den måten hadde jeg fått tilgang på data som ikke var tolket av deltakerne (Tjora, 2021). En annen fordel med å observere lærernes undervisning ville ha vært å ha et bredere og mer spesifikt grunnlag for å stille spørsmål. Jeg kunne ha tilpasset og spisset intervjuguiden til hver lærer i større grad, og hatt et større grunnlag for å sammenlikne deres forskjeller og likheter. For å kompensere for dette valgte jeg å tilføye en ny informantgruppe, tidligere flerspråklige elever, for å nyansere problemstillingen og flere innfallsvinkler for å undersøke denne. Dette kalles for utvalgstriangulering (Postholm & Jacobsen, 2018), og jeg vil beskrive dette nærmere i neste underkapittel.

3.2 Datainnsamlingsmetode

I dette delkapitlet skal jeg skrive om datainnsamlingsmetoden og hvilke metoder som ble brukt for å samle inn datamaterialet. Jeg vil belyse både styrkene og svakhetene ved det semistrukturerte intervjuet og intervju som eneste datainnsamlingsmetode.

3.2.1 Semistrukturert dybdeintervju

Tradisjonelt sett benyttes intervju som en datainnsamlingsmetode i kvalitative studier. Semistrukturerte dybdeintervjuer er blant de mest anvendte metode for datainnsamling innen kvalitativ forskning (Tjora, 2021). Som en datainnsamlingsmetode, kan intervjuet bidra til å gi dypere innsikt og kunnskap i det som skal undersøkes (Kvale & Brinkmann, 2021; Postholm & Jacobsen, 2018). Det semistrukturerte intervjuet har som hensikt å undersøke og forstå deltakerens perspektiv (Kvale & Brinkmann, 2021). I følge Postholm og Jacobsen (2018) kan et semistrukturert intervju være nyttig å ta i bruk dersom man ønsker en viss struktur. Denne formen muliggjør fleksibilitet og rom for å endre på spørsmålsrekkefølgen eller avvike fra spørsmålene dersom det er dukker opp noe mer interessant under intervjuet.

Styrkene ved et semi-strukturert intervju er at forskeren har mulighet til å styre samtalen ved å stille spesifikke spørsmål (Kvale & Brinkmann, 2021; Postholm & Jacobsen, 2018). Den fleksible strukturen gjør at forskeren har mulighet til å stille spørsmål til intervjuobjektet angående det en selv synes er aktuelt for forskningen. Enkelte teoretiske perspektiver ble anvendt i utformingen av spørsmål i intervjuguiden. Det teoretiske rammeverket ble brukt for å utforme spørsmål som kan brukes videre i analysen for å enten bekrefte eller avkrefte tidligere funn.

En annen styrke ved intervju som metode er at det gir informanten rom til å reflektere ved at intervjuer stiller åpne spørsmål. På den måten vil informantene få muligheten til å gå i dybden (Tjora, 2021). Et viktig poeng som må understrekes er hvordan dybdeintervjuer kun gir innblikk i et individs subjektive opplevelse, i tillegg til at forsker og informant sammen danner en intersubjektiv forståelse i diskusjonen drevet av

informant. (ibid.) Forskeren må derfor være bevisst på hvordan denne type data fortolkes. Forskerens refleksivitet og selvrefleksjon spiller derfor en viktig rolle i analyse av kvalitative data. Tjora (2021) sier også at dybdeintervjuets kvalitet hviler på opparbeidet tillit mellom forsker og informant. Forskerens tilnærming til sensitive eller personlige temaer må derfor være gjennomtenkt, og bygge tillit underveis. Mangel på tillit mellom forsker og informant kan føre til en overfladisk og lite givende samtale.

Som tidligere nevnt inneholdt min opprinnelig plan også klasseromsobservasjon, metodetriangulering. At dette ikke lot seg gjennomføre utgjør en svakhet ved oppgaven. For å kompensere for manglende metodetriangulering har jeg valgt å benytte meg av utvalgstriangulering (Postholm & Jacobsen, 2018). Fordelen er at jeg har to informantgrupper som kan belyse saken fra to perspektiver. En annen svakhet er det begrensede utvalget. I min opprinnelige plan ønsket jeg et bredere utvalg. Dette for å sikre variasjon og representativitet. Jeg vil komme tilbake til dette punktet under delkapitlet om reliabilitet og validitet.

3.3 Utvalg

Utvalget mitt er todelt, der den ene informantgruppa består av lærere som underviser flerspråklige elever i naturfag. Den andre informantgruppen er unge voksne som i oppgaven omtalt som tidligere elever med flerspråklig bakgrunn/tidligere elever. Jeg anvendte mitt eget og veileders nettverk for å få kontakt med aktuelle informanter. Det er sjelden aktuelt å trekke informanter tilfeldig, men heller bruke et strategiske utvalg. Hensikten med undersøkelsen er å finne utfyllende kunnskap om temaet og i tråd med dette et utvalg som kunne gi meg best mulig informasjon om temaet. I min studie har jeg et kriteriebasert utvalg. I tillegg har jeg benyttet snøballmetoden. Jeg endte opp med et utvalg som mestret sin skolegang og som enten er under eller har avsluttet høyere utdanning. Jeg har valgt informanter som oppfyller spesielle kriterier. Jeg har definere kriteriene slik:

I rekrutteringen av lærere ønsket jeg at de skulle ha erfaring med å undervise både nyankomne flerspråklige elever og flerspråklige elever som er født og oppvokst i Norge. Et annet kriterium var at de underviste på 8.-11- trinn i naturfag.

Det var et par kriterier som lå til grunn for utvelgelsen av de tidligere flerspråklige

elevene. Det første kriteriet var å ha gått på et annet skolesystem, i tillegg til det norske. Alle tre informanter har gått på den franske skolen i Oslo, og begynt på enten norsk ungdomsskole eller videregående skole. Det andre kriteriet var at deres morsmål var noe annet enn undervisningsspråket. Dette gjaldt både for da elevene gikk på den franske skolen, og på den norske. Det siste kriteriet var at de tidligere elevene har en sammensatt språklig bakgrunn, og en tidligere skolegang som sikrer. Som tidligere nevnt har jeg brukt mitt eget nettverk og veileders nettverk til å rekruttere informanter. Jeg brukte også informantens nettverk til å rekruttere en informant blant de tidligere elevene. Dette betegner Tjora (2021) som snøballmetoden. Årsaken til dette er at jeg hadde utfordringer med å rekruttere tidligere elever som oppfylte alle kriteriene for deltakelse. En svakhet ved denne rekrutteringsmetoden er at det kan føre til lite variasjon i utvalget.

Grunnen til at jeg ønsker å intervju tidligere elever er for å belyse elevperspektivet og deres refleksjoner rundt deres skolegang. Alle de tidligere elevene er 24 eller 25 år. Tidligere elever er mer modne, og har mest sannsynlig en bedre evne til å artikulere sine tanker og opplevelser enn yngre elever. Det er ofte i etterkant at en ser både muligheter og begrensninger i et tydeligere og skarpere perspektiv. Å bygge på, og ta lærdom fra deres erfaringer kan bidra til en økt forståelse for en flerspråklig elevs situasjon og forutsetninger.

De tidligere elevene kunne prate og kommunisere enkelt på norsk, og hadde undervisning i norskfaget da de gikk på den franske skolen. Dette er ikke utgangspunktet for alle flerspråklige elever. Alle tre har behersket eget morsmål, fransk, engelsk og norsk i varierende grad gjennom deres skolegang. Et sentralt poeng som må understrekes er at elevene behersket norsk som hverdagsspråk før de begynte på norsk skole, men de behersket ikke det naturfaglige språket på norsk. Alt i alt er det en relativt kompleks sammensetning av språklig bakgrunn som jeg mener kan være et positivt bidrag i diskusjonen om hvilken rolle språk og begrepsforståelse spiller for flerspråklige elevers forståelse av naturfag.

3.3.1 Beskrivelse av informanter

Tabell 1: Oversikt over læreres bakgrunn

Lærer	Bakgrunn	Status	Arbeidserfaring
<i>Marte</i>	Kvinne, 30-39 år Etnisk norsk Kvalifisert lærer i naturfag, engelsk og friluftsliv	Lærer i en ordinær tiende klasse på ungdomsskole Elevgruppen består av 7 nyankomne og resterende er elever som er født og oppvokst i Norge	3 år arbeidserfaring som lærer Erfaring fra barneskole, ungdomsskole, og voksenopplæring
<i>Ole</i>	Mann, 40-49 år Etnisk norsk Kvalifisert lærer i naturfag, matematikk	Lærer i ordinær første klasse på videregående skole Elevgruppen består av 3 nyankomne og 21 elever som er født og oppvokst i Norge	10 år arbeidserfaring som lærer Erfaring fra barneskole, ungdomsskole, og videregående skole
<i>Karoline</i>	Kvinne, 20-29 år Etnisk norsk Kvalifisert lærer i naturfag, geofag og matematikk	Lærer for nyankomne elever i første klasse på videregående skole 16 elever i klassen for nyankomne elever	2 års arbeidserfaring som lærer Erfaring fra barneskole, og ungdomsskole

Ole

Ole er 40-49 år gammel mann. Han jobber ved en videregående skole på Østlandet i fagene matematikk og naturfag. Ole har arbeidserfaring fra barneskole og ungdomsskole. Hans aktuelle arbeidsplass tilbyr grunnskoleopplæring for nyankomne elever over 16 år. Dette opplegget går over to år slik at elevene kan bygge opp deres språklige kompetanse samtidig som de får skoleopplæring i fag på ungdomsskolenivå. Ole underviser en ordinær vg1 klasse i naturfag og matematikk. Tre elever fra grunnskoleopplæringen har valgt å slutte etter ett år, og gå over til ordinært løp. Totalt består Oles klasse av 24 elever.

Marte

Marte er en kvinne mellom 30 og 39 år. Hun har en master i biologi og har i tillegg tatt praktisk pedagogisk utdanning. Hun underviser ved en ungdomsskole på Østlandet i naturfag, engelsk og friluftsliv. Tidligere har hun arbeidserfaring fra barneskole, videregående skole og voksenopplæring. Elevgruppen i Marte sin klasse er svært sammensatt. Den består av elever som både er født og oppvokst i Norge, og nyankomne elever. I tillegg er det en stor variasjon blant foreldrenes etniske og språklige bakgrunn.

Dette bidrar til ulike refleksjoner i intervjuet med Marte angående elevers språklige ferdigheter.

Karoline

Karoline er en kvinne mellom 20 og 29 år. Hun har gått på lektorutdanningen og har undervisningskompetanse i geofag, naturfag og matematikk. Hun har tidligere arbeidserfaring fra både barneskole, ungdomsskole og videregående skole. Karoline underviser i en klasse for nyankomne elever på vg1 i geografi og naturfag.

Tabell 2: Oversikt over elevenes bakgrunn

Tidligere elev med flerspråklig bakgrunn	Bakgrunn	Status	Antall språk
Anna	Kvinne, 20-29 år Syrisk bakgrunn Født i Norge Norsk barnehage Fransk skole: 1-7. klasse Norsk skole: 9.-13. klasse	Mastergrad i informatikk Jobber som utvikler	Arabisk, flytende Fransk, flytende Norsk, flytende Engelsk, flytende
Lina	Kvinne, 20-29 år Russisk og norsk bakgrunn Født i Norge Fransk barnehage: 3-5 år Fransk skole: 1.-9. klasse Norsk skole: 11.-13. klasse	Mastergrad i jus Jobber som jurist	Russisk, flytende Fransk, flytende Norsk, flytende Engelsk, flytende
Aisha	Kvinne, 20-29 år Syrisk bakgrunn Født i Norge Norsk barnehage Fransk skole: 1-7. klasse Norsk skole: 8.-13. klasse	Psykologistudent	Arabisk, flytende Fransk, flytende Norsk, flytende Engelsk, flytende

Lina

Lina er en kvinne i 20 årene, og hun er utdannet og jobber som jurist. Lina er født og oppvokst i Norge og har etnisk norsk og russisk bakgrunn. Hun behersker russisk, norsk, fransk og engelsk flytende.

Anna

Anna er en kvinne i 20 årene. Hun har en mastergrad i informatikk og jobber som utvikler. Anna er født og oppvokst i Norge, og har gått i norsk barnehage før hun begynte på den franske skole i Oslo som førsteklasing.

Hun behersker språkene arabisk, norsk, fransk og engelsk flytende i tillegg til at hun har hatt spansk som fremmedspråk på skolen.

Aisha

Aisha er en kvinne i 20 årene. Hun har syrisk bakgrunn, og studerer. Aisha er født og oppvokst i Norge, og behersker språkene norsk, arabisk, engelsk og fransk flytende.

Aisha har både gått i norsk og fransk barnehage før hun begynte på den franske skolen i Oslo i første klasse.

3.3.2 Gjennomføring av intervju

Datamaterialet i denne oppgaven stammer fra til sammen seks individuelle dybdeintervjuer. Alle informantene arbeider og er bosatt på Østlandet. Jeg har valgt å benytte pseudonymer på både lærere og elever for å bevare anonymitet.

To intervjuguider ble utformet, ett til lærerne og ett til de tidligere elevene.

Informantene fikk ikke intervjuguiden på forhånd, men de ble informert gjennom informasjonbrev og samtykkeskjema. I informasjonsbrevet opplyste jeg om temaet for intervjuet. Samtlige informanter har levert skriftlig samtykke til studien. Intervjuene varte mellom 1-2,5 timer

Rekrutteringen av informanter begynte i januar 2022. Intervjuene ble utført i begynnelsen av mars 2022. Forsinkelser i datainnsamling skyldes en endring i planlagt forskningsdesign, som ikke var gjennomførbart på grunn av Covid-19 restriksjoner og mangel på tilstrekkelig informanter. Zoom ble anvendt som kommunikasjonsverktøy i datainnsamlingen. Dette ble gjort for å øke fleksibiliteten rundt tidspunkt og møteplass for deltakelse for å sikre innsamling så tidlig som mulig. Intervjuene ble gjennomført individuelt, på Zoom. Det ble tatt opptak gjennom Zoom-applikasjonen og opptakene ble

overført til Nvivo 12 applikasjonen på pc-en min. Det er flere grunner til at Zoom ble valgt for å utføre intervjuene. Det var mer fleksibelt å bruke Zoom, for tidspunktet for intervjuene kunne tilpasses informantens timeplan i større grad. Dette muliggjorde en raskere datainnsamling, for det var mer praktisk å møtes digitalt. En svakhet ved å gjennomføre intervju digitalt er at det er større sjanser for misforståelser grunnet feiltolkning av ikke-verbal kommunikasjon. Covid-19 pandemien gjorde det også utfordrende å møtes fysisk. Transkripsjonene ble manuelt utført ved hjelp av Nvivo 12 (lydopptak-funksjon) og Word. Jeg hadde rolle som hovedforsker og analysator. Veileder bisto med ideer til presisering av kodenavn og temaer under analyseprosessen.

3.4 Analyse

I denne studien er det gjort en kvalitativ analyse av datamaterialet. Kvalitativ dataanalyse handler om å finne mønstre og sammenhenger i datamaterialet, samt se etter spenninger som videre kan drøftes ved hjelp av teori (Anker, 2020). Det er karakteristisk for kvalitative studier at analyseprosessen begynner tidlig (Braun & Clarke, 2006; Kvale & Brinkmann, 2021). Som tidligere nevnt har datainnsamlingsmetoden for denne studien vært semistrukturerte intervjuer som tar utgangspunkt i intervjuguider (Vedlegg 1 og 2). Under intervjuet tas det aktive valg av forsker om hvilke oppfølgingsspørsmål som skal stilles. For å kunne stille oppfølgingsspørsmål, må informantenes utsagn tolkes av forsker (Kvale & Brinkmann, 2021), som tyder på at analyseprosessen allerede er i gang under intervjuet.

En del av analyseprosessen har vært transkripsjonene av intervjuene. Transkripsjoner er beskrevet som å endre noe fra en form til en annen, og i denne sammenhengen handler det om å overføre tale fra lydopptak til skriftlig tekst. Kvale og Brinkmann (2021) sier at det er fordeler ved å transkribere intervjuene manuelt. Dette gjør en kjent med datamaterialet og muligheten til å prosessere og intervjuet. Transkripsjonene ble fargekodet, og det ble gjort notater underveis knyttet til temaer som jeg oppfattet som sentrale i forhold til problemstillingen og forskningsspørsmålene, i tillegg til temaer som gjennomgående på tvers av intervjuene.

Tjora (2021) påpeker at kvalitative dataanalyser, særlig dybdeintervjuer, bærer store preg av forskersubjektivitet. Dette handler om at forskerens subjektive synspunkter påvirker forskningsprosessen. Under transkripsjonsprosessen tas det også valg om hvordan informantenes utsagn skal tolkes. Den manuelle transkriberingen, kodingen og kategoriseringen har også vært en del av analyseprosessen, som vil beskrives nærmere i dette underkapitlet.

Analysemetoden er inspirert av Tjoras (2021) stegvise induktive-deduktive modell. Denne modellen illustrerer hvordan rådata kan utvikles til generelle konsepter som kan brukes til å generalisere kunnskap som *fremkommer* i forskning. Funnene og resultatene i denne studien kan ikke generalisere kunnskap for utvalget ikke oppfyller kravene om

representativitet (Yin, 2014), men de kan ha en overføringsverdi. Dette kalles for analytisk generalisering.

En induktiv tilnærming kan beskrives som en fremgangsmåte for å anta eller utvikle generelle sammenhenger ut fra observasjonen av enkelttilfeller. Mens en deduktiv tilnærming tar utgangspunkt i generelle teorier for å forklare enkelthendelser. Den abduktiv tilnærmingen er en kombinasjon av induktiv og deduktiv tilnærming. Den tar utgangspunkt i empiri (induktiv), samtidig som teorier og perspektiver spiller en signifikant rolle i forkant eller i løpet av forskningsprosessen (Tjora, 2021, s. 40).

Tjoras (2021) modell kan sies å være abduktiv ved at den trekker veksler på både teoretiske og empiriske perspektiver, og bruker disse om hverandre for å etablere og utvikle konsepter og kunnskap. Bryman (2016) beskriver abduksjon eller abduktiv tilnærming som å danne et teoretisk grunnlag basert på informantenes erfaringer, opplevelser og perspektiver ved å trekke disse inn i en vitenskapelig kontekst. En viktig forutsetning for dette er at forskeren forstår informantenes opplevelser og verdenssyn.

Analysene i denne studien har slik jeg ser de klare abduktive trekk. Tilnærmingen til datamaterialet har eksplorerende trekk og er empiridrevet. Samtidig har teorien spilt en sentral rolle i analysearbeidet. Først og fremst er problemstillingen sentrert rundt lærere og elevers erfaringer og perspektiver på flerspråklighet og hva vi lesere kan lære av disse erfaringene og perspektivene. Dette er i tråd med det Bryman (2016) mener står sentralt for abduksjon, et mål om å fremheve informantenes erfaringer, perspektiver og verdenssyn. Som tidligere nevnt er det også lite forskning i det flerspråklige forskningsfeltet i norsk kontekst som fremhever elevperspektivet. Dette aspektet har derfor gjort at tilnærmingen til datamaterialet har vært mer eksplorerende og empiridrevet enn teoridrevet.

Gjennom hele mastergradsløpet har lesing av litteratur gått parallelt med de øvrige delene av masterprosjektet, som utforming av forskningsspørsmål, valg av datainnsamlingsmetode, og analyse av data. Uten direkte anvendelse av kodenavn og kategorier fra litteraturen, kan det tenkes at mitt nye utviklede begrepsapparat har spilt en rolle for hvordan kodenavnene og kategoriene har blitt utformet. Det teoretiske rammeverket har også påvirket utformingen av enkelte spørsmål i intervjuguiden. Jeg

forsøkte å være åpen for det datamaterialet viste, samtidig som jeg var oppmerksom på hvordan det kunne knyttes opp mot forskningsspørsmålene. Min interesse for det flerspråklige forskningsfeltet og personlige erfaringer som flerspråklig elev har spilt en rolle for valg av tema. Jeg har erfaring som både lærer og flerspråklig elev og kunne kjenne meg igjen i begge informantgruppens perspektiver og erfaringer. Derfor var jeg påvirket av dette når jeg analyserte dataene. Jeg vil derfor argumentere for at min tilnærming kan kategoriseres som abduktiv.

I denne masteroppgaven vil jeg undersøke hva tidligere flerspråklige elever og lærere i det flerspråklige klasserom opplever som utfordrende, og hvilke muligheter som ligger i elevers flerspråklige kompetanse i arbeid(et) med begrepslæring i naturfag. Ved å identifisere fellestrekk i hva informantene mener er utfordringer flerspråklige elever møter på i deres skolehverdag, i tillegg til muligheter deres flerspråklige kompetanse har for begrepslæring og begrepsforståelse i naturfagundervisningen, kan analysen bidra i diskusjonen om hvordan lærere kan utnytte elevenes flerspråklighet som en ressurs i undervisningen.

3.4.1 Tematisk analyse

I denne studien har jeg valgt å benytte meg av det Braun og Clarke (2006) omtaler som tematisk analyse. Braun og Clarke (2006) hevder at denne analysemetoden er godt egnet for forskere som skal rapportere, identifisere og analysere likheter og mønstre i kvalitativt datamateriale, og særlig på tvers av ulike deler av datasettet. Likheter og mønstre betegnes som et tema i datasettet. Ifølge Anker (2020) benyttes tematisk analyse for å gi en systematisk oversikt over innholdet. Braun og Clarke (2006) deler tematisk analyse deles inn i seks faser. De presiserer at analyseprosessen ikke er lineær men rekurrent, der en beveger seg fram og tilbake mellom de ulike fasene for å gjennomføre en god analyse. De ulike fasene er: å bli kjent med datamaterialet, generering av koder, søke etter temaer, revurdering av temaer, definere og navngi temaene, og fremstilling av resultatene.

I motsetning til Anker (2020) bruker ikke Braun og Clarke begrepet kategorisering for det neste steget etter koding. Anker (2020) sier at kategorisering er en måte å gruppere kodene på, på vei mot utviklingen av temaer. Tjora (2021) mener begrepet

kategorisering og mener at det er mer presist å bruke kodegruppering for å beskrive denne prosessen. Braun og Clarke (2006) kaller steget etter kodingen å søke etter temaer. I mitt tilfelle fungerer fargekodingen som kategorisering/kodegruppering ved at kodene grupperes under den samme fargen, med hensikt å søke etter aktuelle temaet. På grunnlag av dette vil jeg velge å bruke begrepet fargekoding for å beskrive prosessen som foregår etter kodingen og før utviklingen av temaer. Kodingen og fargekodingen skjedde i flere omganger, der den første var mer empiridrevet og den siste var mer preget av teoretiske perspektiver. Det er også viktig å nevne at det er umulig å kode uten noen form for førforståelse

Det er fordelaktig å anvende en tematisk analyse på et stort datamateriale og dersom forskningsspørsmål som er sentrert rundt informantenes subjektive erfaringer og opplevelser (Braun & Clarke, 2006). Videre argumenterer Braun og Clarke for at tematisk analyse er en god metode for nye forskere som har lite erfaring med analyse av datamateriale. Et problem som kan oppstå med denne analysemetoden er at man mister konteksten ved at man setter søkelys på enkelte deler av materialet. Det er derfor viktig å både belyse enkeltdeler så vel som større sammenhenger. Dette tilfellet for mitt masterprosjekt, for hensikten er å undersøke hvilke erfaringer og opplevelser både lærere og elever har med bruk av flerspråklighet som ressurs i undervisningssammenheng. Det trekkes også frem at metodens fleksibilitet og teoretiske frihet kan bidra til å fremheve kompleksiteten og detaljene ved datasettet. Jeg mener derfor at denne analysemetoden har vært hensiktsmessig å anvende i mitt masterprosjekt grunnet oppgavetemaets kompleksitet.

3.4.2 Tematisk analyse- trinn for trinn

I den første fasen gjorde jeg meg kjent med datamaterialet. Dette innebar å transkribere datamaterialet manuelt, lese gjennom transkripsjonene flere ganger og notere ned refleksjoner og tanker om intervjuene. Dette gjorde jeg både under og umiddelbart etter intervjuene, som en del av min forskerlogg. Jeg noterte mitt inntrykk av informantene, hvilke temaer som ble diskutert og egne refleksjoner.

I den neste fasen genererte jeg koder ved hjelp av fargelegging. I denne fasen organiseres dataene i meningsfulle grupper (koder). Braun og Clarke (2006) vektlegger at kodene skal være konkrete og at de kan enten være empiri- eller teoridrevet. Under

denne fasen la jeg vekt på ord som allerede fantes i datamaterialet, men det er viktig å legge til at jeg i denne fasen hadde lest en del litteratur, men valgte å ta utgangspunkt i empirien i første omgang. Et eksempel på dette er koden hverdagspråk som enten eksplisitt eller implisitt blir brukt av informantene til å beskrive hvordan elevers språklige forutsetninger påvirker deres utvikling av det naturfaglige språket.

Den tredje fasen er å søke etter temaer. For å søke etter overordnede temaer grupperte jeg kodene ved hjelp av farger. Dette skjedde simultant med kodingen da jeg lagde en kode for en spesifikk setning eller avsnitt, og fargekodet den delen av teksten for å tydeliggjøre hvor ofte koden og temaet framkom i intervjuet. Når jeg lagde nye koder tenkte jeg på hvilke fargekoder disse kodene kunne falle inn under, og utviklet så overordnede temaer. I praksis er kodegrupperingen fargekodingen jeg har gjort. Fargene er brukt til å finne temaer som belyser ulike deler av forskningsspørsmålet. De ulike fargene representerer overordnede temaer som flerspråklighet (gul), elevers faglige utfordringer (turkis), elevforutsetning (lilla) og lærers væremåte (grønn). På denne måten fikk jeg en oversikt over hvilke sentrale muligheter og utfordringer lærere opplever i deres klasserom, for så å trekke vekslers mot de tidligere elevenes utsagn om deres erfaringer som flerspråklig elev.

Identitet

L: jeg vokste opp i Oslo ja, så jeg er født og oppvokst her i Oslo men på tross av at jeg ble født her og vokst opp her så var jeg liksom ikke en del av det norske miljøet da jeg vokste opp fordi jeg gikk på den franske skolen, det er liksom, det er et eget miljø som ikke er helt norsk, det er ikke helt fransk heller rar blandings kultur og så jeg og jeg kjente ikke egentlig naboene mine heller, så jeg snakket ikke norsk mesteparten av oppveksten min.
Med unntak av når jeg skulle til butikken for å kjøpe mat.

men problemet (med det) var at fordi alle kjenner deg fra du var **blitte liten** så får du en slags rolle som er veldig vanskelig å komme seg ut av.
og den alderen hvor jeg var en tenårings, og jeg ønsker å gjøre nye ting finne ut av hvordan ting fungerte og var det det var også en ganske viktig årsak for at jeg ønsket^[DAB1] å komme over til det norske skolesystemet var at ønsket å komme ha en ny start, som jeg også da fikk. (identitet)

[DAB1]Identitet
Tilhørighet

Det er litt rart å dra til Frankrike nå, sånn ja jeg skjønner hva de sier, jeg er ikke fransk, men på en måte jeg føler meg fransk men jeg er ikke fransk og det er liksom komplisert ja.

Jeg klarer aldri å si helt hva morsmålet mitt er fordi jeg vet ikke (hva morsmålet mitt er) språket til moren min er russisk, men jeg^[DAB1]^[DAB2] føler ikke at russisk er morsmålet mitt.

[DAB1]Morsmål: knyttet til land, kultur, nettverk
- Svendsen, 2021
[DAB2]Kompleks

Språk

Lina

L: ja jeg burde kanskje nevne, jeg gikk også på russisk kveldsskole mesteparten av oppveksten fra første til niende klasse, men det var da en gang i uken og ikke en fulltidsskole

og jeg følte meg litt telt i realfagene fordi jeg var flink i matte og fysikk og lignende og så plutselig kom jeg til den norske (skolen) og jeg bare, jeg skjønner tallene, jeg bare jeg kan ikke noen av begrepene, så jeg vet at liksom jeg kan ting^[DAB1] men «hva betyr nevner, hva betyr teller» hva betyr altså bare det jeg må liksom få en forklaring på de ulike begrepene og det blir gjort spesielt vanskelig fordi at jeg ved et uheld forsøkte matematikk^[DAB2].

[DAB1]Språkbarriere som påvirker forståelse og muligheten til å uttrykke kunnskap
[DAB2]Språkbarriere

Jeg klarer aldri å si helt hva morsmålet mitt er fordi jeg vet ikke (hva morsmålet mitt er) språket til moren min er russisk, men jeg^[DAB1]^[DAB2] føler ikke at russisk er morsmålet mitt.

[DAB1]Morsmål: knyttet til land, kultur, nettverk
- Svendsen, 2021
[DAB2]Kompleks

Men det er bare jeg jeg vet ikke hva morsmålet mitt er og jeg tenker på alle språkene, men jeg vil si at jeg har lyst til å si Norsk nå, og det er nok det jeg hadde sagt til HR på jobben min, men det det føles ikke sånn, det føles ikke som om jeg har et morsmål^[DAB1].

[DAB1]Svendsen, 2021: morsmål: mulig med flere, ulike morsmål
Flerspråkighet

Akademisk språk - hva som kan best
Fransk og norsk har variert veldig begge to. Mesteparten av oppveksten min kunne jeg fransk betydelig bedre enn Norsk. Nå vil jeg si at norske min er bedre enn fransken min fordi jeg har brukt Norsk de siste årene, og jeg er jurist og har studert jus på norsk, så norsken min er bedre. Flytter jeg til Frankrike nå så kommer den franske til å bli bedre så de er egentlig gode begge 2, så vil det variere (basert) på hvilket land jeg er!

Figur 4: Koding av datamaterialet

I den fjerde fasen revurderes de foreløpige temaene fra foregående fase. Her er målet å raffinere og finne de mest aktuelle temaene. For å gjøre dette samlet jeg det fargekodede

materialet, sortert etter farge, inn i et Word-dokument, Deretter forsøkte jeg å finne likheter for å etablere et overordnet tema. Navnet på temaet brukte jeg som overskrift. Navngivelse og definisjon av tema er den femte fasen. Braun og Clarke (2006) sier at det er i denne fasen temaets essens skal identifiseres og konkretiseres. Det vil si at det skal begrunnes for hvorfor kodene og temaene er interessante og relevante i lys av oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Under denne fasen av analysen valgte jeg å se på hvordan de ulike delene av problemstillingen og teorikapitlet samsvarte med temaene jeg hadde definert så langt. Temaer som hverdagsspråk, som også var et kodenavn, er omtalt i tidligere forskning. Min oppgave i denne fasen var å definere og avgrense dette temaet for oppgaven. Det var enkelte temaer som ikke var en del av det teoretiske rammeverket temaet. Et eksempel på dette er resurssterke foreldre. Dette er to eksempler på hvordan kodingen både var teori og empiridrevet, med andre ord abduktiv.

Den sjette fasen er skrivingen og produksjonen av den skriftlige analysen. Her legger Braun og Clarke (2006) vekt på at analysen ikke kun skal være en beskrivelse av dataene, men danne et argument for dataenes relevans i forhold til forskningsspørsmålene. For å gjøre dette brukte jeg tid på å finne likheter og spenninger mellom informantenes erfaringer og perspektiver for å besvare forskningsspørsmålene. Frem til dette punktet analyserte jeg lærernes og elevenes intervjuer separat. Jeg lagde to dokumenter for å sammenlikne hvilke temaer som fremkom på tvers av informantgrupper. Når jeg arbeidet med presentasjonen av funnene så jeg etter likheter og forskjeller for å etablere en forståelse av hva som kjennetegner de ulike gruppernes perspektiver.

3.5 Validitet og Reliabilitet

Det er viktig å undersøke gyldigheten (validitet) og påliteligheten (reliabilitet) ved all forskning. Å reflektere rundt forskningsprosessens gjennomføring er et viktig element for å sikre gyldigheten av tolkningene som er foretatt (Postholm & Jacobsen, 2018). Dette underkapitlet vil belyse ulike sider ved studien som styrker og svekker funnenes gyldighet og pålitelighet.

3.5.1 Validitet

Ekstern validitet er sikret ved hjelp av utvalget. Ved å intervjuer både lærere og tidligere elever kommer både lærer- og elevperspektivet frem. Selv om det hadde vært gunstig å intervjuer nåværende elever, og særlig elever av disse lærerne, hadde det muligens vært en begrensning med tanke på hvordan det hadde påvirket forholdet mellom lærer og elev. Det hadde også forhindret sikringen av anonymitet. Et utvalg som består av uavhengige parter, kan også bidra til et bredere og mer nyansert datamateriale. Dette kalles for datatriangulering, for det er flere datakilder, i dette tilfelle to informantgrupper som skal belyse den samme problematikken fra ulike ståsteder. I dette tilfelle er det lærer og elev. De tidligere elevene har to erfaringer som flerspråklig elev som de kan trekke vekslers på i refleksjonene sine. Det er en styrke, for de bidrar til å belyse problemstilling og forskningsspørsmålet fra to ulike innfallsvinkler. Et annet punkt som omhandler oppgavens ytre validitet, er hvorvidt funnene fra studien er generaliserbare utover den aktuelle casen. I følge Yin (2014) baserer en del casestudier på analytiske generaliseringer fremfor statistiske generaliseringer, som er vanlig i kvantitative studier.

Et annet punkt som omhandler oppgavens ytre validitet, er hvorvidt funnene fra studien er generaliserbare utover den aktuelle situasjonen. I følge Yin (2014) er det vanlig at kvalitative studier opererer med analytiske generaliseringer fremfor statistiske generaliseringer. Yin (2014) beskriver hvordan funnene i en casestudie kan ha en overføringsverdi ved å skille mellom *funksjonen* bak en statistisk generalisering og en analytisk generalisering. En statistisk generalisering er en slutning som trekkes på grunnlag av empirisk datamaterialet fra et utvalg og til en hel populasjon (univers). Et eksempel på en slik undersøkelse er en politisk meningsmåling. Det er svært viktig at funnene av en slik studie kan generaliseres til en hel populasjon. For å sikre en direkte overføringsverdi mellom funn fra et utvalg og til en populasjon, er det viktig å ha et representativt utvalg. Utvalget i en kvalitativ studie er som regel begrenset og oppfyller ikke kravene om representativitet (Yin, 2014). Det er derfor ikke mulig å generalisere funn fra en slik studie til en hel populasjon. Det som imidlertid er mulig er å avgjøre om funnene har en overføringsverdi til andre situasjoner ved å undersøke hvor forenlig resultatene er med teorien (Kvale & Brinkmann, 2021). Yin (2014) konkluderer med at det er opp til leseren å avgjøre om det empiriske materialet har en overføringsverdi ved å trekke vekslers på egne erfaringer og opplevelser som en flerspråklig elev, eller en lærer for flerspråklige elever i naturfagklasserommet. Denne studien er kvalitativ, og har hatt som hensikt å undersøke og kartlegge lærere og tidligere elevs erfaringer med å anvende flerspråklighet som en ressurs

i naturfagundervisningen. Ved å grundig analysere likheter og forskjeller mellom ulike situasjoner, «... kan funnene fra en studie brukes som en rettleiding for hva som kan komme til å skje i en annen situasjon.» (Kvale & Brinkmann, 2021, s.291)

3.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om studiens pålitelighet og nøyaktighet samt studiens reproduserbarhet, eller etterprøvbarehet. Med det menes det i hvilken grad andre forskere kan gjennomføre den samme datainnsamlingsprosessen og komme frem til samme resultat.

Å gi en tydelig og deskriptiv beskrivelse av fremgangsmåte vil derfor styrke oppgavens reliabilitet. Slik blir oppgaven “gjennomsiktig” og leseren får innsikt i de ulike aspektene ved studien. Dette danner grunnlaget for studiens funn og konklusjoner.

Flere av mine funn samsvarer med internasjonal forskning om flerspråklig undervisning og naturfagundervisning. Dette bidrar til å styrke oppgavens reliabilitet (Tjora, 2021).

For å ytterligere styrke oppgavens reliabilitet har jeg også diskutert analysemetode og funn med veileder underveis i prosessen for å få et bredere perspektiv på tolkning av datamaterialet. Det er viktig å understreke at kunnskapen fra denne studien er konstruert og vil derfor til en viss grad ikke kunne reproduseres av andre forskere. Årsaken er at mine erfaringer, interesser og holdninger er med på å forme intervjuguiden, interaksjonen med informantene og analyse.

3.6 Forskerrollen og selvrefleksjon

I dette delkapitlet vil jeg reflektere rundt min rolle som forsker, og hvordan mine holdninger og bakgrunnskunnskaper kan påvirke datamaterialet. Tjora (2021) sier at kvalitative analyser bærer preg av stor forskersubjektivitet. Som forsker er det viktig å være bevisst sin egen rolle (Kvale & Brinkmann, 2021).

Jeg kan kategoriseres som en synlig minoritet, på flere grunnlag. Både navn, hudfarge og at jeg bærer hijab signaliserer at jeg selv har en minoritetsspråklig bakgrunn. Dette

prosjektet handler om læreres perspektiver på flerspråkligheter og hvilke muligheter og utfordringer flerspråklige elever står overfor i norsk skole. Mine personlige erfaringer som tidligere flerspråklig elev og nå som lærerstudent, har gitt meg en forforståelse og innsikt i feltet. Ved å selv ha kjent på en annerledeshet og en følelse av å sitte med ferdigheter som ikke utnyttes og videreutvikles, har det motivert meg til å utforske dette feltet. Gapet mellom lærere og elever kan være stort på flere områder, særlig når lærerne mangler erfaring med det å ha en minoritetsspråklig bakgrunn. Min synlige minoritetsstatus kan ha vært av betydning for informantene under intervjuet, og påvirket hvilke erfaringer informantene har valgt å dele fordi tematikken kan kobles til min minoritetsbakgrunn. Å skape en distanse til materialet og tematikken har vært et viktig poeng i mitt arbeid for å sikre objektivitet.

3.7 Forskningsetikk

Kvalitativ forskning er preget av forskningsetiske implikasjoner som må tas hensyn til ved innsamling, oppbevaring og analyse av data. Vitenskapelige virksomheten skal forholde seg til normer som er moralsk forsvarlig (Grønmo, 2016, s.436). I dette underkapitlet vil belyse noen av de etiske aspektene ved forskningen som blir fremhevet i forskningslitteraturen og jeg har vektlagt i arbeidet med denne oppgaven. Kvale og Brinkmann (2009/2021) fremhever fire prinsipper ved intervjuprosessen som er viktig å overholde dersom forskningen tar utgangspunkt i informantens erfaringer. Disse prinsippene er informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser av å delta i forskningsprosjekter.

Det første prinsippet er informert samtykke, innebærer at informanten forstår hva det innebærer å delta i prosjektet og hvilke rettigheter hun/han har både under og etter intervjuet (Befring, 2015; Kvale og Brinkmann, 2021). Blant disse er muligheten til å reservere seg mot å delta i prosjektet, og muligheten til å kunne trekke tilbake samtykke ved en senere anledning. Dette punktet kan diskuteres med tanke på at jeg har brukt mitt eget og veileders nettverk. Vår relasjon til informantene kan ha påvirket deres opplevde mulighet til å reservere seg mot deltagelse. På en annen side er det ikke en relasjon eller tilknytning mellom informantgruppene, som der samtykke til for eksempel læreren direkte påvirker ved å enten 'åpne eller lukke døren' for elevenes deltagelse i studien.

Et samtykke -og informasjonsskriv (Vedlegg 1 og 2) ble sendt ut til aktuelle deltagere. I skrivet vektla jeg informasjon om hva deltakelse innebærer, deriblant at det er frivillig å delta, og at det er mulig å reservere seg mot å delta (Befring, 2015). Med tanke på at jeg tok i bruk mitt eget og veileders nettverk ble særlig dette punktet vektlagt i samtykke- og informasjonsskrivet. Kvale og Brinkmann (2021) påpeker også at deltakere skal være informert om hvilke rettigheter informanter har ved alle deler av forskningsprosessen. Ved begynnelsen av intervjuene med både lærerne og de tidligere elevene adresserte jeg samtykkeskjemaet og hvordan personlig informasjon vil behandles i tillegg til deres rettigheter etter intervjuet.

Et annet viktig forskningsetisk aspekt handler om konfidensialitet, som vil si at en ikke skal offentliggjøre data som kan avsløre informantens personlige identitet (Postholm & Jacobsen, 2018). Å avklare om prosjektet er meldepliktig er derfor et viktig etisk spørsmål. Dette gjøres ved å sende inn et skjema til Norsk senter for samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) for å klargjøre prosjektets grad av sensitivitet med tanke på personopplysninger. Avgjørelsen til NSD var at dette prosjektet var meldepliktig fordi informantens navn, alder, kjønn og etnisk og språklige bakgrunn enten behandles direkte, eller indirekte. For å sikre informantens anonymitet valgte jeg å gi dem pseudonymer. Dette er i tråd med bl.a. Larsen (2017) som påpeker at konfidensialitet i praksis betyr at forskningsmaterialet skal anonymiseres, og at lister med navn skal tilintetgjøres.

4 Resultat

I dette kapitlet vil resultatene og funnene av denne studien presenteres. Det er syv funn som fremkommer på tvers av intervjuene som står sentralt i forhold til oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Analysen tar utgangspunkt i transkripsjonene av intervjuene, og disse tolkes i lys av det teoretiske rammeverket som ble tidligere presentert.

4.1 Når språket ikke strekker til - flerspråklige får ikke gitt uttrykk for kunnskapen sin

Dette er et overgripende tema som er gjennomgående i de øvrige temaene. I det følgende vil jeg trekke frem ulike perspektiver og erfaringer fra lærer- og elevperspektivet knyttet til et manglende ordforråd. Temaer som tas opp vil være språklige versus kognitive ferdigheter, og språkets funksjon. Funnene viser at lærere kan feiltolke elevenes svake ordforråd som et symptom på faglige utfordringer. Et annet sentralt funn er hvordan språket fungerer som en gatekeeper eller inngangsport for kunnskapsutveksling og som tilgjengeliggjør elevens kunnskaper og erfaringer.

4.1.1 Ordforråd

I intervjuene reflekterer lærerne over hvordan elevenes beherskelse av det norske språket innvirker på deres faglige forståelse og prestasjoner i naturfag. I dette kommende utdraget blir læreren Marte spurt om hun mener det er en sammenheng eller et gap mellom elevens språklige ferdigheter og faglig forståelse. Marte reflekterer rundt hvordan svak språkkompetanse kan ha en påfølgende effekt på faglig forståelse og prestasjoner. Hun utelukker ikke at elever med svakere språkkompetanse besitter faglig forståelse som ikke kommer til uttrykk, men argumenterer for at svakere språkferdigheter kan være et hinder for tilegnelse av faglig innhold.

Det er to sentrale temaer som tas opp av Marte. Til å begynne med sier Marte at språket er et mye brukt verktøy i undervisningen. Språket brukes av elever for å kommunisere deres forståelse, og for å uttrykke deres utfordringer (Mork & Erlie, 2017). Disse prosessene kan være utfordrende dersom elevene ikke har tilstrekkelig språklige ferdigheter, noe som fremgår i det følgende.

«[...]vi bruker språket så fryktelig mye hele tiden, så det er klart at å ha språklige problemer kommer til å smitte over på hvordan du presterer i faget. Og så er det vanskelig noen ganger å tolke hva de kan faktisk, fordi det kan hende at de kan mer enn vi kan se og de kan si, så jeg tenker at det er en helt tydelig sammenheng mellom språklige ferdigheter og hvert fall hva man får vist i fagene. Om det faktisk henger sammen med faglig nivå er jeg litt mer usikker på, men jeg tror det gjør det fordi de lærer mindre ja du hele tiden må fokusere på norsk så lærer du mindre faglig innhold. Det kan godt hende at det spriket ikke er så stort å begynne med, men det blir større da. Så ja jeg tenker at det er ganske tydelig sammenheng ja mellom språkferdigheter og ferdigheter i faget, det ville jeg sagt.»

Det andre punktet Marte tar opp er at gapet mellom elevenes språklige ferdigheter og faglige kompetanse muligens ikke er stort til å begynne med, men at det mulig kan bli stort dersom eleven har vedvarende, utilstrekkelige språklige ferdigheter. Noe som følgende indikerer:

«[...] ja det er veldig vanskelig å tolke noen ganger hva de hva de kan og ikke kan. For vi har mye fagsamtaler, og det er ikke alltid så lett å skille på om du «stopper du snakker fordi du ikke kan mer om det, eller vet du ikke hva du skal si»

Dette kan tyde på at Marte mener at den språklige utviklingen må følge progresjonen av det faglige innholdet. Det er noe som krever en stor egeninnsats fra elevens side, i tillegg til en lærer som er bevisst språkets rolle for faglig fremgang. Det kan tolkes som om Marte mener at et svakt ordforråd er en barriere som står i veien for elevenes mulighet til å både tilegne seg kunnskap, og formidle deres forståelse.

Læreren Karoline har et annet perspektiv enn Marte på dette temaet. Karoline mener at elevenes fagforståelse ikke kommer frem på grunn av et manglende ordforråd fremfor at språket er et hinder for kunnskapstilegnelse:

«Jeg tror nok at de kan mere naturfag også enn det de får gitt uttrykk for. [...] jeg går og har en tanke om at de kan kanskje mer enn det de klarer å uttrykke, selv om vi prøver å bruke alle mulige former til å uttrykke seg fordi at de har så lavt ordforråd.»

Det kommer ikke tydelig frem hvorfor Karoline mener at elevene behersker mer enn de klarer å gi uttrykk for i dette sitatet. En mulig grunn kan være at Karoline har sett at hennes elever bruker et felles språk seg imellom for å uttrykke fagkunnskap som hun sier her:

«[...]altså man får jo overført kunnskap på annet nivå enn gjennom språk som ikke er deres morsmål.»

Ved å tillate elevene å bruke et annet språk enn norsk i klasserommet får elevene flere muligheter til å gi uttrykk for kunnskapen de har på et språk de behersker godt. Dette kan tyde på at Karoline har en løsningsorientert innstilling til hvordan elevenes kunnskap kan komme til uttrykk. Hennes observasjoner og erfaringer tyder på at elevene har et større

læringsutbytte dersom de får utvekslet kunnskap på morsmål. Dette sitatet viser dermed viktigheten av å

tilrettelegge og tilpasse undervisningen etter elevenes språklige ferdigheter, og bruke deres språklige bakgrunn som en ressurs.

Intervjuet med den tidligere eleven Lina gir oss et innblikk fra et elevperspektiv om hvordan det kan oppleves når et manglende ordforråd fører til at eleven ikke får uttrykt sin faglige kompetanse: «[...] Bare det å ikke føle seg dum hjelper veldig mye, og det er noe man lett kan føle når man plutselig blir satt i et slikt fag plutselig, hvor du føler at du kan ting, men samtidig så kan du ikke noe fordi du mangler ordene for å forklare det du kan»

Her merker jeg spesielt en avmaktsfølelse som Lina gir uttrykk for ved at hun sier: «[...] men samtidig så kan du ikke noe fordi du mangler ordene for å forklare det du kan»

Det ser ut til at det er en påkjenning å ikke ha muligheten til å uttrykke kunnskapen en har. Som tidligere nevnt fungerer språk som en gatekeeper, eller inngangsportal til menneskers tanker og refleksjoner (Brown et al., 2019). Det kan derfor argumenteres for at utilstrekkelig ordforrådet kan dette være et hinder for tanke- eller kunnskapsutveksling. Videre i intervjuet utdyper Lina sine utfordringer med naturfag. Hun skiller henholdsvis mellom forståelse av faglige prosesser og naturfaglige begreper. I det følgende forklarer Lina hva hennes utfordring med naturfag var:

« [...] Så jeg synes egentlig ikke at naturfag var faglig utfordrende sånn sett. Det var ikke det at jeg slet med å forstå prosessene, fordi mye av bakgrunnen hadde jeg allerede på plass.

Vitenskapen er den samme uavhengig om det er på Norsk eller fransk, så her gjaldt det egentlig bare å identifisere begrepene og så anvende dem i praksis. Det var liksom det var utfordringen med naturfag»

Det ser også ut til at Lina skiller mellom å forstå begreper og anvende disse i praksis. Identifiseringen av begreper kan innebære å skille mellom betydninger av det samme ordet i en hverdagslig og faglig kontekst (Mork & Erlien, 2017). Lina hadde allerede det hverdagslige språket på plass, til den grad at hun kunne forstå og bli forstått på norsk i en hverdagslig kontekst. Som tidligere nevnt er ikke flerspråklige elever en homogen gruppe. De har ulike elevforutsetninger som påvirker elevenes språklige og faglige utvikling. En viktig forutsetning for «skolesuksess» er tidligere skolegang (Strømme, 2020). Elevene i

denne studien startet sin skolegang på den franske skolen. Det vil si at deres akademiske språk er etablert, men på et annet språk enn norsk. Å uttrykke denne kunnskapen på norsk blir for mange det neste steget. Det første trinnet i denne prosessen er å beherske norsk som hverdagspråk, deretter å tilegne seg fagspesifikke ord og begreper for å kunne anvende disse i praksis. For Lina ser vi at hennes utfordring var å identifisere naturfaglige ord og begreper, og deretter anvende disse i praksis. Dette understøtter Cummins BICS- og CALP- teori, der elevers språklige kompetanseutvikling ofte neglisjeres etter at de behersker det hverdagslige språket.

Hvis vi ser Martes første utsagn i lys av hva Karoline og Lina sier, så kan disse tyde på at det er elevenes språklige ferdigheter som må forbedres for at lærer skal kunne tolke hvilke faglige kunnskaper eleven har. Karoline trekker også frem at det å variere vurderingsformene ikke er til stor nytte i å støtte elevene med å uttrykke kunnskapen de besitter, men at elevene kan støtte seg til deres morsmålskunnskaper og bruke de til kunnskapsutveksling seg imellom.

Som mine informanter påpeker, er ordforråd en viktig faktor i kunnskapstilegnelse i faget. Imidlertid er det nødvendig å påpeke forskjellen mellom et svakt ordforråd, som beskrives som mangelen på et utfyllende begrepsapparat (Svendsen, 2021), og mangelen på norskspråklige ferdigheter. Som forskningen viser, er det språklige fundamentet felles for begge språk (Cummins, 2000) der deres kognitive ferdigheter ligger til grunn for deres lingvistiske ferdigheter (Egeberg, 2012). Elever med tidligere skolegang har flere erfaringer som samsvarer med erfaringer fra norsk skole enn elever uten skolegang.

Det synes derfor å være viktig å kartlegge elevenes tidligere akademiske ferdigheter på det språket de behersker best. Denne kartleggingen bør være grunnlaget for etablering og velutvikling av akademisk språk. Det kan derfor konkluderes med at det er viktig å både kartlegge elevens språk – og fagkunnskaper. Språket spiller en viktig rolle for kunnskapstilegnelse, og arbeidet med individuell tilpasset språklæring burde derfor stå mer sentralt. Å skille mellom elevens språklige og faglige kompetanse er muligens et tegn på et ressursperspektiv på flerspråklighet

4.1.2 Språk som gatekeeper

I denne oppgaven bruker jeg uttrykket ‘gatekeeper’, et uttrykk som har fått innpass i det norske språket. Uttrykket betegner hvem eller hva som bestemmer hva slags informasjon eller budskap slipper frem til ønsket mottaker (Brown et al., 2019). Som tidligere nevnt har språket ulike funksjoner, og blant disse er språket som redskap for representasjon og tenkningens sosiale redskap (Øzerk, 1996). I det følgende vil jeg fremheve hvordan språket fungerer som en gatekeeper og inngangsport til erfaringer og forkunnskaper. Dette kommer blant annet tydelig frem i intervjuet med Anna, som bruker fransk til å regne, selv om hun tidligere har nevnt at språket hun behersker best i dag, er norsk.

«[...]så for eksempel, gangetabellen kan jeg på fransk. Så hvis det er noe jeg må gange, så gjør jeg det om til fransk først og så bytter jeg til norsk (etter). Så det er litt det samme når jeg snakker fortløpende og så er det et ord jeg kommer på fransk så må jeg tenke «hva blir det på norsk?»»

Dette er et tydelig eksempel på hvordan språket er knyttet til tidligere kunnskaper og erfaringer. Aisha utdyper dette poenget ved å si: *«[...] Men selv da jeg gikk på Norsk skole så er det sånn jeg tenkte alltid liksom gangetabellen på fransk, også med en gang jeg går over til sånn opphøyd i andre og sånt da tenker jeg på norsk fordi da var jeg i den alderen hvor jeg begynte å lære det på norsk»*

Ved å ha en oversikt over hvilken funksjon de ulike språkene har i elevens verden, kan en sørge for en bedre tilpasset undervisning. Dette kan blant annet forhindre at elevens mangel på ordforråd misforstås som mangel på kunnskaper. Intervjuet med Aisha gir et innblikk i hvordan feilbedømming av språklige utfordringer som kognitive og faglige svakheter kan oppleves fra elevperspektivet i senere alder.

I intervjuet sier Aisha:

«[...] En ting som ble gjort da gikk på skole X2 i 2 uker for at jeg ble satt i en sånn matte klasse for folk som sliter litt i matte. Det vet jeg ikke om var en god ide eller ikke egentlig, for jeg tenker sånn hvis jeg hadde fortsatt på den skolen så hadde jeg egentlig plutselig hadde havnet bak faglig fordi jeg går i en klasse for de som sliter [med faget] mens det egentlig er språket jeg sliter med. Da jeg gikk på den andre skolen etter hvert, der jeg kunne norsk vanlig etter hvert, da gikk jeg forsert løp i matte. Så en klasse over. Så jeg bare lurer på om det hadde skjedd hvis jeg hadde fortsatt på den første skolen.»

Dette eksemplet illustrerer hvordan beherskelse av undervisningsspråket ikke er knyttet til faglig forståelse. Språket er knyttet til tidligere erfaringer, og gjennom språket tilgjengeliggjøres både erfaringene og forkunnskaper. I intervjuet reflekterte Aisha rundt sin opplevelse fra de første ukene hun sluttet på den franske skolen, og begynte på norsk skole. I den perioden gikk hun på en skole i to uker før hun byttet til en annen skole. Som tidligere beskrevet var Aisha en skoleflink elev som presterte godt i de fleste fag. Hun forteller at ifølge lærerne hennes behersket hun det franske språket bedre enn majoriteten i klassen, selv de elevene som hadde familie med fransk bakgrunn. Som vi har sett krever det å kommunisere den faglige kunnskapen et godt ordforråd, og beherskelse av akademiske ord og fagbegreper (Lehre et al., 2021; Mork og Erlie, 2017).

For elever med flerspråklig bakgrunn kan deres manglende ordforråd feiltolkes som manglende begrepsforståelse. For at lærer skal kunne tilpasse undervisningen etter elevens behov, er det viktig å skille mellom elevens forståelse av et begrep versus å kunne et ord, som tidligere nevnt i oppgaven. For å konkludere er det nødvendig å skille mellom elevens språklige ferdigheter og faglig forståelse. Språk har flere dimensjoner (Egeberg, 2012) og det er viktig å skille mellom disse for å gi eleven korrekt og tilpasset støtte.

4.2 Hverdagsspråkets rolle i undervisningen

Både lærere og elever beskriver hvordan og hvorfor elevers ordforråd er viktig i undervisningssammenheng. I intervjuene understreket lærerne viktigheten av et velutviklet ordforråd, og at det er en forutsetning for kunnskapstilegnelse og formidling. De anså dette som en viktig forutsetning for å lære faget. Dette er et sentralt funn som også tas opp av elevene. Andre sentrale funn som fremkommer er hvordan læreren kan tilby støtte til eleven ved å bruke deres morsmål som ressurs, og bruke elevene som ressurser for hverandre for å øve på å kommunisere på norsk. I tillegg trekkes det frem eksempler på hvordan beherskelse av det hverdagslige språket er en forutsetning for faglig forståelse.

Som tidligere nevnt er Karoline lærer for nyankomne elever som går i førsteklasse på videregående skole. I intervjuet spurte jeg Karoline hvordan hun fanget opp faglige misforståelser som bunner i språklige utfordringer. Her trakk Karoline frem tre slike

språklige utfordringer. Det første handlet om fonetikk, der læreren hadde problemer med å forstå elevens uttale av ord. Dette medførte at læreren ikke fanget opp elevenes faglige utfordringer. Den andre utfordringen Karoline nevnte handler om et mangelfullt ordforråd på norsk. Dette innebærer at elevene mangler ordene til å forklare og konkretisere deres faglige utfordringer til lærer. Dette medfører at de ikke får riktig støtte. Den tredje utfordringen er hvordan språklige utfordringer forplanter seg i hvordan en uttrykker seg faglig. Karoline nevner at det å ikke kunne beherske grammatiske regler som presens og preteritum, påvirker elevens evne til å uttrykke seg og bli forstått. Hun konkluderer med å si at elevene må øve på normal hverdagsprat, for fagbegrepene må bli brukt riktig for å uttrykke fagkunnskap på en riktig måte.

Disse momentene kommer frem i intervjuet med Karoline i dette utdraget:

«Og det ser vi på hverdagspraten også, og det forplanter jo seg da inn i å uttrykke faget også. Ja, vi kan jo øve på så mange fagbegreper som vi bare vil, men om du ikke klarer å si jeg og du og vi og han og hun og dere, og presens og preteritum og hele den rekka der, da blir det vanskelig å bare kunne sitte igjen med noen fagbegreper. Vi må øve på ordinær hverdagsnaking»

Karoline sier også at hennes hovedfokus i undervisningen er at elevene skal kunne lære seg mest mulig norsk, sammen med faget: «[...] vi har et overordnet mål om at de skal kunne mest mulig norsk». Det kan se ut til at Karolines løsning er at elevene må øve på å snakke norsk i en hverdagslig kontekst for å innøve både fonetikk og grammatikk og bygge deres ordforråd for å kunne bruke fagbegreper. Her merker jeg at Karoline bruker «vi», noe som kan tolkes som en felles målsetning lærerne og eller skolen har. Dette skal tas nærmere opp i tema 5, som er: Lærere i møte med flerspråklig kompetanse.

En sentral utfordring som oppstår for elever med lite norsk ordforråd påpekes av læreren Marte. Hun beskriver hvordan elever med et lavere ordforråd har mindre tid på å forstå og bearbeide fagstoffet fordi de forstår ordene lærer bruker i forklaringen. Følgende samtalesekvens mellom Marte og meg viser dette.

Marte eksemplifiserer dette slik:

[...] så er det så mye like ord; [...] Og innen de har lært seg de ordene så har jo klassen gått

langt videre [...] de har brukt så mye tid på å lære begreper så har de ikke fått gått i dybden. Og de har ikke sjans til å gå i dybden og da kan du heller ikke svare i dybden og da får man jo ikke gode karakterer»

Marte påpeker her at elever som har gode norskspråklige ferdigheter har muligheten til å bruke lenger tid på å bearbeide fagstoffet og gå i dybden på tema. Deres norskspråklige ferdigheter gjør det mulig å forstå hva lærer sier og bruke språket til å lære om temaet på et dypere nivå. Marte nevner også språklige utfordringer som elever med lavere norskspråklige ferdigheter står overfor: å lære seg å uttale ordet, å huske hva ordet betyr, og å skille mellom lignende ord. Den tidligere eleven Aisha er inne på det samme når hun sier: «[...] og det gjør jo naturfag mye vanskeligere når du ikke vet en sti og myr er.». Dette er et tydelig eksempel på hvordan god beherskelse av hverdagspråket er en viktig forutsetning for fagtilegnelse.

Samlet sett fremhever informantene viktigheten av å beherske det hverdagslige språket og å ha et godt ordforråd. Det kommer også frem at et manglende ordforråd er et tosidig problem. På en side handler det om at en ikke forstår betydningen av ord, og på en annen side handler det om at en ikke får uttrykt kunnskapen og forståelsen man har. Som Karoline sier, kan det være nødvendig å la elevene øve på å snakke språket i timene. Dette understøtter Mestad og Kolstø (2014) sitt poeng om at elever lærer mer av å snakke om faget på sitt hverdagspråk. På bakgrunn av denne gjennomgangen fremstår det som at elevene må være aktive deltakere i undervisningen for å bygge et rikere ordforråd.

Å beherske undervisningsspråkets ordforråd er viktig for læring. Undervisningsspråket er norsk, men i ulike fag krever det et fagspesifikt ordforråd på norsk i tillegg til det generelle ordforrådet. Det kommer også frem i både teori og empiri at et manglende ordforråd er et tosidig problem. På en side handler det om at en ikke forstår betydningen av ord, og på en annen side handler det om at en ikke får uttrykt kunnskapen og forståelsen man har. Som Karoline sier er det nødvendig å la elevene øve på å snakke språket, for min tolkning av disse utsagnene er at elevene må være aktive deltakere for å bygge deres ordforråd.

Hverdagspråket er det språket som brukes uformelt for å interagere med andre (Holmen, 2016). Hverdagspråket er personlig, og kan variere med ens sammensatte språkbakgrunn. Elever, uavhengig av bakgrunn, og lærere kan ha ulikt hverdagspråk. Ole sier at det er en

forskjell mellom hans hverdagsspråk og elevens hverdagsspråk:

«Ja, deres hverdagslige ord er jo forskjellig fra for eksempel hva mine ord er, så jeg prøver å ta litt hensyn til det. At ord som jeg tenker er helt vanlig å bruke, bruker ikke de når de uttrykker seg.» Når Ole trekker frem forskjellen på henholdsvis elevens hverdagsspråk og hans eget hverdagsspråk, kan det tolkes som at det innebærer at hans hverdagsspråk som han bruker i klasserommet er preget av både hans morsmål, og akademiske språk. Dette er i tråd med det Vygotsky understreker i sin forklaring av spontane og akademiske begreper. Ens spontane begreper er i et gjensidig påvirkningsforhold med ens akademiske begreper (Øzerk, 1996). Dette kan derfor tolkes som at Oles bevissthet rundt denne forskjellen kan medføre at han legger vekt på å forklare både hverdagslige ord og fagbegreper.

På bakgrunn av det foregående synes det å være viktig for læring å beherske undervisningsspråkets ordforråd. I ulike fag krever det et fagspesifikt ordforråd på norsk i tillegg. Det kommer også frem i både teori og empiri at et manglende ordforråd er et tosidig problem. På en side handler det om at en ikke forstår betydningen av ord, og på en annen side handler det om at en ikke får uttrykt kunnskapen og forståelsen man har. Marte påpeker hvordan et manglende ordforråd kan være et hinder for faglig tilegnelse og dybdeforståelse av tema. Som Karoline sier er det nødvendig å la elevene øve på å snakke språket, og min tolkning av disse utsagnene er at elevene må være aktive deltakere for å bygge deres ordforråd.

4.3 Det naturfaglige språket og utfordringer med fagbegreper

I dette delkapitlet skal ulike erfaringer og utfordringer med begrepslæring og det naturfaglige språket presenteres. Lærerne i denne studien har delt erfaringer fra deres nåværende elevgrupper, og elevene deler sine erfaringer med naturfag både fra tiden på den franske skolen, og den norske skolen. Til å begynne med vil lærernes beskrivelse av utfordringer deres elever har med det naturfaglige språket og naturfaget presenteres. I denne oppgaven opererer jeg med et skille mellom to faglige hovedutfordringer i naturfag. Det er henholdsvis språklige utfordringer, og utfordringer med å forstå faglige prosesser. Jeg vil i

dette underkapitlet legge frem hvordan språklige utfordringer, ifølge mine informanter, synes å ha hatt en innvirkning på elevens mulighet til å tilegne seg fagkunnskap og utvikle dypere forståelse for faget.

Dette delkapitlet deles i to temaer. Det første temaet vil handle om hvilke utfordringer elever står overfor i arbeidet med begrepslæring og det naturfaglige språket. Det andre temaet vil handle om hvordan lærer kan legge til rette for en tilpasset undervisning som tar hensyn til disse utfordringene.

4.3.1 Utfordringer

Marte sier at tekniske ord som er unødvendige burde unngås i oppgaveformulering: *«[...] prøv å unngå for teknisk språk i oppgavebeskrivelser hvis man kan. Hvis det er unødvendig, så unngår man det fordi det gjør ting unødvendig vanskelig. Men hvis det er ord som eleven skal lære, da må du selvfølgelig bruke det, men da må man være veldig nøye på å forklare det»*

Marte er bevisst på hvordan tekniske ord kan komplisere en oppgave, og at det er nødvendig å forklare disse dersom de brukes. Det virker som om Marte skiller mellom de ordene som er nødvendige, altså begreper som elevene skal lære, og unødvendige ord, som er tekniske ord som elevene ikke må lære. Videre sier Marte:

«[...] det er et råd jeg like gjerne kan gi meg selv fordi jeg glemmer det hele tiden at jeg er nødt til å ta meg tid. Jeg bare tenker at dette vet de, også blir jeg minnet på igjen og igjen og igjen at det kan de ofte ikke. De trenger ofte hjelp til å skjønne hva de store ordene betyr da.»

Her understreker Marte viktigheten av å forklare «store ord», for de er som regel ukjente for elevene. Dette er i tråd med det Ranney (2012) påpeker som en utfordring for elevene å forstå da de brukes uten å forklares av lærer. Dette ligner på hva Aisha sier i intervjuet angående ord som er tekniske, men ikke fagbegreper:

«Ja som for eksempel ordet «gjenoppstå». Det er et enkelt ord, men samtidig er det ikke noe et barn bruker i friminuttet. Eller «gjenopprette». For der var det noen begreper i tillegg til de ordene som kanskje jeg ikke hadde brukt i friminuttet eller på norsk liksom så jeg tror det

gjorde at naturfag var litt ekstra vanskelig for meg.»

Deretter går Aisha inn på tema om naturfaglige tekster. Hun beskriver at hun hadde utfordringer med å forstå naturfaglige tekster samtidig som hun skulle lære seg fagbegreper. Dette viser at hun skiller mellom faglige ord og tekniske ord som ikke er fagspesifikke, som «gjenoppstå» og «gjenopprette»

Intervjuer Deka: altså når du sier jeg slet med språket, mener du da dagligdagse ord?

Aisha: ja litt mer avansert dagligdagse ord som «gjenopprette» og «oppstå»

Det er ord jeg kanskje ikke skjønnte til å begynne med, som jeg måtte lære meg etter hvert.

Senere i intervjuet sier Aisha:

«det ofte er begrepet i en språklig kontekst som gjør det vanskelig å forstå.

Du forstår ikke ordene rundt i tillegg at begrepet er der så da gjør du det litt sånn meningsløst»

Ut ifra dette ser det ut som om Aisha deler ord inn i tre kategorier: hverdagsord, som hun beskriver som «ord barn bruker i friminuttet», tekniske ord som «barn ikke bruker i friminuttet» og «avanserte dagligdagse ord», og fagbegreper som hun kaller «begreper». Det som er spesielt med Aisha er at hun behersket hverdagslig norsk før hun begynte på norsk skole. Likevel påpekes det at de tekniske ordene er fremmedord for henne. Dette tyder på at de ikke er en del av hennes hverdagsspråk. Marte sier fra sitt lærerperspektiv at hun ofte antar at elevene kjenner til de tekniske ordenes betydning. Det kan derfor tolkes som om læreren brukte tekniske, ikke- fagspesifikke ord uten å forklare deres betydning, fordi Aisha sier at dette var ord som hun måtte lære seg i tillegg til fagbegrepene. Videre i intervjuet reflekterer Aisha rundt årsaken til hvorfor naturfag var et utfordrende fag, og trekker frem dette:

«[...] Jeg vet ikke om det er på grunn av [...] naturfag har ikke vært mitt sterkeste fag sånn generelt sett, for jeg slet jo også på den franske skolen, men jeg følte det var litt på grunn av språk på begge skoler. At jeg ikke var så avansert i språket kanskje generelt.»

Her gir Aisha direkte uttrykk for at hennes faglige utfordringer skyldtes et lite avansert språk. Dette er til tross for at Aisha var en høytpresterende elev på både den franske og den norske skolen. Dette tyder på at naturfaget krever en generell god språkkompetanse, i tillegg til at

elever behersker både fagspesifikke og ikke-fagspesifikke ord og begreper. Det er viktig å merke seg at Aisha kun snakket fransk på skolen, og at hennes foreldre ikke snakket fransk. Hennes foreldre brukte heller ikke norsk hjemme. Det at Aishas foreldre ikke snakket fransk eller norsk hjemme kan være blant årsakene til at det språket hun måtte bruke i skolesammenheng ikke var tilstrekkelig avansert. Det sosiale miljøets betydning for språkutvikling er et relevant tema som jeg vil komme tilbake til i diskusjonen.

En annen språklig utfordring som nevnes både av lærer Marte og elev Aisha er sammensatte ord. Marte at de sammensatte ordene består av både kjente og ukjente ord:

«Jeg vil si den mest konkrete utfordringen er når det kommer lange ord. På norsk så setter vi jo sammen ord. Vi har sammensatte ord og som regel så er det ofte være et vanskelig nytt ord satt sammen med et ganske hverdagslig ord.» Det er interessant at Aisha var inne på den samme utfordringen, da hun påpekte at hun hadde utfordringer med sammensatte ord som hadde norske røtter, som å «gjenoppstå» og «gjenopprette». Dette er eksempler på tekniske ord som må forklares av lærer.

4.3.2 Tilrettelegging

Et sentralt og viktig tema som er direkte knyttet til problemstillingen og forskningsspørsmålet er hvordan lærer kan være en tilrettelegger av undervisning ved å vise forståelse og støtte, i tillegg til å gi eleven passende og egnede tilpasninger som både tar faglig nivå og språkbakgrunn i betraktning.

Marte forteller om hvordan hun bruker begrepslister der hun for de nyankomne elevene inkluderer en egen kolonne med hva begrepet betyr på deres språk.

«(...) det kan enten som kan funke kjempebra og du ser at de får en sånn «aha ja det vet jeg hva er» eller så har de ikke hørt om noe på det språket heller og da er de litt sånn demotivert, men det er uansett bedre enn å ikke gjør det da.» Dette kan tyde på at det ikke er tilstrekkelig å tilby kun ordlister på elevens morsmål, men at det er nødvendig å gi flerspråklige elever faglig opplæring i morsmålet sitt. Det kommer ikke frem hvorfor Marte mener at det er bedre å legge inn ord på elevenes morsmål enn å ikke gjøre det, men en mulig årsak kan være at det blir en form for opplæring i begge språk i tillegg til fag, og at det er en mulighet for at

elevene kan bruke deres flerspråklige kompetanse i arbeidet med begrepslæring.

Ole beskriver en annen måte å tilrettelegge på, som er å være friere i undervisningsformen:

«[...] og det er derfor jeg også jeg bruker veldig mye tavle og underviser, ikke så mye PowerPoint for man er veldig låst med en PowerPoint mens med tavle, da oppdager man hvor skoen trykker, og kan være litt mer dynamisk. [...] Når man lager PowerPoint så må man gjette seg til hvilke ord som er vanskelige for eksempel.»

Ved å være åpne og kjenne på hvilke ord som er utfordrende for elever å forstå, kan en som lærer i større grad få en forståelse for hvilke utfordringer elevene har. På den måten kan en tilby tilpasningsmetoder som er nødvendige og nyttige. Det kan i større grad kreve at lærer er nysgjerrig, etterspørrende og gir elever muligheten til å være en bidragsyter i undervisningen.

En tredje tilpasningsmetode som Karoline anvender i sitt klasserom, er å ta i bruk elevenes engelskferdigheter som en ressurs:

«[...] Så det vi pleier å gjøre er at vi sier ting på norsk og så repeterer vi på engelsk, de sier ting på engelsk og så må de si det på norsk. Derfor får de støtte i prosessen i å finne de ordene som de ikke har, eller som de er usikre på slik at de kan uttrykke seg.»

Karoline beskriver også hvordan hun bruker et felles språk mellom elevene som en ressurs for å uttrykke kunnskap: «Og så får jeg dem si på sitt språk, «hva er det på somali, hva er det på spansk, hva er det på urdu hva er det på you name it». Årsaken kan være at elevene får utvekslet kunnskap på et annet nivå gjennom deres morsmål fremfor på et fremmedspråk. Ved å tillate elevene å bruke engelsk for å uttrykke seg kan læreren få tilgang til elevens faglige kunnskaper. Det kan tolke som at det også bidra til mer muntlig aktivitet blant elevene, for Karoline sier: “de ønsker å bruke engelsk”. Det ser ut til at det er utformet et kompromiss mellom lærer og elever slik at begge parter ønsker og mål oppfylles. Dette er et eksempel på hvorfor en god relasjon og kommunikasjon med elever er viktig for å finne egnede tilpasningsmetoder. Dette viser at Karoline anvender transspråking (Mateus & Palmer, 2017) i sitt klasserom for å støtte elevens språklige og faglige utvikling.

Karoline nevner også en fjerde metode, som er å tillate elevene å bruke frie kilder ved utforskende arbeid. Dette kan gi elevene muligheten til å bruke deres flerspråklige

kompetanse til å tilegne seg kunnskap og få en dypere forståelse for tema.

Tidligere elev Lina sier noe om hva hennes erfaring med sin lærer og hennes tilnærming til hennes manglende norskspråklige ferdigheter. Hun sier at læreren var veldig tålmodig med begrepsforklaringer og at hun tok seg tid til å forklare ting på en enklere måte.

Ut ifra det Lina sier kan en språklig utfordring blir møtt på med støtte og forståelse bli en læringssituasjon. Tilpasset opplæring i dette tilfelle tilsa at lærer tok ansvar for å bygge opp elevens norskspråklige ferdigheter, selv om faget ikke var norsk. Lina sier også:

«[...] lærerne kunne se at jeg forstod prinsippene. Jeg forstod hva de sa jeg kunne jeg kunne diskutert ting, og dersom de stilte meg et spørsmål så kunne alltid komme på et eller annet svar.»

4.4 Betydning av sosialt miljø på språklig og faglig utfoldelse

- elevforutsetninger

Det norsk utdanningsforskning er det grundig dokumentert over lengre tidsperiode hvordan elevenes sosioøkonomiske bakgrunn innvirker på deres skolegang. Særlig er foreldrenes utdanningsnivå fremhevet som en viktig faktor. Som det fremgår i beskrivelsene av de tidligere elevene (tabell 2) har disse tidligere elevene foreldre med høyere utdanning, over 4 år (SSB, 2021). Funnene viser at det sosiale miljøet, som vil si både medelever, lærere og foreldre bidrar til økt deltagelse, støtte og motivasjon.

I intervjuene med både lærere og tidligere elever blir ressurssterke foreldre løfte frem som en suksessfaktor. Her nevnes det både holdninger til skole og utdanning og konkret hvordan foreldrenes utdanningsnivå har positiv effekt på elevenes faglige prestasjoner. Marte nevner et interessant punkt angående elevenes mulighet til å diskutere hva de har lært på skolen med familien sin: *«[...] Også snakker man om det rundt middagsbordet da er det forskjell på hvordan man får øvd på å snakke om tingene man har lært på skolen for de ulike elevgruppene da. Det tenker jeg er den største utfordringen for klassen, at det er så mange som med en gang de går fra skolen, så bruker de ikke.»* Jeg tolker dette som en utfordring som ikke kun er bundet til manglende språklige ferdigheter hos foreldre, men muligens mangelen på en utdanningsbakgrunn som muliggjør faglige diskusjoner i hjemmet, uavhengig av språk.

Senere i intervjuet nevner Marte en elev som har bodd ett år i Norge, og som behersker norsk svært godt. Jeg spurte Marte om hva hun tenker er årsaken til at den eleven behersker språket og mestrer skolehverdagen, og hun nevner disse tre faktorene: at hun har en akademisk hjerne, støtte, «pushing» og tilrettelegging hjemmefra, og at hun bruker sine engelskferdigheter til å bli kjent med andre. Marte sier også: «[...] jeg får inntrykk av at foreldrene er veldig opptatt av at de skal prestere bra.»

Et interessant punkt som Marte trekker frem, er at foreldrene er opptatte av at «de skal prestere bra». I intervjuet kom det ikke tydelig frem at eleven har søsken, som kanskje kan være en del av «de» som Marte nevner her. Det som imidlertid kom frem i intervjuet ved en senere anledning at foreldrene til denne eleven også er opptatte av å lære seg norsk. Da nevnte Marte også at familien har flyttet til Norge på grunn av farens jobb. Foreldrenes positive mestringsforventninger og oppfølging, i tillegg til deres holdninger til utdanning, tyder på at de er ressurssterke foreldre. Disse faktorene er blant annet det Strømme og Halland (2020) kaller for kulturell kapital.

En annen forutsetning for at denne eleven mestrer skolehverdagen godt kan være hennes tidligere skolegang. Jeg tolker det slik at Marte mener eleven har gode kognitive ferdigheter. Denne eleven har hatt en uavbrutt skolegang i India, noe Marte mener gir denne eleven et bedre faglig og språklig utgangspunkt, da hun behersker engelsk godt nok til å kommunisere med lærer og sine medelever.

I motsetning til Marte nevner Ole at tidligere skolegang ikke nødvendigvis er et fortrinn for elevers faglige og språklige utvikling:

«Hun som sliter mest, har gått på mest på skole. Hun jobber hardest for å få det til, og har hatt mest skolegang, og har nok lært seg til at hun må jobbe for det.»

Her trekker Ole frem at av de nyankomne elevene er det den eleven med lengst skolegang som sliter mest språklig og faglig. Det kan tyde på at det ikke nødvendigvis er et gjensidig avhengighetsforhold mellom skolefaglige forkunnskaper og nyankomne elevers mestring av skolen.

I intervjuene med elevene blir også lærerens emosjonelle, faglig og språklige støtte trukket frem som en viktig faktor. Lærerne er en viktig rollemodell og de kan på sitt beste støtte elevene med å utvise positive mestringsforventninger. Det kommer også frem i intervjuene med elevene at en viktig faktor som fremmer elevers språklige utvikling og faglig prestasjoner, er å møte på trygge voksenpersoner som har positive mestringsforventninger.

I likhet med støtte fra foreldre og lærere ble et trygt og godt sosialt miljø fremhevet som en viktig faktor. Lærer Ole var spesielt opptatt av dette. I intervjuet beskriver han et godt klassemiljø slik: *«[...] Det er veldig stor takhøyde og de får lov til å utfolde seg der. Det er vel en av de bedre klassene jeg har hatt med tanke på at det er veldig flat struktur, det er ingen som bestemmer, det er omsorg for hverandre veldig fint klassemiljø og veldig god arbeidsro i klassen.»*

Her merker jeg meg spesielt at Ole vektlegger muligheten til å uttrykke seg muntlig i klasserommet for nyankomne elever. Han betegner dette som «veldig stor takhøyde». Han utdyper dette punktet ytterligere når han fremhever den betydning han mener at denne «takhøyden» har for begrepslæring: *«[...] jeg tenker på hva som må til for å øke deres begrepsforståelse, er at det er stor takhøyde og et godt læringsmiljø».*

I intervjuet gir han uttrykk for at han bidrar til denne «takhøyden» ved å signalisere at det er lov å være usikker: *«[...] Jeg prøver å lage en takhøyde for at det er lov å spørre om ord og uttrykk og at det ikke er flaut.»*

Marte gir også uttrykk for nødvendigheten av å kjenne på trygghet med de en snakker med for å kunne utvikle seg språklig:

«[...] og når du er trygg på folk så tør du å prøve deg på norsken for det er ikke noe hvis det går dårlig. Du er trygg på de du snakker med.»

Også fra et elevperspektiv beskriver Lina den positive effekten et godt sosialt støttenettverk kan ha for språklig utvikling: *«Så jeg satt ofte med venner og lignende, så dersom jeg stoppet så kunne de si ordet jeg manglet, og diskusjonen fortsatte videre.»*

Lina sier at hennes erfaring er at muntlig aktivitet styrket hennes utvikling sosialt, språklig og faglig: *«[...] ja jeg tror det å være veldig aktiv i klassen hjalp meg veldig mye, og så har jeg*

også vært ganske aktivt sosialt.»

Her nevner Lina hvordan muntlige aktivitet i timen og sosial omgang støttes hennes faglige og språklige utvikling. Lina nevnte at hun var en elev som lærte best av å være muntlig aktiv i timen. Det kan tolkes som om hun utviklet seg på fagspråket ved å være aktiv muntlig, og utviklet andre norskspråklige ferdigheter ved å være sosial.

Dette ble sagt i forbindelse med deltagelse i klasserommet, og hvordan Lina fikk språklig støtte av sine medelever til å delta i faglige diskusjoner. Elevforutsetninger spiller en rolle for faglig prestasjoner og språkutvikling. Selvregulert læring er et sentralt tema i litteraturen som trekkes frem av de tidligere elevene også. Litteraturen viser at flerspråklige elever som presterer godt ofte er flinkere til å regulere egen læring (Aho & Wedin, 2011). I intervjuene ga Anna, Aisha og Lina uttrykk for at det ikke var noen spesielle tilpasninger som læreren gjorde for å støtte deres språkutvikling i naturfag. Intervjuene viser at de fant sine egne metoder. Et eksempel er Lina, som uttrykker hvordan hun fant sin måte å navigere seg rundt utfordringer knyttet til kommunikasjon:

«[...] og det at jeg manglet begrepene var et problem jeg kom meg ganske raskt over, ikke fordi jeg har sluttet å mangle begrepene, mer sånn at jeg fant andre måter å si ting på og dersom jeg manglet ord så kunne jeg kunne noen supplere det jeg sa.»

På denne måten fant hun selv en metode for å uttrykke seg på. Dette er et tegn på selvregulert læring, da evnen til å finne strategier for kommunikasjon på en selvstendig måte er på plass. For å oppsummere er det tre forutsetninger som ligger til grunn for at elever skal kunne utfolde seg språklig og faglig: ressurssterke foreldre, læringsmiljø med støtte fra medelever og lærer, og tidligere skolegang.

4.5 Kultur, identitet og språk

Dette temaet henger sammen med det forrige temaet, som er viktigheten av et ressurssterkt sosialt miljø. Dette temaet omhandler de tidligere elevenes perspektiver på kultur, språk og identitet, og hvilken rolle disse elementene har spilt i elevenes liv. En sterk flerspråklig identitet, som tidligere er definert, er en viktig komponent. En sterk flerspråklig identitet karakteriseres av å ha positive mestringsforventninger, og anse sin flerspråklige kompetanse som en ressurs.

Jeg stilte de tidligere elevene Anna, Aisha og Lina om de hadde likt å kunne bruke et annet språk enn undervisningsspråket, norsk, i klasserommet og i undervisningssammenheng.

Det ble løftet frem ulike perspektiver på saken,

Anna i sitt intervju sier at hennes personlighet uttrykkes ved hjelp av språket. Dette er et eksempel på hvordan språket kan være en identitetsmarkør (Spernes, 2012):

«For meg var det uvant å uttrykke meg selv på Norsk jeg sånn fritt som matchet personligheten min. Men jeg synes det var bra at jeg startet såpass tidlig at jeg kunne forme mitt eget språk og hvordan jeg uttrykker meg på Norsk så jeg synes det var bra at jeg startet med Norsk»

Aisha løfter også frem et interessant poeng knyttet til identitet, språk og tilhørighet:

«jeg føler at, selv når jeg gikk på den franske skolen så har jeg alltid hatt noe «utlendighet» i meg hvis du skjønner. Jeg kunne kjenne at det er noen ting jeg som ikke kom like naturlig for meg i og med at det ikke var morsmålet mitt. Jeg vet ikke. Naturfag var et fag som utfordret meg språklig, i tillegg til at jeg måtte gjøre eksperimenter som gjorde at det var litt mer vanskelig for meg da.»

Aisha sier hun kjenner på en følelse av å være annerledes fordi undervisningsspråket ikke var hennes morsmål. Dette impliserer at både det naturfaglige språket har en effekt på hvordan eleven opplever faget, i tillegg til det faglige.

4.6 Elevers syn på flerspråklighet

I intervjuet ble informantene stilt spørsmål om det har vært fordelaktig å være flerspråklig i undervisningssammenheng generelt, og i naturfagundervisningen spesielt. Informantene reflekterte rundt tematikken, og trakk frem ulike poeng. Et sentralt funn som kommer frem er hvordan flerspråklighet er en ressurs i mange sammenhenger utenfor skolen, og i andre skolefag. Jeg vil begynne med å presentere elevenes syn på flerspråklighet, og om de tenker det er en ressurs eller ikke i naturfag.

Lina og Aisha trekker frem hvordan deres franskferdigheter kan være en ressurs i naturfagundervisningen.

Aisha trekker frem hvordan flerspråkligheten har vært fordelaktig for begrepslæring i naturfag:

«når begrepet i seg selv er latinsk for eksempel, da var det enklere for meg å forstå enn hvis det var liksom norsk, som kretsløp. Sånne ting som «pre- og post-», det vil jeg tro kommer mer intuitivt for meg enn for andre elever. Bare fordi jeg er vant med den type språkbruk på fransk»

Her trekker Aisha frem en fordel ved å beherske et annet språk enn norsk i naturfaglig undervisningssammenheng. Fordelen er at hun har kjennskap til hvordan prefiksene «pre» og «post» fungerer, slik at hun forstår deler av begrepet, og at det er mer intuitivt å bruke. Ulempen er at den språklige kunnskapen ikke alltid er overførbar til norsk.

Linus understøtter dette ved å si:

«[...] det hjelper litt med fransk fordi fransk ligner på latin og det kan være praktisk i naturfag sammenheng, men utover det, nei, fordi hele undervisningen foregikk på norsk. Og den var lagt opp for folk som snakker norsk.

Likevel trekker elevene frem at det ikke er noen andre fordeler utover dette, fordi undervisningen er lagt opp for folk som snakker norsk.

Lina sier i sitt intervju at det er fordelaktig med flerspråklig kompetanse av flere grunner:

«[...] du får du får tilgang til ulike perspektiver og det jeg tror jeg folk har godt av å høre ting fra et annet ståsted, uavhengig av om man er enig med det ståstedet, eller om det ståstedet er riktig, om man kan si det. Bare tilgang på ulike kilder gjør at du får et mer helhetlig bilde. Ja, og å skape mer forståelse for andre kulturer. Det er betydelig lettere å få empati for en annen person eller for et annet folk dersom du kan forstå dem.»

Her sier Lina at flerspråklig kompetanse gir tilgang til nye perspektiver. Empati og forståelse trekkes frem som et resultat av at en har tilgang på flere perspektiver. Videre i intervjuet sier hun at dette fører til hun har et bredere grunnlag å utvikle sitt verdensbilde på.

Det kan derfor tolkes som om Lina sier at man besitter annen kunnskap fordi man har tilgang på flere perspektiver gjennom sin flerspråklige kompetanse. Å anvende transspråking i undervisningen kan derfor være en berikelse, som Ryu (2019) påpeker i sin artikkel. Som lærer er det viktig å gi rom for at elevene kan anvende kilder på et annet

språk, som lærer Karoline gjør i sin undervisning (se funn 3).

Dette kan sees i lys av det Aisha sier om sitt forhold til sin flerspråklige kompetanse og hvilke fordeler hun har opplevd:

«[...] sosialt sett at det kan senke noen barrierer. At du plutselig blir kjent med folk som kan språket ditt bare fordi det var den lenken, og så ble dere kjent ut ifra det liksom.

For eksempel fransk er et så universelt språk så ble jeg kjent med folk fra mange ulike kulturer og det er jeg synes det er veldig fint. Det blir en inngangsport til både jobb og bli kjent med folk og å få nye perspektiver sånn generelt sett.»

Videre i intervjuet stilte jeg informantene spørsmål om det har vært fordelaktig å beherske andre språk enn norsk i undervisningssammenheng, og spesielt i naturfag. Lina trekker frem ulike perspektiver og tanker rundt tema:

«Så synes jeg at det å kunne språket i seg selv er veldig fint og praktisk. Det er bare stress å lære seg det er stress å opprettholde, det krever krefter. Ja, det gjør det også lettere å uttrykke seg i noen tilfeller, men også vanskeligere for man begynner å blande språk.»

Her kommer språkets duale natur til uttrykk. Språk er et verktøy for både kommunikasjon og tenkning (Egeberg, 2016) For flerspråklige kan bety at i enkelte tilfeller kan har erfaringer som er knyttet til et spesifikt språk. Dette kan gjøre det vanskelig å uttrykke dersom den andre parten ikke behersker det samme språket. Lina sier i intervjuet at det er enkelte ord som ikke kan oversettes like lett mellom språk. På en måte kan det være en fordel å kunne flere språk for man har et større språklig vokabular enn om man kun var enspråklig. En annen ulempe som trekkes frem er hvordan det i enkelte tilfeller er vanskeligere å uttrykke seg, mens en fordel er at det er enkelt å uttrykke seg. Dette stemmer overens med Cummins (2000) sin duale-isfjell-modell som illustrerer hvordan de ulike språkene er forankret i et felles, underliggende begrepssystem. Det kan derfor være viktig å tillate elevene å bruke flere språk til å uttrykke seg. Og som lærer kan man støtte elevene i denne prosessen ved å hjelpe dem med å utvikle et godt norsk vokabular, og samtidig bevare deres flerspråklige identitet ved å bygge opp begge språkene.

4.6.1 Ressurs- og mangelperspektiv på flerspråklighet

Elevene trekker frem flere fordeler ved deres flerspråklige bakgrunn. Den mest fremtredende er at de anser metalingvistiske ferdigheter som et direkte resultat av deres flerspråklige bakgrunn. Lina sier at hennes erfaring som flerspråklig elev på den franske skolen har støttet henne i den norske

skolen:

«Jeg var vant til å lære meg språk og så det var ikke et spørsmål om jeg kunne få det til, men mer sånn «hvor lang tid kommer dere til å ta før jeg klarer å sette meg inn i det»»

Her merker jeg at Lina både ha et positivt syn på sin flerspråklige bakgrunn og anser det som en ressurs i arbeidet med å lære seg det norske språket. Det kan også tolkes som om hennes flerspråklige kompetanse har bidratt til å bygge både motivasjon og mestring hos Lina.

Anna mener også at de metalingvistiske ferdighetene er en ressurs, og kommer med konkrete eksempler på hvordan hennes franskferdigheter har vært en ressurs:

Anna: «absolutt, det synes jeg. det har hjulpet meg med å plukke opp flere ting. Jeg tror at det er grunnen til at jeg kan plukke opp ting fra forskjellige språk. Eller for eksempel spansk. Jeg trengte ikke virkelig å lære noe for å lære spansk siden det var så likt latinsk. [...] så var det nesten bare å «spansk-ifisere» franske ord. Eller for eksempel grammatikk, kanskje det er lettere for meg å plukke opp fordi jeg har sett forskjellige mønstre så det blir lettere for meg å følge andre mønstre. Så jeg vet ikke om det har hjulpet meg med å forstå eller plukke opp mønstre i programmering også.»

Her trekker Anna frem hvordan hennes flerspråklighet har bidratt til metalingvistiske ferdigheter, og at disse ferdighetene er overførbare på tvers av språk, som spansk, men også informatikk som er et dataspråk. Aisha sier også i sitt intervju at det var svært fordelaktig å beherske fransk i spanskundervisningen fordi de er en del av samme språkgruppe.

Læreren Karoline trekker elevenes metalingvistiske ferdigheter som en styrke når hun sier: «[...] de er jo veldig gode på å forstå hverandre. Selv om ingen av dem har det samme morsmålet, så klarer dem å uttrykke fagkunnskap til hverandre slik at de forstår det». Det kommer ikke direkte frem i dette sitatet hvordan elevene gjør det, men som tidligere nevnt anvender Karoline transspråking i sitt klasserom.

Her løfter både Anna, Aisha, og Lina frem fordelene ved å være flerspråklige. Fordelene er knyttet til både faglige aspekter som begrepslæring og, og hvordan flerspråkligheten kan være en ressurs i sosiale settinger. Å beherske flere språk kan også bygge ens selvbylde og

motivasjon til å lære seg flere språk ved at man bygger på de metalingvistiske ferdighetene sine. Flere av informantene gir uttrykk for at deres flerspråklige bakgrunn er nyttig i ulike settinger ved at de ulike språkene gir tilgang på flere perspektiver, som også kan være fordelaktig i undervisningssammenheng. Informantene sier at naturfaget i norsk skole er lagt opp til at en bruker norsk som språk. Med andre ord er det lite som tyder på at transspråking har blitt anvendt av elevenes naturfaglærer.

4.7 Lærer i møte med elevers flerspråklige kompetanse

Det å kartlegge læreres syn på flerspråklighet kan være nyttig for elevers skolegang på flere områder. I dette delkapitlet skal jeg legge frem hvilke holdninger, perspektiver og væremåter lærerne i denne studien har, i møte med flerspråklige elever. Funnene viser eksempler på ressurs- og mangelperspektiv blant lærerne og elevene, og ulike måter lærerne anvender elevenes flerspråklige bakgrunn som ressurs. Et sentralt funn er at lærerne gir uttrykk for at de mangler kompetansen for å kunne anvende elevenes flerspråklige bakgrunn som en ressurs.

Lærerne i denne studien har alle snakket i flertall i deres møte med elevers flerspråklige kompetanse. Ved å bruke «vi» gir lærerne uttrykk for hvilke målsetninger skolen og andre lærere for denne elevgruppen har. Karoline sier dette etter å ha blitt spurt om hva hun fokuserer mest på i undervisningen, altså språklig versus faglig fokus og sier hun har et større fokus på å lære elevene norsk gjennom faget. Dette kan relateres tilbake funn 1 der Karoline ga uttrykk for viktigheten av et godt ordforråd på norsk.

I sin beskrivelse av klassen, og hvordan Ole møter de flerspråklige elevenes utfordringer, bruker Ole «vi»:

«Det er 3 elever som ikke behersker norsk godt nok til å følge undervisningen, men som allikevel gjør det. Og da må vi lage mange løsninger og der er det en del utfordringer.»

Dette kan tyde på at Ole i samarbeid andre lærere og/eller ledelsen, finner løsninger på elevenes språklige utfordringer. Fordelene ved et kollektivt «vi» kan være en forsterkning av tiltak. Det kan

være med på å fremme elevenes språkutvikling. Marte bruker også «vi» i sin beskrivelse av hvordan hun utnytter elevenes flerspråklighet som en ressurs:

«[...] det at de er flerspråklige kan være en ressurs ved at vi kan hente fram med kunnskap som de har fra hjemlandet»

Her beskriver Marte hvordan flerspråklighet er en styrke som anvendes i undervisningen, og at det særlig gjelder de nyankomne elevene. Elevenes språkkompetanse er en ressurs som lærer kan utnytte for å få tilgang på deres tidligere erfaringer og opplevelser. Dette stemmer godt overens med det Svensson (2020) beskriver som hensikten med transspråking, å få tilgang på elevenes tidligere erfaringer for å engasjere og inkludere de i undervisningen. Språket fungerer som en gatekeeper (Brown et al., 2019)

Lina fra sitt perspektiv trekker frem hvordan lærere kan legge til rette for elevers faglige og språklige utvikling:

«Lærerne rettet ikke så mye på norsken min når jeg prøvde å svare. [...] var det innholdet i det jeg sa som hadde noe å si for læreren og da for min del så får man så lenge jeg visste at innholdet mitt som hadde noe å si, så ble resten mer enn ettertanke» sier Lina. Her kommer det frem at Lina mener at det er en styrke at hennes språklige mangler ble oversett for det ga henne selvtilliten til å delta i undervisningen. Lina beskriver hvordan lærer kan være en viktig støttespiller i elevers språklige utvikling ved å tillegge elevens fagkunnskaper en viktigere rolle i

Fra et elevperspektiv er Anna inne på noe lignende i sitt intervju der hun påpeker viktigheten av at en lærer ser elevens innsats og progresjon:

«[...] hun så utfordringen og samtidig hun trodde på at jeg kunne klare og hun så at jeg gjorde det bedre og bedre og hjalp meg der. Så jeg tror at hvis det er en god blanding av at en lærer ser at du har en utfordring, men også ser at du kan klare det, eller at du gjør det bra og oppmuntrer deg når du gjør noe som virkelig er bra. Så tror jeg det hjelper meg med å lære.»

I den siste setningen i dette sitatet sier Anna at lærerens anerkjennelse, oppmuntring og

positive mestringsforventninger hjelper henne med å lære. Andre viktige temaer som tas opp her er elevens og lærers mestringsforventninger. Her kommer det frem at elevene har negative mestringsforventninger. Mangel på å kjenne på mestring kan påvirke selvbilde som Lina nevnte tidligere. Å ha en lærer som har positive mestringsforventninger er svært viktig for elevens egne mestringsforventninger (Hattie, 2009; Danielsen, 2010). Anna gir tydelig uttrykk for at lærerens positive mestringsforventninger og tydelige anerkjennelse for elevens progresjon, gir motivasjon.

4.7.1 Ressurs- og mangelperspektiv på flerspråklighet

Et annet sentralt poeng som jeg har undersøkt i denne studien er hvilke perspektiver lærere har på elevens flerspråklige kompetanse. Målet var å finne tegn på ressurs- og mangelperspektiv som lærerne har i møte med flerspråklige elever. Dette er hensiktsmessig for å kartlegge for å få en oversikt over flerspråklighetens styrker og begrensninger i undervisningssammenheng.

Marte sier i en senere anledning dette om flerspråklige elever som behersker norsk som morsmål:

«Ja, altså utfordringene er jo at de er så mange som har foreldre som ikke bruker Norsk hjemme. Altså, det er en del ord som vi bruker som foreldre som ikke bruker Norsk hjemme bruker. Altså det er en del ord som vi tenker på som vanlig dagligdagse ord som de kanskje ikke har hørt så mye da. [...].

Også snakker man om det rundt middagsbordet. Da er det forskjell på hvordan man får øvd på å snakke om tingene man har lært på skolen for de ulike elevgruppene. Det tenker jeg er den største utfordringen for klassen, at det er så mange som med en gang de går fra skolen så bruker de ikke.»

Her reflekterer Marte, lærer, rundt utfordringene elever med et annet morsmål enn norsk har i forbindelse med naturfag og læring generelt. Den første utfordringen hun trekker frem er at elevene ikke kjenner til vanlige, hverdagslige ord. Hun nevner at årsaken kan være at et annet språk enn norsk brukes hjemme og at det begrenser elevenes mulighet til å bruke deres fagkunnskap hjemme. Det kommer ikke tydelig frem hvordan Marte vet at elevene ikke bruker fagkunnskapen hjemme, eller om de diskuterer det eleven har lært på skolen på et

annet språk. En mulighet kan være å la elevene bruke deres flerspråklige bakgrunn i større grad i undervisningen, slik at de et språk og relevante referanser de kan bruke til å bruke til å kommunisere fagkunnskap i arenaer utenfor skolen.

Avslutningsvis ble lærerne stilt spørsmål om de anser elevenes flerspråklige kompetanse som en ressurs. Marte reflekterte rundt sin egen erfaring og sa følgende:

«[...] det at det finnes flere språk i klassen, hmm. Ja det har jeg aldri tenkt på, skal jeg være så ærlig. Aldri tenkt på, aldri testet, aldri tenkt på hvordan det kan være en styrke. Så det hadde vært interessant å lese om, for jeg jeg vet ikke jeg vet ikke hvorfor hvordan jeg skulle brukt det til noe egentlig»

Med dette mener Marte muligens at flerspråkligheten ikke er en styrke for elevene i undervisningssammenheng dersom de behersker norsk. Det kommer også frem at i dette sitatet at Marte ikke har kompetansen hun trenger for å utnytte den ressursen. Det kan være flere årsaker til det. Det kan være en mangel på opplæring i lærerutdanningen som hun nevner her:

Ole uttrykker i likhet med Marte, at det å bruke elevenes språklige styrker i naturfag er noe han har ikke har reflektert over hvordan han skulle gjennomført det:

«nei, (...) det er bare, det det har bare ikke falt seg slik at jeg har vært altså noe jeg har tenkt på. Jeg er veldig bevisst på elevenes bakgrunn, jeg prøver å treffe ting de er interessert i, og prøver å gjøre relatere ting til dem, og for deres hverdag. [...] Men å bruke elevenes språklige styrker i naturfag, det gjør jeg ikke.»

I lys av det Ole sa tidligere om at fagstoffet har et norsk perspektiv, kan det tolkes som om undervisningen ikke er lagt opp til at en med flerspråklig bakgrunn skal kunne utnytte deres språklige ressurser. Det kan muligens være årsaken til at ikke har vurdert å inkludere flere språk i klasserommet. Forskningen viser at lærere ikke anser elevenes flerspråklighet som en ressurs dersom elevene behersker undervisningsspråket godt nok til å kommunisere på hverdagsspråket

Det kan tolkes som Ole ikke har den riktige kompetansen til å anvende elevenes

flerspråklig kompetanse er en ressurs utenfor naturfagsklasserommet. Videre nevner Ole at han anvender elevenes kulturelle kompetanse som en ressurs. Dette er i likhet med det Karoline sier om sin elevgruppe, at hun utnytter deres kulturelle bakgrunn som en ressurs i større grad.

Det som er interessant med Karolines utsagn er at hun er den eneste som nevner at hun anvender transspråking i klasserommet. En mulig årsak kan være at hun har flere elever med kort botid i Norge, og at det kan føre til et større spenn i gruppens norskspråklige ferdigheter. Det kan være at Marte og Ole sine elever har bedre norskspråklige ferdigheter enn Karolines elever, og at det derfor ikke er like nødvendig å bruke elevens morsmål som støtte i like stor grad.

I intervjuet med Marte kom det frem en interessant refleksjon rundt hva hun tenker hennes nyankomne elever har behov for:

«Det hun hadde trengt, er altså vi skulle hatt litt sånn spesiallærer som er flerspråklige, og som har deres som morsmål, og på enten norsk eller engelsk som jobber med dem, sånn at de kan gjøre den der oversettelses jobben [...] at de bare kan ta det litt sånn kjapt, automatisk. Så det er det jeg trenger, flere voksne inn i skolen som også har den flerspråklige bakgrunnen for det er jo en ting! Og det er lyspunkt ja jeg mener det. Altså så mange språk blant de voksne som mulig, det er helt gull verdt.»

Her reflekterer Marte rundt hvilke tilpasninger som kunne vært til nytte for hennes nyankomne elev som verken behersker tilstrekkelig norsk eller engelsk til å følge undervisningen. Marte virket veldig positiv og entusiastisk til denne ideen.

Det kan tolkes som om hun mener hun selv ikke har den riktige kompetansen for å legge til rette for en effektiv måte å undervise elever med annet morsmål fordi hun ikke behersker språket selv.

Et felles tema som trekkes frem av lærerne i denne studien er hvordan de ikke føler seg egnet nok til å undervise elever med flerspråklig bakgrunn, og å legge undervisningen til rette slik at elevene får det de har krav på som tospråklige med norsk som andrespråk.

Svensson (2013) tar opp i sin artikkel at det er et kjent fenomen blant lærere i Sverige.

Marte: «[...] da gjerne opplegg som noen språkkyndige, eller noen som er gode på det med å lære seg språk har sett litt på. Altså jeg er ikke, jeg føler meg ikke trygg på metode når jeg skal undervise språk. Jeg synes det er veldig vanskelig.»

Et viktig arbeid som skolen står overfor, er å bygge elevenes flerspråklige identitet. Lærerne i denne studien sier at de ikke har reflektert over eller vet hvordan de skal gjøre dette og at de ikke vet hvordan de skal utnytte deres flerspråklige kompetanse i undervisningssammenheng.

Denne studien viser også at elever med en sterk flerspråklig identitet anser ikke sin flerspråklige bakgrunn som et hinder for læring. Tilhørighet kan støtte flerspråklige elevers identitet ved at de føler seg trygge på sin identitet. Lærer må gi eleven emosjonell støtte og trygghet til elevene. Eleven må kjenne på en tilhørighet i klasserommet, der hele eleven aksepteres. Med hele eleven menes det deres personlige, språklige og kulturelle bakgrunn. Dette er blant grunnprinsippene i inkluderende undervisning (Udir, 2022).

Et annet funn som også kommer frem i denne studien, er at elevene ikke får anvendt sin flerspråklige kompetanse i naturfag. Lærer må tilrettelegge undervisningen for at elevene i større grad kan utnytte denne ressursen. Dette krever kunnskap og kompetanse som lærerne i denne studien uttrykker at de ikke har. Lærerutdanningen må derfor ta et større grep om denne problematikken da det i opplæringsplanen står at elevene skal kunne oppleve sine språklige ferdigheter som en ressurs i og utenfor skolen.

5 Diskusjon

I dette delkapitlet vil jeg diskutere funn fra resultatkapitlet. Det første funnet som skal diskuteres er et hvilke implikasjoner et velutviklet ordforråd har for fagforståelse, og relasjonen mellom elevens første- og andrespråks ferdigheter. Det andre sentrale funnet som skal diskuteres er utfordringer elever og lærere står overfor når de skal utvikle et godt akademisk og naturfaglig språk. Jeg vil trekke inn sentrale elementer fra det første delkapitlet i resultatkapitlet. Jeg vil så diskutere ulike syn og perspektiver på flerspråklig

kompetanse, og sammenlikne elev- og lærerperspektiver for å se etter likheter og forskjeller. Det fjerde funnet som skal diskuteres er hvorfor elever med norsk som andrespråk lykkes i en helnorsk undervisning. Dette er et sentralt funn som er overgripende for flere viktige temaer som er tatt opp i denne oppgaven. Til slutt vil jeg trekke frem denne studiens implikasjoner og veien videre.

5.1 Når språket ikke strekker til - hva, hvordan, hvorfor?

Lærerne i denne studien påpeker hvordan et velutviklet ordforråd er en forutsetning for å lykkes på skolen. Ordforrådet er knyttet til det semantiske begrepssystemet i hjernen (Egeberg, 2012). Som tidligere etablert viser forskningen at et sterkt ordforråd i ett språk haren overføringsverdi til andre språk, for begrepssystemet felles for alle språkene eleven behersker (Cummins, 2000). Funnene mine kan tyde på at et velutviklet ordforråd spiller en sentral rolle for flerspråklige elevers språklige og faglige utvikling. Resultatene fra kapittel 4 gir tydelig uttrykk for at lærerne mener et godt ordforråd og generell språkkompetanse er nødvendig for å kommunisere fagforståelse. Imidlertid er det ikke like tydelig at lærerne har samme oppfatning av hvordan en manglende evne til å uttrykke fagkunnskap er bundet til svakere språklig og faglig forståelse. Læreren Marte trekker frem et viktig poeng om at elevers språklige ferdigheter har en innvirkning på muligheten deres til å følge undervisningen fordi språket er et viktig verktøy som brukes til kunnskapsformidling. Derfor mener Marte at et manglende norsk ordforråd kan føre til lavere faglig progresjon.

Som tidligere nevnt gir lærerne uttrykk for at et manglende ordforråd et tosidig problem. På den ene siden uttrykker det seg ved at eleven ikke har språkkunnskapene til å forstå og følge undervisningen. På den andre siden handler det om at eleven ikke har evnen til å uttrykke kunnskap ved hjelp av språket.

Poengene som trekkes frem i forrige avsnitt kan knyttes opp mot Egeberg (2012) sin illustrasjon av språkets ulike sider (Figur 1). Denne modellen tyder på at det å forstå og produsere språk er knyttet til mange ulike dimensjoner som er gjensidig avhengig av hverandre, som i et økosystem. Kunnskap og erfaring, mentale teorier om sammenhenger og begreper, samt ord for begreper er knyttet til elevens kognisjon og semantiske ferdigheter. Elevens evne til å navngi, høre forskjell på lyder og spørre om noe er en del av elevens fonologiske ferdigheter. Å uttrykke og oppfatte ideer i tillegg til problemløsning og behandling av informasjon, er knyttet til sosial og kulturell kompetanse. Det sistnevnte er et vesentlig moment som utspiller i kommunikasjon og samhandling med andre. En ubevissthet rundt forskjeller i kommunikasjonens sosiale og kulturelle aspekt, kan føre til feilvurdering som manglende ordforråd. Et eksempel på dette kan være at eleven ikke uttrykker en mening som er i kontrast til lærerens ståsted. Det kan også være at en flerspråklig elev oppfatter en situasjon ulikt fra andre på grunn av kulturelle forskjeller.

Karoline sier at fonetikk som en utfordring for enkeltelever, og at denne svakheten påvirker hennes evne til å forstå eleven. Likevel mener Karoline at det kun er et problem som er språklig bundet, fordi hun har opplevd at elevene kan uttrykke forståelse på et høyere nivå ved bruk av sitt morsmål: «[...] vi ser på det som en fordel at flere kan på en måte snakke det samme språket. Og å bruke det når de skal samarbeide for der får man en læringsutveksling på et, altså man får jo overført kunnskap på annet nivå en gjennom språk som ikke er deres morsmål.». Dette kan trekkes opp mot Brown et al. (2019) sine funn, som tyder på at elever som får bruke deres hverdagspråk til å kommunisere fagforståelse, har et større læringsutbytte av undervisningen og bedre dybdeforståelse. I Martes klasse anvender ikke elevene andre språk enn norsk. Det kan være årsaken til hennes oppfatning om at elevenes forståelse av språk er tett bundet til kommunikasjonsferdigheter. Dette kan også sees i lys av Vygotskys beskrivelse av språkets ulike funksjoner, der språket er et kommunikasjonsverktøy i tillegg til et verktøy for tenkning (Øzerk, 1996). Ved å være klar over hvordan språket har ulike funksjoner, der språkferdigheter og forståelse som kommer til syne er avhengig av flere faktorer som gjensidig påvirker hverandre. Ved at lærer har en oversikt over hvilke deler av språket eleven har, og anvender elevens førstespråk som en ressurs, støtte og tilpasningsmetode.

Litteraturen peker på at det er en tydelig sammenheng mellom elevens ordforråd i førstespråket og andrespråket (Svendsen, 2021). Å ha et velutviklet ordforråd i førstespråket har en overføringsverdi til andrespråket. Denne parallellen kan også trekkes til ferdigheter innen hverdagsspråk og fagspråk. Dette poenget kan tydeliggjøres ved å trekkes opp mot utviklingen av, og forskjellen mellom ord og begreper som Egeberg (2012) beskriver. Et ord er en merkelapp på et begrep. Begrepet er det innholdsmessige som er basert på erfaringer med omverdenen (Mork & Erlie, 2017). Dersom den flerspråklige eleven har et velutviklet ordforråd i sitt førstespråk, vil eleven kun ha behov for å få en oversettelse mellom ordet som er etablert på førstespråket, over til andrespråket. Oppbyggingen av en sterk og rik begrepsforståelse hos elever, er blant annet avhengig av å bygge opp meningsfulle erfaringer (ibid.) Meningsfulle erfaringer oppstår ved å bruke språket aktivt i samhandling med andre, for å danne en solid oppfatning av erfaringen. På den måten har eleven grunnlag til å skille mellom ulike begreper på en effektiv måte, for meningsfulle erfaringer genererer innholdsrike begreper (Øzerk, 1996). Dette kan lærer legge til rette for i sin undervisning.

For flerspråklige elever kan dette medføre at ulike erfaringer er tilknyttet ulike språk. Cummins (2000) illustrerer dette ved hjelp av den duale-isfjell-modellen (Figur 2). En konsekvens fulle begrepsmessige forståelse ikke kommer til uttrykk dersom de uttrykker seg med kun ett språk. Sannsynligheten for at de har muligheten til å gi uttrykk for det kun på andrespråket, vil jeg påstå er mindre. Brown et al. (2019) sier at språket fungerer som en gatekeeper til erfaringer, noe som vil si at en må gjennom det språket erfaringene er tilknyttet for å få tak i kunnskapen. Anna, tidligere elev, eksemplifiserer i dette sitatet: «[...] så for eksempel, gangetabellen kan jeg på fransk. Så hvis det er noe jeg må gange, så gjør jeg det om til fransk først og så bytter jeg til norsk. Så det er litt det samme når jeg når jeg snakker fortløpende og så er det et ord jeg kommer på fransk så må jeg tenke «hva blir det på Norsk?»» Dersom eleven ikke har tilstrekkelig norskspråklige ferdigheter, kommer ikke denne kunnskapen til syne. Dette kan ha store konsekvenser for faglig progresjon, for elevens manglende språkferdigheter vurderes som manglende fagforståelse. Tidligere elev Aishas opplevelse i overgangsperioden mellom den franske og norske skolen viser at lærere kan feiltolke elevens svake ordforråd på norsk som faglige utfordringer. Det er derfor viktig å kartlegge forkunnskaper i tillegg til språkkunnskaper for å sikre en nøyaktig og korrekt vurdering av elevens ferdigheter.

En viktig forutsetning for å kunne anvende elevenes språk som ressurs er at elevens erfaringer

er relevante i undervisningssammenheng. Det er enkelte hverdagserfaringer som er mer relevante for undervisningen på skolen. For flerspråklige med kortere botid i Norge er det derfor viktig å ta hensyn til at de kan ha dannet seg samme erfaringer som norske elever, men at disse erfaringene kun kan tilgjengeliggjøres gjennom språket erfaringene er knyttet til.

Andre flerspråklige elever med kort botid i Norge har ikke opparbeidet seg de erfaringene som andre jevnaldrende har. Dette vil påvirke både deres ordforråd og begrepsdanning. En tilnærming til undervisning tar hensyn til kulturelle forskjeller og gir disse rom i klasserommet. Dette er en ressurs som kan være en berikelse for undervisningen av alle elever i klassen dersom den benyttes av lærer (Ryu, 2019).

Det kan derfor argumenteres for at det er en betydelig forskjell mellom nivået på elevens norskspråklige ferdigheter og deres kunnskapsnivå. For å kunne tilgjengeliggjøre og anvende elevens forkunnskaper og erfaringer, er det nødvendig å stimulere og aktivisere de ulike språkene i elevens repertoar. Egeberg (2012) trekker frem hvordan et språkuttrykk kan aktivere assosiasjoner til en tidligere erfaring. På samme måte kan erfaringer aktivere assosiasjoner til språk. Karolines tverrfaglige og transspråklige undervisningsstil er en mulig måte å aktivisere elevens språklige repertoar. Dette er i tråd med Egebergs (2016) teori om en morsmålsaktiviserende undervisning.

Alle lærerne i denne studien er enige om at det norske ordforrådet er en forutsetning for å oppnå språklig og faglig prestasjon. Det kommer tydelig frem i intervjuene med Marte og Karoline, i tillegg til elevintervjuene med Lina og Aisha. Likevel er det nødvendig å ta høyde for at elevens kunnskapsnivå kan dekket av svake norskferdigheter. Å gi elevene en bedre tilpasset opplæring kan bety å kartlegge hvordan elevens begrepssystem kan utvikles og legge til rette for erfaringer som bygger og utvider dette systemet.

5.2 utfordringer med å utvikle et naturfaglig og akademisk språk

Dette er et tema som er tett knyttet opp mot det foregående delkapitlet. Jeg vil legge frem ulike utfordringer flerspråklige elever har med det naturfaglige språket. Funnene fra analysen viser at elever har utfordringer med å forstå fagbegreper og det akademiske vokabularet. Elevene står derfor overfor to utfordringer: å mestre både det fagspesifikke og ikke-

fagspesifikke vokabularet.

Det naturfaglige språket er komplekst, og både internasjonal og norsk forskning viser at elever har utfordringer med å anvende fagspråket (Lehre et al., 2021) Det naturfaglige språket er ulikt elevens språk på flere måter. En sentral forskjell er det fagspesifikke vokabularet som ikke brukes i det dagligdagse liv som samtlige av informantene trekker frem. En studie viser at det er flere fremmedord i biologifaget på videregående, enn i spansk (Brown et al., 2019). En annen utfordring er det akademiske språket som ikke er fagspesifikt. Dette nevner både lærere og tidligere er en stor utfordring for mange elever.

Å kunne beherske naturfagspråket er en forutsetning for å tilegne seg, og anvende fagkunnskap (Mork & Erlie, 2017). Tidligere elev Aisha uttrykker dette eksplisitt og sier at hun tror hennes vanskeligheter med det naturfaglige språket skyldes et lite avansert språk: *«[...] Jeg vet ikke om det er på grunn av at naturfag har ikke vært mitt sterkeste fag sånn generelt sett, for jeg slet jo også på den franske skolen, men jeg følte det var litt på grunn av språk på begge skoler. At jeg ikke var så avansert i språket kanskje generelt.»* Hva Aisha legger i et avansert språk kommer tydeligere frem senere i intervjuet da vi diskuterte utfordringer med de naturfaglige språket. Der nevnte hun tekniske ord og uttrykker som ikke er en del av ens hverdagspråk, men som heller ikke er fagspesifikt. Dette kaller Ranney (2012) for akademisk vokabular. Disse ordene kjennetegnes som høyfrekvente, tekniske ord som brukes på tvers av fagfelt. Hennes studie viser at elever har et større læringsutbytte av at lærere er mer opptatte av å undervise bort slike ord fremfor å kun fokusere på de fagspesifikke termene.

Tekniske, ikke-fagspesifikke ord er en del av det naturfaglige språket (Mork & Erlie, 2017) Et direkte sitat som konkretiserer dette, er fra Martes intervju: Marte sier at tekniske ord som er unødvendige burde unngås i oppgaveformulering. Marte sier at hennes elever er flinke til å stille spørsmål dersom de ikke forstår et ord, og trekker det frem som en av styrkene deres. Videre sier Marte at dette er et råd hun kan gi seg selv fordi hun ofte glemmer at elevene ikke forstår disse ordene. Dette er et tydelig eksempel på hvordan lærere er ubevisste på kompleksiteten av eget språk (Brown, 2019) Dette kan sees i lys av Vygotskys teori om et gjensidig påvirkningsforhold mellom ens spontane og akademiske begreper. Med andre ord vil ens hverdagspråk påvirkes av akademisk språk og motsatt (Øzerk, 1996).

Forskning viser at nyankomne flerspråklige elever bruker 1-2 år på å beherske hverdagslig språk, og at det tar ytterligere 4-7 år før de behersker det akademiske språket på et tilfredsstillende nivå. For å optimalisere denne prosessen er det nødvendig at lærer fokuserer på mer enn de fagspesifikke begrepene i undervisningen. Et direkte sitat som påpeker viktigheten av å lære seg akademiske ord, er hentet fra intervjuet med Aisha: *«Ja som for eksempel ordet «gjenoppstå». Det er enkelt ord, men samtidig det er ikke noe et barn bruker i friminuttet. Eller «gjenopprette» for der var det noen begreper, i tillegg til de ordene som kanskje jeg ikke hadde brukt i friminuttet eller på norsk liksom. Så jeg tror det gjorde at naturfag var litt ekstra vanskelig for meg.»* Videre sier Aisha at dette var ord hun måtte lære seg. Dette kan tyde på at Aisha ikke fikk opplæring i disse ordene av lærer, men kun i fagbegreper.

En viktig konsekvens av å ikke beherske akademiske ord trekker Aisha så frem ved å si: *«det ofte er begrepet i en språklig kontekst som gjør det vanskelig å forstå. Du forstår ikke ordene rundt i tillegg at begrepet er der så da gjør du det litt sånn meningsløst».* De akademiske ordene utgjør den språklige konteksten som forklarer faglige begreper funksjon. Dette kaller Mork og Erlien (2017) for nettverksord. Vygotsky problematiserer det å beherske ord utenfor en språklig og verdslig kontekst ved å si at forståelsen av begrepet kun eksisterer på et verbalt plan. Begrepet vil derfor ikke være knyttet til et konkret innhold. Dette er i tråd med det Mestad og Kolstø (2014) diskuterer, der de argumenterer for at elever må erfare faglige fenomener for å bygge et autentisk naturfagsspråk. Dette gjøres ved å først bruke hverdagsspråket til å forklare faglige fenomener for å etablere en dypere forståelse. Videre kan fenomenene læres på det naturfaglige språket. Mestad og Kolstø (2014) betegner dette som en metode for å realisere Vygotskys teori om den nærmeste utviklingssonen.

På den måten fungerer bruk av hverdagsspråk som en støtte i faglig og språklig utvikling. I likhet med Mestad og Kolstø (2014), viser Brown et al. (2019) sine funn at elever som får brukt sitt hverdagsspråk har en bedre forståelse og læringsutbytte. Å lære nytt fagstoff på det naturfaglige språket, som er svært ulikt deres hverdagsspråk, kan føre til en kognitiv overbelastning, som hindrer dybdeforståelse (ibid). Elevene som bruker sitt hverdagsspråk i introduksjonen av nytt fagstoff, har i større grad muligheten til å trekke det nye fagstoffet opp mot sine tidligere erfaringer (Mestad & Kolstø, 2014). Som tidligere diskutert i foregående delkapittel, kan det flerspråklige elever kan det bety at deres erfaringer er knyttet til et annet

språk enn norsk.

En annen årsak kan være at elevene ikke anser det språket som en del av deres språk, og at de ikke er en del av den naturvitenskapelige kulturen (Brown, 2006; Aikenhead & Jegede, 1999). Språk er en viktig identitetsmarkør (Spernes, 2012) og forskning viser at det er en tydelig sammenheng mellom elevenes evne til å ta i bruk det naturfaglige språket på en autentisk måte dersom de ikke er en del av den naturfaglige verden på hjemmebane (Aikenhead & Jegede, 1999) Et direkte sitat fra tidligere elev Aisha viser hvordan det å ha et annet morsmål påvirker ens opplevelse av naturfag:

«Jeg føler at, selv når jeg gikk på den franske skolen så har jeg alltid hatt noe «utlendighet» i meg hvis du skjønner. Jeg kunne kjenne at det er noen ting jeg som ikke kom like naturlig for meg i og med at det ikke var morsmålet mitt. Jeg vet ikke. Naturfag var et fag som utfordret meg språklig, i tillegg til det at jeg måtte gjøre eksperimenter som gjorde at det var litt mer vanskelig for meg da.»

Her snakker Aisha om hvordan språket ikke var like naturlig for henne med tanke på at fransk ikke er hennes morsmål. Det naturfaglige språket bygger på ens hverdagsspråk (Mork & Erlie, 2017; Mestad & Kolstø, 2014), og for at flerspråklige elever som har et annet hverdagsspråk enn undervisningsspråket. For elever kan det være unaturlig å bruke det naturfaglige språket fordi det går imot deres måte å bruke språket til å uttrykke seg på (Brown, 2006; Oemig & Baptiste, 2018). Språket er en forutsetning for vellykket i grensekryssing mellom elevens kultur og verden og over til den naturfaglige kulturen (Aikenhead & Jegede, 1999). Til tross for at det er mulig å oppnå gode skolefaglige resultater er ikke de naturfaglige uttryksmåtene noe som er intuitivt for alle. Aisha er et eksempel på en slik elev som presterte faglig til tross for at hun synes at faget var utfordrende og abstrakt. Dette er et tegn på at Aisha utviklet en parallell kollateral læring i naturfag (Aikenhead & Jegede, 1999). Dette er et tema jeg vil komme nærmere inn på i neste delkapittel.

En spesiell utfordring som også trekkes frem av informantene er naturfaglige teksters multimodalitet, som krever i tillegg til vanlige lese- og skriveferdigheter, multimodale ferdigheter. Det vil si ferdigheter som gjør det mulig å navigere seg gjennom de ulike formene for representasjon (Yeo & Nilsen, 2020; Brown et al., 2019). Dette nevner både tidligere elever og lærere er en utfordring. Egeberg (2012) bruker figuren *Språkets ulike sider* (figur 1) til å forklare hvordan lese og skriveferdigheter krever beherskelse av alle

språkets sider. Med andre ord, eleven må eleven beherske språkets syntaksform (grammatikk og fonologisk kunnskap), semantiske innhold (ord, begreper, kunnskap og erfaringer) og sosiale og kulturelle aspekt (uttrykke og oppfatte ideer, behandle informasjon, og problemløsning). Dette kan gi en forklaring på hvorfor både lesing og skriving er utfordrende for elever å gjøre på egenhånd. En positiv side med å øve på lese- og skriveferdigheter er at en utvikler alle sidene ved språket, selv om det kan være et krevende arbeid. Lese- og skriveopplæringen er et stort tema i seg selv, og krever videre forskning, (se 6.1: Veien videre)

Avslutningsvis trekkes det frem at et læringsmiljø som er preget av et høyt akademisk språk fremmer både fagtilegnelse og utvikling av det naturfaglige språket (Ranney, 2012) Det er derfor viktig for lærer å modellere hvordan språket anvendes riktig, og bevisstgjøre elevene på den språklige konteksten som begrepet er en del av. En gradvis eksponering av det akademiske vokabularet er også viktig for å gi elevene muligheten til å utvikle et autentisk natufagspråk (Ranney, 2012; Mestad & Kolstø, 2014). I tillegg må elevene få muligheten til å erfare faglige fenomener. Dette er i tråd med det som står i litteraturen om å etablere et godt utviklet ordforråd (se foregående delkapittel).

5.3 Ulike perspektiver på flerspråklighet som ressurs i naturfagundervisningen

Funnene mine viser at det blant lærerne er flere perspektiver knyttet til hvordan flerspråklighet er en ressurs i naturfagundervisningen. Blant de tidligere elevene er deres syn på flerspråklighet enstemmig, i den forstand at de alle er svært positive til sin flerspråklige bakgrunn og kompetanse. Et sentralt funn for denne studien er hvordan både lærere og tidligere flerspråklige elever anser flerspråklig kompetanse som en ressurs i arenaer utenfor skolen. Et annet viktig funn er at lærerne gir uttrykk for at de ikke har den riktige kompetansen eller ressursene til å legge undervisningen til rette for at elever kan bruke deres flerspråklige kompetanse som en ressurs. Dette er i tråd Svensson (2013) sine funn blant lærere i det flerspråklige klasserom i Sverige.

Det kommer frem i samtlige lærer og elevintervjuer at flerspråklighet er en ressurs utenfor naturfagundervisningen. Marte har et perspektiv som skiller seg fra de andre informantene. Hun trekker frem at mange flerspråklige elever ikke bruker norsk hjemme, og de har derfor

ikke hørt dagligdagse ord som andre norskspråklige elever har. Hun sier:

«[...] Det brukes jo da ikke Norsk hjemme på samme måte som ordforrådet det er ofte dårligere».

Et annet punkt er at de ikke får øvd på det de har lært hjemme. Like etter sier Marte at hun har hatt elever med norskspråklig bakgrunn som også stiller spørsmål ved dagligdagse ord. *«[...] sånn generelt så jeg tror jeg er merker ikke så stor forskjell fra når jeg var i praksis på en videregående hvor det var de fleste elevene hadde sannsynligvis så det ut som for meg da, norske foreldre. Det var jo masse ord de også ikke kunne, så det handler vel også litt om at de er 15»*

På den ene ser det ut til at Marte har et mangelperspektiv på elevenes språkbakgrunn da hun sier at deres ordforråd er dårligere fordi de ikke bruker norsk hjemme (Volk & Long, 2005). På en annen side trekker hun veksler mot elever med norskspråklige foreldre som også stiller spørsmålsteget ved «dagligdagse ord» som Marte bruker. Dette understøtter mitt tidligere poeng om at lærere og elever har ulikt hverdagspråk.

Samtidig så referer Marte til en elev som har lært seg norsk på kun ett år. Denne eleven gikk på skole i India og behersker engelsk godt. *«[...] hun er faglig god altså, hun bare har en akademisk hjerne som hun er god på skolearbeid. Så har hun nok fått hjelp og tilrettelegging og litt pushing hjemmefra om å gjøre det ordentlig, og passe på å lære seg Norsk. Jeg kan se for meg at de har øvd med henne på kveldene på egen hånd. Og så er det engelsken som hjelper kjempemasse, for da har man jo noe å bruke for å bli kjent med andre»*

I dette tilfellet er denne elevens engelskspråklige ferdigheter en ressurs for å lære seg norsk og kommunisere med andre. Et interessant poeng Marte antar at hun snakker norsk hjemme for å forklare det hun har lært på skolen. Denne eleven har gått på skole i utlandet og har tidligere forkunnskaper på et annet språk enn norsk. Jeg mener at det er mer sannsynlig at hun hovedsakelig bruker et annet språk enn norsk til å formidle fagkunnskap. Det er ikke til å ta for gitt at hun kun bruker norsk da denne eleven mest sannsynlig har et bedre ordforråd, og forkunnskaper knyttet til et annet språk. Jeg vil hevde at det er mer nyttig/gunstig for denne eleven å bruke et annet språk enn norsk til å formidle fagkunnskap, for da får hun utviklet både språklig og faglig ferdigheter (Egeberg, 2012) Karoline nevner tidligere at

kunnskapsutveksling på elevens førstespråk er på et høyere nivå.

Mot slutten av intervjuet svarer Marte at hun aldri har tenkt og ikke vet hvordan flerspråklige elevers språkbakgrunn er en ressurs dersom de behersker norsk. Tidligere nevnte Marte at nyankomne elevers morsmål kan være en ressurs for læreren, for det tilgjengeliggjør deres forkunnskaper. Det kan derfor tolkes som om Marte ser på språket er et middel for å nå tilstrekkelige norskspråklige ferdigheter for at eleven kan følge undervisningen uten form for språklig støtte. Dette mener Hofslundsengen (2011) går imot skolens prinsipp om inkludering og tilpasset opplæring fordi elevens førstespråk er en viktig ressurs for å bygge meningsfull fagkunnskap.

Karoline har annet interessant perspektiv på flerspråklighet som ressurs i naturfagundervisningen. Til tross for at hun er den som inkluderer og bruker andre språk enn norsk enn undervisningen, ser hun ikke på flerspråklighet som en ressurs i undervisningssammenheng. Forskningslitteraturen innenfor det tospråklige forskningsfeltet støtter bruken av transspråking i flerspråklige klasserom for å utvikle elevenes språkkompetanse (Garcia, 2009) Karoline mener deres kulturelle bakgrunn er en større ressurs. Dette ligner på Martes syn på flerspråklig kompetanse blant nyankomne elever, at språket er et middel for å nå forkunnskaper og erfaringer. Karoline anser seg selv ikke som flerspråklig selv om hun behersker engelsk. Dette kan ha en effekt på hennes holdninger til flerspråklighet som ressurs. Ole mener flerspråklighet er en ressurs, men evner ikke å utnytte/anvende denne ressursen i undervisningssammenheng. Han hevder at undervisningen ikke er lagt opp til det.

De tidligere elevene Aisha, Anna og Lina sier at de anser deres flerspråklige bakgrunn som en ressurs, men at de ikke fikk utnyttet den ressursen i naturfagundervisningen spesielt. Lina og Ole sier at undervisningene er lagt opp for folk som snakker norsk. De gir imidlertid uttrykk for at det er en ressurs i arenaer utenfor skolen og utenfor Norge. Den overordnede delen av læreplanen sier at alle elever skal oppleve at det å være flerspråklig er en ressurs i skolen og i samfunnet (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 6)

En forutsetning for å kunne utnytte elevens ressurser er positive mestringsforventninger og

holdning holdninger fra lærerens side (Volk & Long, 2005; Oemig & Baptiste, 2018). Med andre ord, så må læreren må anse flerspråklig kompetanse som en ressurs for å kunne utnytte den som en ressurs i undervisningssammenheng. Forskning viser at lærerens mestringsforventninger spiller en stor rolle for elevens faglige prestasjoner (Danielsen, 2010). Dette sitatet av Ole viser at han har positive mestringsforventninger til en flerspråklig elev som har faglige utfordringer: «[...] *Og jeg er sikker på at hun kommer til å klare det [...]*». Til tross for at Ole ser at disse elevene har utfordringer, ser han også at hun jobber hardt for å få det til. Hennes tidligere skolegang indikerer heller ikke faglig briljans, i tillegg til språklige mangler er tidligere nevnt. Ole ser andre egenskaper som er nyttige i skolesammenheng, og anser ikke hennes utfordringer som en mangel hos verken eleven eller hennes bakgrunn. Dette er et eksempel på et ressursperspektiv (Volk & Long, 2005). Tidligere elev Anna gir også uttrykk for at lærerens evne til å se ens gradvise progresjon og tilby støtte fremfor å anse utfordringer som mangler, fører til motivasjon. Disse praksisene er i tråd med Vygotskys teori om den nærmeste utviklingssonen, som bidrar til at lærere har et utviklingsorientert perspektiv på elevens ferdigheter (Bråten, 1996; Mestad & Kolstø, 2014). Lærer spiller også en viktig rolle for hvordan eleven oppfatter seg selv, og hvilke mestringsforventninger eleven har til seg selv (Oemig & Baptiste, 2018). Elevens mestringsforventninger spiller en viktig rolle i skolesuksess, og vil tas nærmere opp i neste delkapittel.

For å kunne gjøre det er det viktig med god opplæring i lærerutdanningen. Historisk sett har flerspråklig kompetanse vært et omdiskutert tema. Et viktig poeng i den diskusjonen er at forskjellige språk har ulik status. Forskning viser at språk har ulik status i storsamfunnet og at vestlige språk som engelsk, fransk, tysk og spansk er assosiert med intelligens og dannelse (Svendsen, 2009). Ikke-europeiske språk som arabisk, urdu, somali og filipinsk anses som et hinder for å tilegne seg norsk språk (ibid.) Lærerens holdninger og mestringsforventninger har en stor effekt på elevens faglige prestasjoner (Danielsen, 2010; Tschannen-Moran & Hoy, 2007). Et eksempel er hvordan Marte trakk frem den indiske elevens engelskferdigheter som en ressurs, og ikke hennes morsmål som er hindu. Årsaken kan være at Marte anser engelsken som et språk som hun har muligheten til å anvende som en ressurs fordi hun selv kan språket. Likevel er det å tillegge alle språk en verdi er et viktig trinn mot målet om en undervisning som anvender alle elevers språklige kompetanse som en ressurs i undervisningen.

Hvorfor enkelte elever med norsk som andrespråk lykkes i en helnorsk undervisning

Forskning viser entydig at elevers førstespråks ferdigheter er en viktig ressurs å utnytte for å optimalisere læringsutbytte (Cummins, 2000, Egeberg, 2012, Svendsen, 2021; Brown et al., 2019). I denne delen av diskusjonen vil jeg trekke frem hvilke teoretiske og empiriske funn som belyser hvordan elever med et annet morsmål enn norsk, mestrer og lykkes i en helnorsk undervisning. Nyere forskning viser at elever med norsk som andrespråk evner å lykkes i en helnorsk undervisning dersom de selv danner strategier for å. Funnene i kapittel 4 tyder på at elevers forutsetninger som kulturell kapital, tidligere skolegang og selvregulering har innvirkning på språklig og faglig fremgang.

De tre tidligere elevene snakket om det store karakterpresset og hvordan kulturen på den franske skolen var mer akademisk orientert enn den norske skolen. Anna sa at det påvirket hennes identitet og holdning til utdanning. Ifølge Aisha hadde det en effekt på hvilke mestringsforventninger hun stilte til seg selv, både på den franske og den norske skolen. Jeg vil hevde at både Anna, Lina og Aisha hadde stor autonomi og selvregulering. De ga eksempler på selvregulerende atferd og jeg tror årsaken til det var deres foreldre ikke hadde muligheten til å delta i deres daglige skoleliv, det vil si å hjelpe til med lekser og delta i foreldremøter fordi de ikke behersket språket. I følge Strømme (2019) er selvregulering og autonomi er knyttet til foreldrenes kulturelle ressurser. Ifølge Strømme og Halland (2020) kan ressurser deles inn i to typer: kulturelle ressurser og økonomiske ressurser. Foreldre med kulturelle ressurser har større engasjement involvering i elevenes langsiktige utdanningsløp og det er indikator på høyere faglig oppnåelse.

Elever med foreldre med større økonomiske ressurser har en større «nåværende involvering» som gjør at de for eksempel kan bidra med leksehjelp og delta i større grad. Kulturelle ressurser er knyttet til en mer “langsiktig involvering” i elevenes utdanningsløp, som har en større sammenheng med langsiktige forventninger til utdanningsvalg. Strømme og Halland (2020) argumenterer for at elevenes klassebakgrunn, det vil si om de er en del av arbeiderklassen, middelklassen eller overklassen, har en effekt på hvor godt de mestrer skolen. Årsaken til dette er at det er en tydelig sammenheng mellom hvor ressurssterke foreldrene er, og deres evne til å være involvert i elevenes skolegang. Tidligere forskning viser at familiens holdninger til utdanning kan påvirkes av deres former for ressurser. Oppfølging hjemmefra er en form for kapital som ikke alle elever har tilgang på. Hvordan kan skolen være en arena som jevner ut slike forskjeller? Basert på mine funn og

faglitteratur vil jeg argumentere for at skolens arbeid i å kultivere et læringsmiljø som fremmer elevers selvregulerte atferd, kan være en sentral brikke i dette arbeidet.

Effekten av foreldrenes «langsiktige involvering» og kulturelle ressurser ser vi eksempler på hos erfaringene til informantene. Marte på sin side mener at foreldrenes engasjement i hennes indiske elev sin daglige skolegang er blant årsakene til at hun mestrer skolehverdagen og språket godt. Lina, Anna og Aishas foreldre kunne ikke fransk, og kunne derfor ikke hjelpe til med lekser. Et interessant poeng som gjelder de tidligere elevene er at de alle mestret naturfaget og var høyt presterende elever, men til tross for det så valgte de å ikke studere noe innenfor naturvitenskapelige studier. Som tidligere nevnt mente Aisha at hun ikke hadde en intuitiv forståelse av språket, som førte til en ineffektiv grensekryssing til den naturfaglige kulturen, og etableringen av et autentisk språk. Aikenhead og Jegede (1999) viser til funn som peker på at elever kan utføre grensekryssingen bedre dersom den naturfaglige kulturen er en del av deres hjemmekultur. Det kan derfor argumenteres for at det er like nødvendig med foreldres nåværende og langsiktige involvering i elevers skolehverdag. Likevel vil jeg hevde at kulturelle kapital ressurser er viktigere enn økonomiske ressurser, basert på mine funn og forskning (Strømme & Halland, 2020).

Elevene hadde også relevante forkunnskaper, for de hadde en kontinuerlig skolegang før de begynte på den norske skolen. Som tidligere nevnt er erfaringer som er relevante i skolesammenheng en viktig forutsetning for å lykkes (Mestad & Kolstø, 2018). Disse erfaringene er nyttige i undervisningssammenheng, som Lina nevner er fagkunnskapen den samme, uavhengig av språk: *«[...]så gjaldt det egentlig bare å identifisere begrepene og så anvende dem i praksis.» Det var liksom det var utfordringen med naturfag»*. Her ser vi at Linas forkunnskaper er en viktig forutsetning for å kunne identifisere begrepene ordlyder på norsk. Hun har en begrepsmessig forståelse i naturfag, men mangler ordene for å kunne gi uttrykk for denne forståelse. Bruken av disse ordene i praksis trekkes også frem av Lina. Dette kan knyttes opp mot erfaringenes rolle i etableringen av et godt ordforråd. Egeberg (2012) sier at det er et gjensidig påvirkningsforhold mellom ordenes aktivering av forkunnskaper og assosiasjoner, og erfaringers aktivering av assosiasjon til ord.

Selvregulering og autonomi er en viktig faktor for langsiktig mestring av skolehverdagen. Som tidligere nevnt er et velutviklet ordforråd på både førstespråket og undervisningsspråket en viktig forutsetning. Forskingen viser tydelig at flerspråklige

elever med norsk som andrespråk, lykkes i skolen dersom de danner seg strategier der de anvender deres kunnskaper og ferdigheter fra førstespråket som overføres til førstespråket (Aho og Wedin, 2019; Egeberg, 2019; Ranney, 2012) Et eksempel på hvordan Lina fant en måte å delta i faglige diskusjoner til tross for at hun manglet de riktige begrepene (ordene) på norsk: *«og det at jeg manglet begrepene var et problem jeg kom meg ganske raskt over, ikke fordi jeg har sluttet å mangle begrepene, (men) mer sånn at jeg fant andre måter å si ting på og dersom jeg manglet ord så kunne jeg kunne noen supplere det jeg sa»*. Dette er også et tydelig eksempel på hvordan et sosialt støttenettverk kan bidra til økt deltagelse i undervisningen og språklig utvikling. Lina får formidlet fagkunnskapen til tross for at hun mangler ord for begrepene på norsk. Det kan derfor påstås at et godt læringsmiljø, er en forutsetning for at eleven skal kunne utvikle og realisere selvregulert atferd. Et godt læringsmiljø kan derfor påstås å være en viktig forutsetning for muntlig deltagelse. Svendsen (2021) understøtter dette ved å påpeke at i enkelte tilfeller kan dynamikker i klassen hindre motiverte elever i å delta muntlig i undervisningen. Ole nevnte i sitt intervju at dette er et av kjennetegnene som bidrar til et godt læringsmiljø, at elever har muligheten til å delta muntlig i undervisningen. *Avslutningsvis vil jeg påstå at ressurssterke foreldre, kulturell kapital, selvregulert læring, og tidligere forkunnskaper henger sammen, men at det eksisterer faktorer utenfor eleven selv som bidrar til realiseringen av disse fordelene.*

6 Konklusjon

Opplæringslova sier at elever har rett på tilpasset opplæring og at skolen skal være en arena som støtter og videreutvikler elevenes språklige identitet og ressurser (Kunnskapsdepartementet, 2017). Elevens språklige identitet skal bevares, og skolen skal være en arena som videreutvikler elevens språklige kompetanse på tvers av språk. Det er flere temaer som er tatt opp i denne oppgaven for å forsøke å svare på problemstillingen: *Hva kan vi lære av å løfte frem lærere og elevers perspektiver på flerspråklighetens muligheter og utfordringer i naturfagundervisningen?* Et sentralt funn i denne studien har vært at flerspråklighet er en ressurs i samtlige fag, bortsett fra naturfag i tillegg til arenaer utenfor skolen. Andre funn indikerer også at elever med norsk som andrespråk mestrer en helnorsk undervisning ved å utvikle strategier som tar i bruk deres ferdigheter innenfor førstespråket (Egeberg, 2012). Dette er en tydelig indikasjon på at ferdigheter innenfor førstespråket er en ressurs i undervisningssammenheng dersom elevene har en sterk

selvregulert atferd i tillegg til et ressursperspektiv på sin flerspråklige bakgrunn. Denne studien peker på flere områder ved norsk skole som kan videreutvikles for å legge undervisningen til rette for å anvende og benytte flerspråklige elevers kompetanse i større grad. Det første jeg vil trekke frem er kompetanseheving blant lærere og lærerstudenter. Lærerne i denne studien trekker frem mangel på kunnskap om elevers språklæringsprosess som et hinder for optimal tilretteleggelse av undervisning, og for å kunne anvende elevenes flerspråklighet som en ressurs. Lærerutdanningen kan bidra til økt kunnskap på dette området. Det er imidlertid flere faktorer som spiller en rolle for elevens faglige og språklige utvikling. Det kommer frem i analysen at elevens tidligere skolegang er en viktig forutsetning for skolemestring. En annen viktig forutsetning er et læringsmiljø som lar elevene utfolde og utvikle seg. Her spiller både lærer og medelever en sentral rolle. Viktigheten av å være bevisst forskjellen mellom en språklig og faglig utfordring kommer også frem i analysen. Å anta manglende språklig kompetanse som faglige utfordringer kan ha konsekvenser for elevens progresjon i faget. Lærere må derfor kartlegge og tilrettelegge for elevens behov for å kunne støtte eleven i å oppnå et høyere mestringsnivå, som Vygotsky kaller den nærmeste utviklingssonen. Det krever at undervisningen legger opp til at elever med flerspråklig bakgrunn kan anvende og utvikle deres språklige repertoar. En mulig måte å gjøre det på er å inkludere flere språk gjennom transspråklig og kultursensitiv tilnærming til undervisning.

6.1 Veien videre

Her vil jeg trekke frem ulike temaer som er relevante for flerspråklig forskning. Det første temaet er tverrfaglighet og begrepslæring. Det andre temaet er lese-og skriveopplæring i lys av multimodalitet og flerspråklig kompetanse. Dette er to interessante forskningsfelt som muligens kan bidra til å anvende elevenes flerspråklige kompetanse som ressurs i undervisningen.

Jeg stilte lærerne i denne studien spørsmål om deres forhold til tverrfaglig arbeid i naturfag og hvordan dette kan ha en positiv innvirkning på elevers begrepslæring i naturfag. Bakgrunnen for dette er at jeg har lest i litteraturen hvordan grensekryssing mellom den natufaglige kulturen og elevenes kultur kan være en utfordring. En studie viste også at elevers identitet, kultur og språkbakgrunn

Lærernes refleksjoner var interessante, og ulike muligheter for hvordan tverrfaglighet kan støtte elevenes begrepsforståelse ble trukket frem. Med tanke på at jeg ikke har testet ut denne sammenhengen i større grad, mener jeg at det er et interessant tema å forske videre på.

Multimodale tekster og flerspråklig kompetanse: Jeg stilte Ole spørsmål om han har et inntrykk av at elever forstår naturfaglige tekster godt på egenhånd. Som tidligere nevnt er forskningslitteraturen tydelig på at elevers evne til å navigere seg gjennom multimodale tekster en viktig forutsetning for læring. Lese og skriveferdigheter er en viktig forutsetning for læring. Aisha beskriver hvordan hennes manglende beherskelse av akademiske ord førte til at hun ikke forstod naturfaglige tekster. Lesing og skriving forutsetter at eleven behersker språkets fonologisystem, syntaksform og semantikk (Egeberg, 2012). Dette kan sees i lys av Cummins (2000) sin teori om BICS og CALP, der elevene ikke har gode nok akademiske ferdigheter til å forstå naturfaglige tekster. Skriveferdigheter er en viktig del i utviklingen av akademisk språk (Ranney, 2012). En burde derfor ikke ta for gitt at en som behersker norsk som hverdagspråk også behersker det naturfaglige språket.

7 Litteraturliste

Aikenhead, G. S., & Jegede, O. J. (1999). Cross-cultural science education: A cognitive explanation of a cultural phenomenon. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(3), 269–287. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199903\)36:3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199903)36:3)

Aikenhead, G. S. (2001). Students' ease in crossing cultural borders into school science. *Science education*, 85(2), 180-188.

Anker, T. (2020). *Analyse i praksis: En håndbok for masterstudenter*. Cappelen Damm Akademisk.

Bandura, A., Freeman, W. H., & Lightsey, R. (1999). Self-efficacy: The exercise of control.

Befring, E. (2015), Forskningsetikk, i Edvard B., *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap* (s. 28-35). Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Bjarnø, V., Nergård, M. E., & Aarsæther, F. (2017). *Språklig mangfold og læring* (2.utg.). Gyldendal Akademisk.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.

Brown, B. A. (2006). “It isn't no slang that can be said about this stuff”: Language, identity, and appropriating science discourse. *Journal of research in science teaching*, 43(1), 96-126.

Brown, B. A., Donovan, B., & Wild, A. (2019). Language and cognitive interference: How using complex scientific language limits cognitive performance. *Science Education*, 103(4), 750-769.

Bryman A. (2016). *Social research methods*. Oxford University press

Bråten, I. (1996): Vygotsky i tospråklighetsforskningen. (Vygotsky and Research on bilingualism) I Bråten, I. (red.): Vygotsky i pedagogikken. *Cappelen akademisk forlag, Oslo*.

Bourdieu, P., Passeron, J. C., Bundgård, P. F., & Esmark, K. (2006). Reproduktionen. Bidrag til en teori om undervisningssystemet. *København, Hans Reitzel*.

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question, and some other matters. *Working Papers On Bilingualism*, 19, s. 121–129.

Cummins, J. (1980). The construct of language proficiency in bilingual education. I J. Alatis, *Georgetown University Round Table on Language and Linguistics 1980*. University Press.

Cummins, J. (2000). Language, power and pedagogy. *Bilingual children in crossfire*

Cummins, J., Hu, S., Markus, P., & Kristiina Montero, M. (2015). Identity texts and

academic achievement: Connecting the dots in multilingual school contexts. *TESOL quarterly*, 49(3), 555-581.

Danielsen, A. G. (2010). Lærerens møte med elevene og selvregulert læring på ungdomstrinnet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 94(6), 462-475.

Egeberg, E. (2012). *Flere språk, flere muligheter*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk

Egeberg, E. (2016). *Minoritetsspråk og flerspråklighet. En håndbok i utredning og vurdering*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Grønmo, S. (2015). *Å analysere kvalitative data. I S. Grønmo, Samfunnsvitenskapelige metoder (s.265-287)*. Bergen: Fagbokforlaget Academic Press.

Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.

Haug, B. S., & Ødegaard, M. (2014). *From words to concepts: Focusing on word knowledge when teaching for conceptual understanding within an inquiry-based science setting. Research in Science Education*, 44(5), 777-800.

Haug, B. S. (2016). *Begrepslæring i naturfag*. Naturfag. ISSN 1504-4564

Hofslundengen, H. (2011, 20. 7). *Minoritetsspråklige elever i skolen*.

Utdanningsforskning.no. Hentet 1.6, 2022,

<https://utdanningsforskning.no/artikler/2011/minoritetsspraklige-elever-i-skolen/>

Holum, L.-M. (2016). *Hverdagsspråk og fagspråk. Nasjonalt senter for flerkulturell opplæring*

García, O. (2009). *Bilingual education in the 21st century: A global perspective*. Wiley Blackwell

García-Mateus, S., & Palmer, D. (2017). *Translanguaging pedagogies for positive identities in two-way dual language bilingual education. Journal of Language, Identity & Education*, 16(4), 245-255.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *InterViews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Los Angeles: Sage Publications.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2021). *Det kvalitative forskningsintervju 3. utgave, 6. opplag*.

Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS.

Kränge, O. & Øia, T. (2005). *Den nye moderniteten: ungdom, individualisering, identitet og mening*. Cappelen akademisk.

Kunnskapsdepartementet. (2017). Overordnet del – verdier og prinsipper. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/37f2f7e1850046a0a3f676fd45851384/ov_erordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf

- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig metode. 2. utgave.* Bergen: Fagbokforlaget
- Lehre, A. C. W., Frønes, T. S., & Kaarstein, H. (2021). 4. *TIMSS 2019: Hverdagsspråk og naturfaglig diskurs i elevenes svar på åpne oppgaver.* Med blikket mot naturfag, 73.
- Manger, T. (2011) *Motivasjon og læring.* I Manger, T., Lillejord, S., Nordahl, T. og Helland T. *Livet i skolen 1 – Grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap* Bergen: Fagbokforlaget
- Melby-Lervåg, M., & Lervåg, A. (2011). *Hvilken betydning har morsmålsferdigheter for utviklingen av leseforståelse og dets underliggende komponenter på andrespråket? –En oppsummering av empirisk forskning.* Norsk pedagogisk tidsskrift, 95(5), 330-343.
- Mestad, I., & Kolstø, S. D. (2014). *Using the concept of zone of proximal development to explore the challenges of and opportunities in designing discourse activities based on practical work.* Science Education, 98(6), 1054-1076.
- Meyer, X., & Crawford, B. A. (2011). *Teaching science as a cultural way of knowing: Merging authentic inquiry, nature of science, and multicultural strategies.* Cultural Studies of Science Education, 6(3), 525-547.
- Mork, S. M., & Erlien, W. (2017). *Språk, tekst og kommunikasjon i naturfag.* Universitetsforlaget..
- Mossige, M. & Mork, S.M.(2014). *Lesing i naturfag. I Skaftun, A., Solheim, J. & Uppstad, P. H.(red). Leseboka: Leseopplæring i alle fag på ungdomstrinnet.* Oslo: Cappelen Damm Akademisk
- NOU 2010:7 (2010). *Mangfold og mestring Flerspråklige barn, unge og voksne i opplæringsystemet* Oslo: Departementenes servicesenter Informasjonsforvaltning
- Nygård Larsson, P., & Jakobsson, A. (2020). *Meaning-making in science from the perspective of students' hybrid language use.* International Journal of Science and Mathematics Education, 18(5), 811-830.
- Oliffe, J. L., Kelly, M. T., Gonzalez Montaner, G., & Yu Ko, W. F. (2021). *Zoom Interviews: Benefits and Concessions.* International Journal of Qualitative Methods.
<https://doi.org/10.1177/16094069211053522>
- Oemig, P. A., & Baptiste, H. P. (2018). *Investigating the development of science-literate identities through a multicultural perspective.* Multicultural Perspectives, 20(2), 81-91.
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen.* Cappelen Damm Akademisk.
- Ranney, S. (2012). *Defining and teaching academic language: Developments in K-12 ESL.* Language and Linguistics Compass, 6(9), 560-574.
- Ryu, M. (2019). *Mixing languages for science learning and participation: an examination of Korean-English bilingual learners in an after-school science-learning programme.* International Journal of Science Education, 41(10), 1303-1323.

Schreiner, C., & Sjøberg, S. (2005). *Et meningsfullt naturfag for dagens ungdom?*. Nordic Studies in Science Education, 1(2), 18-35.

Spernes, K. (2012/2020). *Den flerkulturelle skolen i bevegelse*. Gyldendal Akademiske

Svendsen, B. A. (2009). *Flerspråklighet i teori og praksis*. Hvistendahl (red.), Flerspråklighet i skolen, 31-60.

Svendsen, B. A. (2021). *Flerspråklighet til begeistring og besvær*. Gyldendal Akademiske

Svensson, G. (2020). *Möjligheter och utmaningar–: lärares uppfattningar av flerspråkighet och transspråkande*. HumaNetten, (45), 40-71.

Svensson, G. (2013). *Who owns the words: Teaching vocabulary in a multicultural class*. Education inquiry, 4(2), 261-278

Strømme, T.B. (2019): *Educational Decision-Making: The Significance of Class and Context*. Doktoravhandling ved Oslo Met.

Strømme, T. B. & H. Helland (2020): *Parents' educational involvement: Types of resources and forms of involvement in four countries*. British Educational Research Journal, 46(5), 993-1011.

Tan, A. L. (2011). *Home culture, science, school and science learning: is reconciliation possible?*. Cultural Studies of Science Education, 6(3), 559-567.

Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder* (4. utgave. utg.). Oslo: Gyldendal Akademiske.

Tschannen-Moran, M. & Hoy, A. W. (2007). *The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers*. Teaching and Teacher Education, 23(6), 944–956.

Udir (2022): Overordnet del av læreplanen: verdier og grunnprinsipper for opplæringen – Tilpasset opplæring
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.2-undervisning-og-tilpasset-opplaring/?lang=nob>

Volk, D., & Long, S. (2005). *Challenging myths of the deficit perspective: Honoring children's literacy resources*. YC Young Children, 60(6), 12.

Wang, C. (2018). *Scientific Culture and the Construction of a World Leader in Science and Technology*. Cultures of Science, 1(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1177/209660831800100102>

Wedin, Å. (2017). *Flerspråkighet som resurs för lärande*. I Åsa Wedin (Red.), Språklig mångfald i klassrummet (s. 19–36). Stockholm: Lärarförlaget.

Wedin, Å. (2017). *Språklig mångfald i klassrummet*. Lärarförlaget.

Wedin, Å., & Aho, E. B. (2019). *Student Agency in Science Learning: Multimodal and*

Multilingual Strategies and Practices among Recently Arrived Students in Upper Secondary Schools in Sweden. International electronic journal of elementary education, 12(1), 67-74

Wei, L. (2011). *Moment analysis and translanguaging space: Discursive construction of identities by multilingual Chinese youth in Britain.* Journal of pragmatics, 43(5), 1222- 1235.

Yeo, J., & Nielsen, W. (2020). *Multimodal science teaching and learning.* Learning: Research and Practice, 6(1), 1-4.

<https://doi.org/10.1080/23735082.2020.1752043>

Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). sage.

Øzerk, K. (1996): Vygotsky i tospråklighetsforskningen. (Vygotsky and Research on bilingualism) I Bråten, I. (red.): Vygotsky i pedagogikken. Cappelen akademisk forlag, Oslo.

Øzerk, K. (2008). Tospråklig opplæring og funksjonell tospråklighet. *Flerkulturell virkelighet i skole og samfunn.* Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

8 Vedlegg

8.1 Intervjuguide – tidligere elev

Hei

Takk for at du stiller til intervju. Dette intervjuet er knyttet til mitt masterprosjekt der jeg skal undersøke hvordan læreren kan legge til rette for begrepsforståelse i naturfag for flerspråklige elever. I dag vil jeg høre dine erfaringer og opplevelser med naturfag på ungdomsskole og videregående skole.

Dette intervjuet er anonymt, som vil si at det som kommer opp ikke kan spores tilbake til deg. Det finnes ingen fasit eller riktige/gale svar, for jeg er opptatt av å høre om dine erfaringer og meninger.

Jeg kommer til å begynne med stille deg noen bakgrunns spørsmål; hvem er du, hvilke språk kan du

Deretter vil vi gå videre til hovedtemaet som er din opplevelse av naturfagundervisningen på ungdomsskolen og videregående skole som flerspråklig elev.

Jeg har delt intervjuet inn i tre deler, først vil vi ta for oss det generelle, altså litt om din bakgrunn og skoleerfaring. Jeg vil så stille noen spørsmål angående din flerspråklige bakgrunn, også vil jeg ta opp dette med begrepslæring i naturfag og din erfaring med det.

Det er mulig å ta seg pauser for å tenke igjennom hva du vil svare. Vi kan også gå tilbake til et spørsmål dersom du vil legge til noe interessant.

Personlige/generelle opplysninger

Spørsmål	Oppfølgingsspørsmål
----------	---------------------

Hva heter du? Hvor gammel er du? Hvor vokste du opp? Hvilke språk kan du?	Hvilket er ditt morsmål? Hvilket språk behersker du best?
Hvilke skoler har du gått på?	Hvem valgte skolene? Du, foreldre, andre?
Når begynte du på norsk skole?	
Kan du si litt om hva du har gjort etter videregående skole	Har du begynt på et studie, i så fall hva da?

Hva mener du er den største forskjellen mellom det franske skolesystemet og det norske?

- Er det et skolesystem du foretrekker fremfor det andre?
 - o Hvorfor/hvorfor ikke?

Hvordan var overgangen fra det franske skolesystemet til det norske?

- Hva var utfordrende og ikke utfordrende?
- Er det noe læreren/skolen kan gjøre for å gjøre denne overgangen enklere?

Flerspråklig bakgrunn

Du nevnte tidligere at du behersker flere språk.

Hvordan har din opplevelse med det å være flerspråklig på den norske skolen, og den franske?

Kan du huske noen eksempler der det har vært fordelaktig at du behersker/snakker flere språk på skolen?

- Hva med naturfag?

Husker du noen språklige utfordringer med naturfag?

Mener du at det er en fordel for deg at du kan flere språk? Både i skolesammenheng og ellers i livet

- Har du eksempler?
- Har du alltid gjort det?
 - o Hvis ikke, når og hvordan endret det seg?

Har du noen gang brukt morsmålet ditt på skolen?

Hadde du likt å kunne bruke morsmålet ditt eller et annet språk enn norsk på skolen?

Med dette tenker jeg på å snakke, lese tekster, og skrive på et annet språk.

Holdninger til naturfag

Jeg har lyst til å vite hvordan din opplevelse med naturfag på skolen har vært.

Hvis du nå tenker tilbake på naturfagundervisningen på ungdomsskolen og videregående skole, hva likte du best ved faget?

- Hva synes du var fint med naturfag?
- Hva var ikke så fint/vanskelig med naturfag? Var det et fag du satte pris på/likte?

Hvordan har din opplevelse med naturfag vært?
Hva husker du best fra naturfagundervisningen på skolen?

Var du en elev som deltok i klasseroms diskusjoner? Både faglig og sosialt og i plenum og i mindre grupper

- Hvis du gjorde det; i hvilken grad hjalp det deg med å forstå begreper bedre?
- Hvis ikke; hva stod i veien for at du deltok?

Begrepslæring

Husker du noen fag som var særlig utfordrende på grunn av begreper? Brukte

du flere språk for å lære deg naturfaglige begreper?

- Hvis du gjorde det, hvordan?

Hadde du noen spesielle metoder/strategier for å lære deg begreper naturfag?

- Hvilke?
- Digitale hjelpemidler, brukte du noen?
- Hvis ikke, husker du at det ble vektlagt av lærer å bruke begreper i timen og ellers i undervisningen?

Husker du hvilke metoder læreren brukte for å lære dere begreper?

- Hvis ikke, savner du å ha blitt undervist i metoder for å lære begreper?

Følte du at læreren tilpasset undervisningen for deg med tanke på at du ikke hadde gått på norsk skole før?

Avslutning

Da var vi ferdig. Takk for at du stilte til intervju. Noen kommentarer eller siste refleksjoner?

8.2 Intervjuguide - lærer

Takk for at du vil delta. Formålet med dette intervjuet er å finne ut av hvordan lærere i flerspråklige klasserom arbeider med begrepslæring. Dette intervjuet er anonymt, som vil si at ingenting som blir sagt kan spores tilbake til deg. Det er en Jeg kommer til å begynne med noen bakgrunn spørsmål, der du kan si noen ord om deg selv og klassen din. Deretter går vi videre til å snakke om flerspråklige elever, så om begrepslæring også vil jeg til slutt spørre deg om dine tanker rundt tverrfaglig arbeid.

Lærerens bakgrunn

Spørsmål	Oppfølgingsspørsmål
Hva er din etniske og språklige bakgrunn?	Hvor mange språk behersker du?
Hva slags utdanning har du?	Lektorutdanning, PPU, Høyskole Annet?

Jobber du på ungdomsskole eller videregående skole? Voksenopplæring	Hvor mange år? Har du jobbet på en av de andre? Annen arbeidserfaring med barn og unge?
Hvilke fag underviser du i?	

Flerspråklighet

Flerspråklighet kan defineres på mange måter, men i denne konteksten vil det si å beherske flere språk både muntlig og skriftlig.

Kan du fortelle litt om klassen din? Evt. den klassen du underviser mest i?

Oppfølgingsspørsmål: tenk at jeg skulle overta klassen din, hva ville du fortalt om klassen til meg?

Styrker Utfordringer

er det en utfordring at elever er to/flerspråklige?

Hvor mange forskjellige språk (morsmål) er representert i klassen din?

Hvilke råd vil du gi til en lærer som ikke har erfaring med undervisning av elever som ikke behersker norsk så godt?

Har noen av elevene gått på skole i utlandet?

Hvor mange skoleår er tatt i utlandet?

Er det noen som ikke har formell utdanning?

Ser du noen sammenheng mellom elevers norskerferdigheter og antall språk de behersker?

Da går vi videre til neste del, som handler om begrepslæring

Begrepslæring

Vi skiller ofte mellom vitenskapelige begreper og ikke-vitenskapelige begreper

Hva legger du i “de vitenskapelige begrepene” i naturfag og “de ikke vitenskapelige”?/ Fagspesifikke/ikke-fagspesifikke ord

I hvilken grad skiller du mellom fagspesifikke ord og begreper og dagligdagse ord og begreper i undervisningen?

Hva fokuserer du på mest på i undervisningen?

Er det noen spesielle utfordringer du ser går igjen hos elevene når de introduseres for et nytt begrep?

Hvordan arbeider dere med innlæringen av ord og begreper?

I hvilken grad legger du vekt på at elevene skal formulere egne spørsmål og hypoteser muntlig?

I liten grad- av og til- i stor grad

I hvilken grad legger du opp til at elevene skal bruke naturfaglige begreper og

uttrykksformer som inngår i dette? I liten grad- av og til- i stor grad

i hvilken grad legger du opp til at elevene muntlig skal forklare betydningen av begrepene i faget? / *er undervisningen lagt opp til at elevene*

Både med deg og med andre elever

I liten grad- av og til- i stor grad –

Og hva tenker du om elevenes utbytte av slike samtaler/dialoger?

Bruker du skriving når dere arbeider med begrepslæring i naturfag?

Hvis ja, hvordan?

I hvilken grad legger du opp til at elevene skal bruke begreper når de skriver i naturfag? I liten – noen – stor grad

Metaforer

Forskeren Norunn Askeland hevder at «Å forstå et fag er å forstå fagets metaforer» (Askeland, 2006) hva tenker du om denne påstanden?

Har du erfaringer med at elevene misforstår det faglige innholdet på grunn av språklige metaforer
Hvordan oppdager du en faglig misforståelse som bunner i språklige utfordringer?

Tverrfaglig arbeid

Jobber dere tverrfaglig i naturfag?

Hva tenker du om tverrfaglig arbeid?

Er det noen utfordringer med tverrfaglig arbeid mtp. begrepsforståelse?

Har det vært fordelaktig for begrepsforståelsen å jobbe tverrfaglig?

Har elevene anledning til å fordype seg i selvvalgte emner når de jobber med et tema?