

Begrepslæring i naturfag

av

Oya Alikhani

Kandidatnummer: 109

Veileder: Torfinn Ørmen, Naturfag



Bacheloroppgave i TOSBA 1-10

TOSB3900

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning
Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier
Høgskolen i Oslo og Akershus

27.04.2018

Antall ord: 6001

Sammendrag

Temaet for denne bacheloroppgaven er elevers begrepslæring i naturfag. Problemstilling er «*Hvordan arbeider lærere med lærestoffet og legges til rette slik at læring og begrepsforståelse finner sted i naturfag?*»

Bakgrunnen for valget av tema og problemstillingen kan sees i lys av flere aspekter. Utvikling av begreper er et vesentlig element i elevens generelle utvikling. Begreper vil bidra til å uttrykke egne opplevelser og oppfatninger, og de er en forutsetning for å kunne skjønne hva andre uttrykker, og ikke minst fremmer begreper evnen til uttrykke seg klart og presist (Johansen, 1976). Godt utviklet ordforråd og begrepsforståelse er nødvendig for læring. Jeg merket spesielt dette da barna mine var på ungdomsskolen. De hadde vanskeligheter med naturfag pga. innhold og begreper i faget, det var utfordrende, tungt og vanskelig å forstå faget. Begrepene var abstrakte og de korte definisjonene ga dem ikke mening. Da jeg var i praksis også så jeg at naturfaglig språk og faguttrykk skaper vansker for flere elever slik som det gjorde for mine unger. Dette kan være en av grunnene til at faget blir komplisert, og dermed blir elevene umotivert til å lære mer om faget.

Som et forsøk på besvare problemstillingen, har jeg tatt i bruk det kvalitative forskningsintervjuet som metode. To lærere ved en skole i Oslo, har blitt intervjuet rundt sine synspunkter på hva som er viktig, samt utfordrende når de jobber med begrepslæring i naturfag. Oppgaven består av en teoridel, en metodedel, en funndel og en drøftingsdel, samt konklusjon. Teoridelen tar for seg relevant teori og forskning omkring temaet, som i drøftingsdelen blir drøftet opp mot hovedkategorier av sentrale funn fra informantene.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	2
Innholdsfortegnelse	3
1.0 Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling.....	5
2.0 Teori.....	6
2.1 Språk.....	6
2.2 Det naturfaglige språket.....	6
2.3 Elevenes møte med fagspråket	7
2.4 Hva betyr det å kunne lese fagtekster?.....	9
2.5 Klasseromdialog for læring.....	9
2.6 Hvordan kan god begrepslæring bearbeides på skolen?	10
3 Metode	11
3.1 Kvalitativ forskningsmetode.....	11
3.2 Gjennomføring og utvalg.....	11
3.3 Validitet og reliabilitet.....	12
4 Analyse	13
4.1 Observasjon.....	13
4.2 En time hos Lærer A	13
4.3 En time hos Lærer B	13
5.0 Diskusjon av funn	15
5.1 Introduksjon av nytt tema og begreper	15
5.2 Lesestrategier og arbeidsmåter.....	16
5.3 Klassedialog	17
5.4 Faglige begreper i naturfag og utfordringer.....	18
5.5 Elevens forståelse av fagspesifikke ord.....	18
6.0 Konklusjon	19
7.0 Litteraturliste.....	21
8 Vedlegg.....	23
8.1 Forespørsel til lærere om deltakelse i forskningsprosjekt.....	23
8.2 Intervjuguide lærer	24
8.3 Observasjonsskjema.....	26
8.4 Egnerklæring angående fusk og plagiering	27

«Det jeg hører, glemmer jeg. Det jeg ser, husker jeg, men det jeg gjør forstår jeg!»

Kinesisk ordtak

1.0 Innledning

I denne bacheloroppgaven vil det settes lys på lærerens arbeidsmåter med naturfaglige begreper og hvordan hen bruker språket som en støtte for læring. I LK06 utdypes formålet med faget naturfag og betydningen av å kunne lese, skrive og ha dialog om faget i faget spiller stor rolle for at læring skal skje. Elevene skal kunne utvikle disse ferdighetene gjennom skoleåret (Saabye, 2014). Det vil si at de skal kunne bruke begrepene til å uttrykke forståelse og bruke dem i faglige diskusjoner. Dette kan være utfordrende for elevene på grunn av fagspråkets utbygning.

I følge Knain kan språk være en viktig støtte for læring i naturfag på tre vesentlige måter; For det første kan språk være en ressurs for å lære faglige uttrykk og grammatiske mønstre. For det andre, ved å studere språket som et system vil elevene lære hva som kjennetegner naturfaglig språk. Og det siste er at elevene må kunne utvikle kompetanse i å lese, snakke og skrive det naturfaglige språket i forskjellige situasjoner, med ulike hensikter og for ulike mottakere (Mork & Erlie, 2010, s. 23).

1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling

Å kunne definere et faglig begrep betyr ikke at elevene forstår innholdet i faget, de må kunne anvende de begrepene de lærer i nye sammenhenger. Jeg fikk interessen for å skrive om dette temaet pga. at mine barn hadde vanskeligheter med naturfag i ungdomskolen. Innhold og begreper i faget var utfordrende, tungt og vanskelig å forstå. Begrepene var abstrakte og de korte definisjonene ga dem ikke noen mening. Da jeg var på praksis erfarte jeg også at det som var utfordrende og abstrakt for mine unger gjaldt andre elever også. –Innhold og begreper i faget var utfordrende, tungt og vanskelig å forstå. Dette førte til at faget ble krevende og kjedelig. Når elevene ikke forsto innholdet og lærte bare definisjonen av et begrep ga det lite læring og kunnskapsutvikling. Det er viktig å ta utgangspunkt i elevens interesse og ståsted når man jobber med begreplæring i skolen, og læring skal skje på elevens premisser. Jeg ser på tema og problemstillingen som svært relevant for meg som fremtidig lærer, både med tanke på elevenes språklige og faglige prestasjonsnivå, læring, motivasjon og trivsel.

2,0 Teori

2.1 Språk

Ifølge Vygotskij (2010, s. 23) har språk to hovedfunksjoner, en som kommunikasjonsverktøy for å dele sammen med andre og for utvikle kunnskaper. Den andre funksjonen er et psykologisk verktøy og dette bruker vi for å organisere, resonere, planlegge og evaluere våre individuelle tanker og handlinger, og den er sentralt for allmenndannelse. Å lære naturvitenskapens språk er en viktig del av naturfagundervisning, og elevene kan bare lære naturfaglige språket ved å få muligheter til å praktisere det. I følge Gibbons skjer språklæring i samarbeid med andre og denne innlæringen støttes via «stillas», som enten er læreren eller andre medelever som kan språket bedre eller har bedre ordforråd. Denne støtten skal hjelpe elevene til å forstå begrepet og utvikle ny kunnskap. Når elevene jobber i mindre grupper for de mulighet til å tydeliggjøre hva de mener og bidrar mer ved resonere, argumentere og forklare via samtaler med andre, og de utvikler nye tanker og nye kunnskaper gjennom språket (Roen, 2015, s. 16). Bakhtin hevder at enveisoverføring av kunnskap ikke fremmer forståelse, tvert imot krever forståelse dialog i form av respons, så hvis læring skal finne sted bør dette skje i interaksjon med andre og med tekster (Haanæs, 2000, s. 71). For at elevene skal utvide ordforrådet sitt bør det tilrettelegges gode strategier, fordi ordforrådet er kjernen i den språklige basen. Et godt utviklet ordforråd kan være utslagsgivende for mestre alle fag og temaer i skolen (Hauge, 2007, s. 222).

2.2 Det naturfaglige språket

Wellington & Osborne (2010) hevder at enhver naturfagstime er en språktid, og for å forbedre naturfagundervisningen bør man være bevisst på språket. Osborne & Wellington viste gjennom elevundersøkelser hvilke ulike språklige utfordringer elevene møter i naturfag. Ifølge Osborne og Wellington er fagspråket en av de store utfordringene med å lære naturfag. Forskerne presiserer betydningen av tidsbruk på språk som et godt grep og de viser ved bruk av praktiske strategier at man kan komme over disse hindringene (Bueie, 2008). Wellington & Osborne deler inn de naturfaglige ordene hierarkisk, og beskriver dem som en taksonomi med fire ulike nivåer. Første nivå er navsettende ord (bekkeblom, glasskolbe), andre nivå er prosessord, slik som fusjon og smelting. Tredje nivå er begreper som kan tilegnes gjennom sansing (surt, salt) og de mer abstrakte (atom, elektron). Fjerde nivå er matematiske ord og symboler som π og ∞ (2010, s. 25). Videre framhever de at naturfaglærerne bør ta begrepsforståelsen i naturfag på alvor og arbeide med de fagspesifikke ordene godt. Språkvansker kan være et skjult handikap, fordi det ikke alltid så synlig når individet strever med å uttrykke seg, forstå eller bruke språket (Sæverud,

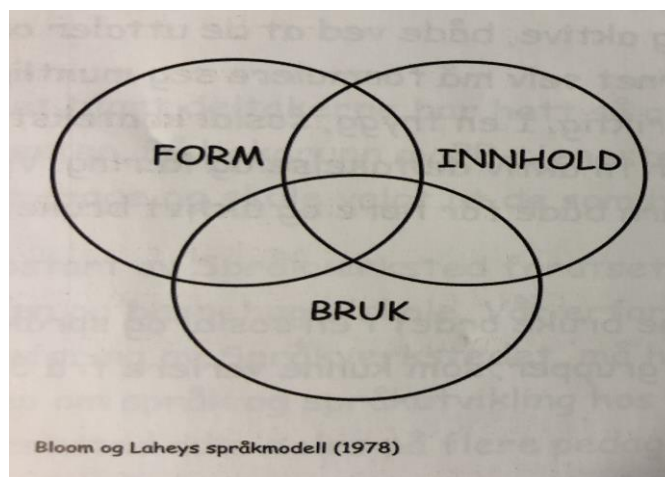
Forseth, Ottem, & Platou, 2011). Derfor er det viktig at faglæreren er bevisst på at i tillegg til fagbegreper kan elevene ha vansker med å skjønne hverdagslige ord og læreren må tilrettelegge slik at læring finner sted (Bueie, 2008).

Tidligere forskning viser også at språk er et avgjørende verktøy og støtte for elevens læring. Å lære det naturfaglige språket er som å lære et helt nytt språk. Naturfag inneholder fagspesifikke begreper, det vil si at faget har et eget språk (2010). Skolen skal bidra til allmenndannelse som kunnskap, ferdigheter og kompetanse slik at individet kan mestre hverdagen og delta aktivt i utviklingen av samfunnet (Sjøberg, 2009). Dermed er ordforrådet grunnlaget for å lære nye ord. De elevene som har redusert ordforråd i forhold til sine jevnaldrende kan få vanskeligheter med den videre tilegnelsen av ord og begreper, og gapet vil bli større hvis ikke den grunnleggende begrepsforståelsen er på plass. I skolen stilles det store krav til at elevene behersker et stadig mer avansert og akademisk språk jo høyere de kommer i sin utdanning. Ordforrådet har stor betydning og er en kritisk faktor for den faglige utviklingen og det er en sammenheng mellom ordforrådet og leseferdigheter (2011, s. 7).

2.3 Elevenes møte med fagspråket

Elevene møter fagspråket i læremidlene og faget formidles gjennom fagets språk, og fagligheten elevene skal utvikle har en stor betydning. –Hvordan de forstår og erobrer faget, og gjør om til sitt eget når de leser fagtekst. De fagspråklige utfordringene øker gjennom skolegangen til elevene. Fagspråkutviklingen vil være noe av utfordringen for lærerne i det daglige arbeidet i klasserommet også, fordi den faglige læringen foregår parallelt med en språklæring i skolen (Maagerø, 2010).

Når elevene skal lære nye ord trenger de en aktiv og kognitiv bearbeiding. I tillegg må de ha en forståelse for innhold, form og bruk når de skal lære nye ord. Med innhold menes elevenes erfaringer og kognitive forutsetninger som kommer til uttrykk gjennom ord og setninger. Med form menes forståelse for språklyder og kombinasjoner av språklyder, hvordan ord fremstilles, bygges, bøyes og settes sammen og organiseres for å danne ulike typer meningsfulle setninger. Med bruk menes hvordan elevene setter sammen innhold og form til en helhet og benytter det i sitt språk ut fra hensikt eller funksjon språkhandlingen har (Gjerdingen, 2016, s. 5). Bloom og Laheys språkmodell (1978) viser relasjonen mellom de tre hovedkomponentene i språket og ifølge dem er språk integrasjon av de tre hovedkomponentene, og der de over lapper hverandre er et godt integrert språk.



Figur1. Bloom og Laheys språkmodell (1978) (2011, s. 11) FRA HVOR?

Den australske forskeren Mary Macken-Horarik har sett på den fagspråklige utviklingen i skolen og deler læring i tre viktige domener som hun knyttet til språk. Dagliglivets domene, det spesialiserte domenet og det kritiske domenet eller refleksjonsdomenet. I dagliglivet lærer elevene et uformelt og muntlig språk. Slikt språk brukes klart også i en del sammenhenger i skolen. I tillegg til det møter elevene det faglige språket i skolen, som preges av presiserende og nyanserende terminologi, klassifiseringer, abstraksjoner, definisjoner. Elevene møter det faglige språket gjennom klassedialog, tekstene de leser eller læremidlene. Når elevene klarer å skrive faglige tekster og bruker fagbegreper i arbeidet er de ifølge Macken-Horarik i det spesialiserte domenet. I det tredje domene tenker hun at forkunnskapen fra (dagliglivet) og den faglige kunnskapen skal kunne drøftes og diskuteres, da er man i refleksjonsdomenet. Det vil si at man skal være i stand til å vurdere og være kritisk til det man lærer, og man tar inn over seg kompleksiteten i emnene man er interessert i. Dette kritiske aspektet utvikles både i skolen, hjemme og med kunnskapstilegnelse via media, for eksempel debatter, aviser, bøker, fjernsyn og internett (Maagerø, 2010). Ifølge denne modellen vil elevene utvikle det spesialiserte domenes språk gjennom fagtekster, og når de behersker dette språket vil de være i stand til å diskutere og reflektere over både fenomener i dagliglivet og i de ulike fagene, og de vil kunne delta i diskusjoner og ha meninger om samfunnets debatter der faglige emner debatteres (2010).

af Geijerstam fremhever at det naturfaglige språket er ulikt hverdagsspråk på grunn av språkets tetthet, objektivitet og abstraksjonsnivå, og dermed vanskeligere å forstå (Skaftun, Solheim, & Uppstad, 2014, s. 117). Med tetthet menes at småord og gjentakelser veves i teksten for å få mer informasjon av lite tekst, og slike pakking av informasjon kan føre at teksten blir vanskelig å forstå og lese (Maagerø & Skjelbred, 2010), og med nominalisering menes at et verb eller et

annet ikke-substantiv gjøres om til et substantiv ved hjelp av suffiks eller avledningsmorfem (-ing, sjon, -else osv.) eks: stråling, argumentasjon og beskrivelse. Nominalisering blir brukt i teksten for å sette mer fokus på fenomenene i et naturfaglig tema eller for å pakke inn mer informasjon i teksten og på grunn av det vil tekstenes abstraksjonsnivå øke, og dette stiller krav til leseren med tanke på å forstå teksten de leser. For å forstå innholdet i teksten må elevene finne tilbake til verbet eller adjektivet og pakke ut handlingen eller informasjonene som ligger skjult i teksten. De andre typiske trekkene ved naturfagtekstene er at det ofte blir brukt sammensatte ord og leddsetninger (Roen, 2015, s. 7). I følge Maagerø & Skjelbred (2010) blir sammensatte ord brukt ofte i fagterminologi og består av flere elementer der det første elementet presiserer eller gjør det andre mer klart. Dette kan være utfordrende både for etnisk norske elever og elever av annen etnisk bakgrunn.

2.4 Hva betyr det å kunne lese fagtekster?

I LK06 beskrives at lesing som en av de grunnleggende ferdighetene i alle fag. For alle fag handler lesing om kunne hente informasjon og tolke informasjonen, reflektere over tekster både i form og innhold. (2010). Ifølge Langer bør lesing i naturfag være målrettet og utforskende, med målrettet mener han at naturfagleseren skal kunne søke etter bestemt informasjon i en tekst, filtrere bort irrelevant stoff og fokusere på det man har bruk for. Utforskende lesere har en utforskende og undrende tilnærming til fag og tekst og møter verden med åpent sinn (Skaftun, Solheim, & Uppstad, 2014, s. 116). Det finnes ulike lesestrategier for å skille ut viktig informasjon, noen kan bruke notat- og organiseringsteknikk som nøkkelord i marginen, stikkord og korte referater, oppsummeringer eller tankekart og andre visuelle framstillinger for å få ut den viktigste informasjonen i en tekst (Roe, 2008, s. 101).

2.5 Klasseromdialog for læring

Haanæs ser på klassedialogen som sentral i elevens læring. En klasseromdialog som handler om et faglig tema vil være mer dynamisk dersom elevene involveres og utfordres, og dersom dialogen ikke går bare mellom lærer og elev, men også elever imellom. Dette vil bidra til at ulike erfaringer og forkunnskaper slippes inn og ulike perspektiver kan bli stilt sammen. Elevene vil sammen utvikle nye kunnskaper ved å gi og få informasjon og få bedre forståelse i samtalen (Haanæs, 2000, s. 71). Videre karakteriserer hun undervisningssamtalen som «konstruktiv, fremover rettet og med mange flere kognitive prosesser i gang og mange flere språkfunksjoner i bruk enn ved spørsmål og svar» (s. 74). Ifølge Haanæs er autentiske spørsmål mer verdifulle enn kontrollspørsmål. Autentiske spørsmål hvor det er ikke rett svar mens kontrollspørsmål er som gir et rett svar. Hun ser autentiske spørsmål som sentrale i elevens

læring siden ved autentiske spørsmål (som for eksempel «hva mener du? hva tror du er grunnen til?») vil elevene bli utfordret til å reflektere, prøve ut hypoteser og utvikle sin mening og forståelse. I tillegg kan læreren fremme elevens læring ved å gjenta elevens svar (speiling) og dette vil være en positiv tilbakemelding.

2.6 Hvordan kan god begrepslæring bearbejdes på skolen?

Ifølge Hewson (1981) må tre betingelser oppfylles for at en konseptuell endring skal skje. Den første er at elevene må ha rent kognitivt forståelse for det nye begrepet (begrepet må begripes), den andre er at de må se på begrepets troverdighet og mulighet, og den tredje må begrepet være nyttig og fruktbar i den forstand at elevene finner det nyttig fordi det avklarer ulikheter og gir ny kunnskap (Olsen & Turmo, 2009).

Ifølge Langer er ikke praktiske øvelser og eksperimentering nok i seg selv, det er like viktig at det legges vekt på tenking, refleksjon, lesing og skriving sammen med de praktiske erfaringene. Ofte kan man ha vanskeligheter med å koble det man ser og erfarer med de spesifikke begrepene og det faglige språket som er i bruk (2014, s. 116).

Kunnskapstilegnelse krever tid, innsats og motivasjon. Vi skaffer oss først kunnskap som videre fører til forståelse deretter bruker vi denne forståelsen til å analysere den kunnskapen som vi tilegnet oss (Hattie & Yates, 2014, s. 193)

3 Metode

3.1 Kvalitativ forskningsmetode

For å få bedre og grundigere forståelse av begrepslæringen som foregår i undervisningen og hvilken arbeidsmetoder lærerne foretrekker for å gi bedre forståelse i faget har jeg brukt både observasjon og intervju som metode. Både ved observasjon og intervju fikk jeg et bilde av ulike klasser med ulike elever og forskjellige arbeidsmåter som blir gjennomført i undervisningen for begrepslæring i naturfag og lærerens hverdag og deres utfordringer. Jeg hadde bestemt meg på forhånd hva som skulle observeres i undervisningen slik at observasjonen skulle gi bedre tilgang til det jeg vil undersøke og beskrive (vedlegg)

Vi skiller mellom kvantitative og kvalitative forskningsmetoder innenfor metodelitteratur. I kvantitative metodene er spørreskjemaer typiske eksempler, de har lite fleksibilitet, mens kvalitative undersøkelser legger i større grad til rette for spontanitet og tilpasning i samhandling mellom deltaker og forsker (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17). I min undersøkelse har jeg valgt å bruke en empirisk, kvalitativ undersøkelse i form av observasjon og intervju. Jeg har fokusert på lærerens undervisningspraksis, erfaringer og opplevelser i naturfag. I og med jeg ønsker å få et dypere innblikk i hvordan to lærere arbeider med lærestoffet og legger til rette slik at læring og begrepsforståelse finner sted i naturfag, har jeg valgt å benytte meg av det kvalitative forskningsintervjuet og observasjon som metode. Først har jeg observert en time ved oppstart av et naturfaglig tema, deretter har jeg foretatt et intervju med faglæreren. Gjennom observasjonene har jeg fått innblikk i hvordan begge lærerne legger til rette ved et nytt tema og jobber med begreper i timen, og gjennom intervjuet har lærerne fått mulighet til å utdype hvordan de jobber med begreper og legger til rette slik at læring finner sted.

3.2 Gjennomføring og utvalg

Intervjuet og observasjonen ble gjennomført på en skole i Oslo. Den ene læreren var en mann på 37 år, med 9 års erfaring. Han hadde ikke naturfagutdanning, men hadde KRLE, samfunnsfag, norsk og kroppsøving som fag i grunn. På grunn av mangelen på naturfaglærere har han undervist i naturfag de siste fire årene på 4.-7. trinn. Den andre læreren var en kvinne på 42 år med 7 års jobberfaring. Hun var faglærer og holdt på å skrive sin masteroppgave i naturfag. Hun underviste på ungdomsskole 8. trinn. Begge informantene var villige til å delta på intervjuet da de ble spurt og det ble utformet en semistrukturert intervjuguide. En slik intervjuguide fungerer som overordnet struktur for intervjuet, men samtidig gir den mulighet for endring og variasjon underveis i spørsmålene og rekkefølge (2012, s. 79). Dermed var det lettere å komme med oppfølgings spørsmål, og på den måten fikk jeg et bedre innblikk i

informantenes syn på de ulike temaene. Intervjuet ble tatt med lydopptaker, og ble transkribert i sin helhet kort tid etter gjennomføringen. Lydopptak ble brukt for å styrke reliabiliteten av undersøkelsen. Dette ble gjort bevisst for å sikre dataenes nøyaktighet og at ingen data går tapt (Ryen, 2002).

I denne undersøkelsen tar jeg for meg validitet og reliabilitet og begge begrepene vil bli redegjort i neste avsnitt.

3.3 Validitet og reliabilitet

Validitet eller gyldighet handler om dataenes relevans for problemstillingen i undersøkelsen. Det vil si hvor godt de innsamlede dataene representerer det fenomenet som ble undersøkt, eller hvorvidt det er samsvar mellom disse (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 24) Ifølge Lund (2012) skal ikke validitet oppfattes noe som absolutt, men som et krav som kan være tilnærmet oppfylt. Datas gyldighet for problemstillingen er høy fordi teorien jeg har funnet og brukt i oppgaven underbygger i stor grad min funn, men dette må ikke bety at funne er representative for alle lærere, siden det kun er to lærere som blitt brukt som informanter.

4 Analyse

4.1 Observasjon

Observasjon som metode ble benyttet på grunn av at jeg ønsket direkte tilgang til det jeg vil undersøke. Jeg valgte ikke-deltagende observasjon som å lytte og observere andres dialog og handling uten å påvirke dem. Jeg hadde utarbeidet en observasjonsskjema i forkant og der hadde jeg spesifisert hva som skulle observeres slik at det skulle bli lettere å fylle ut og lese av senere. I tillegg til det ønsket ikke jeg å minste noe essensielt på grunn av noteringen. Observasjon- og intervjuobjektene vil bli omtalt som Lærer A og Lærer B.

Jeg observerte to klasser under arbeid med ulike temaer og deretter intervjuet lærerne. Lærerne hadde valgt ulike arbeidsmetoder som de syntes egnet seg til de temaene de jobbet med.

4.2 En time hos Lærer A

Lærer A underviste på 6 trinn og temaet for timen var «Bærekraft». Klassen hadde hatt om klima og klimaendringer før. Lærer A hadde ikke mål for timen, men han introduserte timens innhold og tema muntlig for klassen. Videre aktiviserte han elevenes forkunnskaper gjennom å stille åpne spørsmål som utviklet seg til en klassesamtale hvor noen elever deltok mer enn andre. Læreren spurte elevene om de har hørt ordet «bærekraft» før og hva det handler om? Da læreren fikk lite respons, stilte han mer utfyllende spørsmål som «hva betyr bærekraft, hva er viktig, hvordan skal man leve og hvordan skal man styre et land for at man skal ikke være med å ødelegge planeten?». Læreren brukte noe fagord som «brakk og kompost», men definerte ordene lite.

Videre delte læreren elevene i grupper for å jobbe med en praktisk oppgave. Elevene fikk bilder fra Brasil på et A4 ark med fire bilder på hvert ark. Hver gruppe hadde 3-4 arbeidsark. De skulle først klippe ut bildene og deretter svare på noen spørsmål som læreren hadde oppe på en PP. «Finn ut hvilket land vi er i? Finn bilder som viser naturen og naturressursene i landet, resten av bildene skal sorteres i gruppene elektrisitet, skole og helse, drivstoff». Mens elevene jobbet i grupper gikk læreren bort til hver gruppe og så hvordan de har løst oppgaven. Gruppearbeidet ble vurdert ved en felles klassesamtale og timen avsluttes uten oppsummering.

4.3 En time hos Lærer B

Lærer B underviser på 8 trinn og temaet for timen var «Celleånding». Klassen hadde hatt om fotosyntese før. Læreren hadde mål og gjøremål for timen skrevet på tavla. Hun gikk gjennom mål og timeplan før hun aktiviserte forkunnskapen til elevene. De hadde en liten klassesamtale om hva de husket fra før om fotosyntesen før de startet på nytt tema. Etter klassesamtale viste læreren noen bilder på PP som hjerteslag, en person som trener, en som spiser, dyr og en plante.

Hun spurte elevene hva de tenker når de ser bildene. Da hun fikk lite respons prøvde hun å oppmuntre elevene til at det er ikke farlig å si noen feil. Videre spurte hun om de ser noe sammenheng i disse bildene. Elevene kom med mange forslag etterhvert og hun anerkjente deres svar og bygget videre faglig på elevenes utsagn. Læreren koblet alle disse bildene under et begrep «energi» og utdyper hvert bilde med at «Alle disse tingene krever energi, vi puster, løper, tenker, for at hjertet skal slå, og for at du skal kunne puste trenger du energi, spise og forbrenne det man spiser». Videre koblet hun forkunnskapen om fotosyntese til et nytt tema ved å si at de skal se på en motsatt prosess av fotosyntesen, nemlig celleånding.

I læringsmålene skulle elevene kunne forklare hvordan og når celleånding foregår og den kjemiske likningen. Lærer B hadde ulike arbeidsmåter i løpet av timen. Hun hadde kort presentasjon om celleånding. Så vekslet hun mellom å vise en kort video som visualiserte temaet slik at temaet ble mer presisert og utdypet. Etter filmen styrte læreren en klassesamtale om fagbegreper som inngikk i filmen (næring, ATP, druesukker, mitokondrie, melkesyre osv). Nesten alle elevene var med i timen når hun gikk gjennom den kjemiske likningen. Før oppsummering fikk elevene jobbe i en nett side med oppgaver om celleånding. Mine intervjuer bygger på informantenes erfaringer og opplevelser og kombinasjon av observasjon og intervju ble valg for å kunne se disse i sammenhengen. Intervjuet mitt kommer til å være synlig i diskusjonsdelen.

5.0 Diskusjon av funn

I denne delene vil jeg diskutere datamateriale fra undersøkelsen opp mot teori for å belyse problemstillingen min. Mitt mål i undersøkelsen er som tidligere nevnt å undersøke lærers arbeid med naturfaglige begreper i forståelse av fagtekster. Håndtering av læring og utfordringen av begrepsforståelse var noe som var sentralt under intervjuene, og flere av teoridelens kategorier vil falle inn under disse punktene.

5.1 Introduksjon av nytt tema og begreper

Både under observasjonen og intervjuet så jeg at begge informantene mine hadde fokus på begreper i naturfag og aktivisering av forkunnskaper til elevene. Når det gjelder introduksjon av et nytt tema mente begge informantene at de brukte god tid på starten av temaet. De mente at de ofte hadde mål, men sjelden formål i starten av timen.

Informantene bruker ulike ressurser for å tydeliggjøre begreper for elevene før de leser fagtekster. De mente at de brukte f.eks. visualisering ved bruk av nettressurser, bilder, tankekart, samtaler eller praktiske øvelser. Praktiske øvelser og eksperimentering er ifølge Langer ikke nok i seg selv og man må samtidig vektlegge tenking, refleksjon, skriving og lesing, og disse bør gå hånd i hånd med de praktiske erfaringene slik at elevene kan trekke kunnskaper ut fra ulike framstillinger. Visualisering kan være et godt hjelpemiddel og støtte for elevenes forståelse og læring, så lenge man gir rom for diskusjon og refleksjon etter at de har sett en film f.eks. om drivhuseffekten. Under observasjonen så jeg at Lærer B var mer bevisst på diskusjon etter at elevene så en video fra NRK skole om celleånding. Hun gikk gjennom vanskelige ord og hadde klassesamtale om filmen hvor mange av elevene var aktive. Lærer A droppet diskusjon etter filmen og gikk over til oppgaver. Dette kan ha vært en tilfeldighet og ikke planlagt.

For å sikre god læring og godt utviklet begrepsforståelse brukte mine informanter ulike arbeidsmetoder for elevene. Når det gjelder begrepslæring valgte Lærer A at elevene noterer begrepene med definisjon ved starten av kapittelet under temaets overskrift slik at de har noen knagger de kan henge mer kunnskap på. Lærer B varierer mellom definisjon og modellering og presiserer slik

«ord og begreper blir definert etter behov (...) kunnskapen kommer etter behov»

Wellington & Osborne mener at naturfag har et eget språk og enhver naturfagundervisning er en språktime og læreren bør være bevisst på språket. De mener at begrepsforståelsen bør tas på alvor før den blir til hindring for læring. Elevene trenger aktiv og kognitiv bearbeidelse når de

skal lære nye ord. De må ha forståelse av innhold, form og bruk, eks. Bloom og Laheys språkmodell (1978). Unger som begynner på skolen skal kunne et godt ordforråd for å nyttiggjøre seg begynneropplæringen. Dette kan variere på grunn av elevens bakgrunn og etnisitet (elever fra mottaksklasse, ressurssterke foreldre, andre årsaker). Dette gapet vil øke hvis man ikke jobber bevisst med det fra starten av og kan sperre for læring. Språkvansker kan være et skjult handikap som tidligere nevnt og er ikke så synlig som Lærer A mener (sitat nedenfor). Sliter elevene med en generell mangelfull språkopplæring, blir det vanskeligere å kunne tilegne seg faglig kunnskap og fagbegreper. Lærer A opplever det som utfordrende med elever som har ulikt ordforråd og begrepsforståelse og sier følgende om dette:

«Spesielt de elevene som har ikke norsk som morsmål synes jeg det er vanskelig å skjønne hvilke ord de sliter med (...) det kan være hverdagslige ord som fjøre, stie (...) men det finnes mange ord og begreper som er vanskelig og utfordrende både for majoriteten og minoriteten, som f.eks. biosfære. Det er få som går og snakker om imellom seg eller hjemme.»

Dette utsagnet blir forsterket ifølge teoriene til Bueie. Han hevder at det er ikke bare fagbegreper elevene kan ha vanskeligheter med å skjønne de kan ha vanskeligheter med å forstå hverdagslige ord. Derfor må lærerne tilrettelegge slik at læring finner sted. Mary Macken-Horarik, af Geijerstam og andre forskningsresultater utdyper også hvordan fagspråket kan være forskjellig fra hverdagspråket til elevene og dette kan skape problemer for elevenes forståelse. For at forståelsen skal være på plass må vi ha godt utviklet vokabular med tanke på både deltakelse og kommunikasjon for å lære nye kunnskaper og reflektere rundt det vi leser og ser. Noen elever kan ha vanskeligheter med å lese fagtekster, fordi ordene de møter kan være nye, lange og vanskelig å avkode. Derfor er det viktig at lærerne som underviser i naturfag, har dette i bakhodet.

5.2 Lesestrategier og arbeidsmåter

De to lærerne jeg observerte forholdt seg forskjellig til letestrategier og arbeidsmåter. Lærer A velger ikke noe spesielt lesestrategi. Han lar elevene lese fagteksten på egenhånd og notere de vanskelig begrepene eller ordene slik at de kan ha en felles klassesamtale. Denne arbeidsmåten synes han egner seg best. Lærer B mener at hun har ikke noe bevist brukt av noe lesestrategi, men de leser i felleskap, og iblant velger hun å lese høyt slik at hun lærer elevene hvordan en fag-multimodal tekst bør leses. Videre presiserer hun at når de leser bruker de fargekoder for regler rød, for begreper grønt, for formel blått og for kjekt å vite lilla farger. Lærer B sier at

«(...) farge kodene hjelper elevene for å huske bedre det de har lest og de skriver korte setninger (...) vi har jobbet veldig grundig gjennom disse farge kodene fordi de sliter med å få den kunnskapen som er pakt tett inn i den fagteksten».

En slik ordlæring og synliggjøring med fargekoder vil være en støtte for læring og øke elevens forståelse i faget, og ikke minst vil elevene bli motivert over for faget.

Hewson (1981) mener at for at en konseptuell endring skal skje tre betingelser må oppfylles. Det første er at elevene må begripe begrepet, for det andre de må se på begrepers troverdighet og mulighet, og for det tredje begrepet må være nyttig og fruktbar, fordi det avklarer ulikheter og gir ny kunnskap (2009).

Begge informantene brukte læringspartner som læringsfremmede ressurs. De mener at det er en metode som egner seg godt for læring fordi læring skjer gjennom språk. Elever vil delta i dialog ut fra sine forutsetninger, og når de snakker sammen i små grupper vil de få mulighet til å tenke, resonere og da vil fleste av elever delta aktivt i klassen, ikke bare de flinkeste. I likhet med Wellington & Osborne og Maagerø & Skjelbred er begrepslæring og gode letestrategier vesentlige for å utvikle elevenes forståelse for fagtekster. Dette blir i Hattie & Yates (2014) forsterket at kunnskapstilegnelse krever tid, innsats og motivasjon. Kunnskap fører til forståelse og forståelsen vil hjelpe oss med å kunne analysere den kunnskapen vi har tilegnet oss.

Når det gjaldt lesing jobbet Lærer B mer systematisk og bevisst i forhold forståelse og begrepslæring enn Lærer A. Dette kan ha vært en tilfeldighet, men det ble tydelig for meg at Lærer B hadde en ”dypere” forståelse for fagets språk, og at hun hadde lettere for å formidle dette til elevene.

5.3 Klassedialog

Begge informantene har en veldig positiv tilnærming til klassesamtaler, dialog, forståelse og åpenhet som essensielle midler når det gjelder og utfordringer rundt faglig kunnskap. Lærer B bruker bevisst muntlige aktiviteter i faget som belønning (karakter) og legger stor vekt på at elevene bruker språket bevisst og korrekt når de skal delta i samtaler eller skrive rapport. Dette var tydelig også under observasjonen. Videre påpeker hun

«(...) muntlig aktiviteter er viktig det bidrar til bedre forståelse (...) slik finner jeg ut om kunnskapen er integrert (...) de vil utvikle ofte nye tanker når de er muntlig aktive»

Haanæs ser klassedialogen sentral i elevens læring der elevene involveres og utfordres til faglig diskusjon. Dialogen skal gå mellom lærer-elev og elever imellom slik vil ulike erfaringer og

forkunnskaper slippes inn og ny kunnskaper ved å gi og få informasjon og få bedre forståelse i samtalen (2000, s. 71).

5.4 Faglige begreper i naturfag og utfordringer

Ifølge begge informantene er fagbegreper fagord som finnes i faget og som har naturfaglig innhold og det er viktig å jobbe med disse. I klassene er det ca. 60-70 % av elevene som er flerspråklige og har forskjellige sosiokulturell bakgrunn, noe som igjen har betydning for læring. I forbindelse med naturfaglig læring av blant annet begreper er dette utfordrende. Utfordringen blir framlagt av begge lærere slik at det er ulike nivåer mellom elevene og stort gap i ordforrådet. Begge informantene kunne fortelle at ordforrådet spriker på grunn av elevenes morsmål og/eller situasjonen i hjemmet med resurssterke foreldre eller ikke. Lærer A sier videre at

«(...) det kan hende at elevene forstår mer fra før pga. noen foreldre er mer engasjerte i barnas læring og utvikling av språk og de snakker bevisst med sine barn f.eks. om drivhuseffekten hjemme (...) de elevene som er svake i forhold til sine jevnaldrende trenger mer oppfølging og vi tilrettelegger TPO og IOP (...)

Lærer B påpeker at utfordringer for læreren ofte ligger i at elevene ikke sier ifra hva de sliter med, og dermed blir det ikke lett å gripe inn for å hjelpe eleven med det hen strever med. Hun tilføyer videre at

«(...) ord som er naturlig for meg som jeg ikke tenker over at det kan være vanskelig for elevene (...) og ofte de forstår ikke at de ikke forstår (...) siden jeg er ikke i deres tanker så det blir vanskelig å avgjøre hvor mye jeg skal forklare eller beskrive»

5.5 Elevens forståelse av fagspesifikke ord

Begge informantene pekte på essensen ved bruk av faglig språk når de framlegger faget og definisjon av begreper og koble på det elevene kan fra før med det de skal lære nytt er kjernen for forståelse. Videre påpekte de at de bruker mye tid på fagspesifikke ord som f.eks. evolusjon, fotosyntese, organeller, celleånding osv. på grunn av at fagtekstene har avansert fagspråk og tettpakket tekststruktur. I følge Lærer B kan dette påvirke elevenes interesse for faget og forståelsen vil bli redusert og derfor velger hun enkelte teksttyper til de elevene som hun vet at har svake leseferdigheter og begrenset ordforråd. Lærer B oversetter begreper der det lar seg gjøre (f.eks. cytoplasma-celle væske, organeller-deler av celle) og trekker parallelle linjer mellom det de kan fra dagligspråk og knytter det til fagbegreper, og når det ikke lar seg oversette direkte bruker modeller og visualiseringer.

I følge Lærer B gleder elevene seg utrolig mye ved skolestart. De er spente og nysgjerrige og dette bør bevares i løpet av skoleåret og elevene bør oppfatte læring som en trening i tenking. Videre pekte hun på noen faktorer som er essensielle for at læring skal finne sted som læringsmiljø, lærerens rolle, sosiale ferdigheter, omsorg, relasjon, klasseledelse osv. Selv om begge informantene mine brukte ulike metoder både når det gjaldt læring og vokabularutvikling var de bevisste på sin rolle som modell og tilrettelegger. Derfor valgte lærer B bort læreboka for å gjøre naturfagundervisningen interessant, relevant og aktuell for elevene og hun erstattet læreboka med utvalgte utdrag fra andre lærebøker, internettressurser som viten.no, naturfag.no, besøk på museer og utstillinger og film.

6.0 Konklusjon

I denne oppgaven har jeg prøvd å finne svar på problemstillingen min: *«Hvordan arbeider lærere med lærestoffet og legger til rette slik at læring og begrepsforståelse finner sted i naturfag?»* Gjennom forskjellig teori og forskning har jeg prøvd å belyse normative aspekter ved hva som er viktig i begrepslæring. Gjennom intervjuet og observasjon med to lærere i skolen har det analytiske og virkelighetsnære kommet frem. Resultatene som har kommet fram er ikke nødvendigvis gjeldende for alle læreres tilnærming som utfordrende og viktig når det gjelder syn på begrepslæring. Oppgaven gir et innblikk i to læreres erfaring, med ulik alder, bakgrunn og med ulikt syn på læring.

Mine funn viser at språk er et viktig verktøy og støtte for læring, og den beste måten å lære språk på er å være aktiv, ved å gi elevene aktiv rolle i deres læringsprosesser vil elevene få mulighet til å søke kunnskap og ta initiativ i egen læring. Lærerne må ikke ta det for gitt at ord og begreper er kjent for elever når det gjelder både fagbegreper og hverdagslige ord. For elever som har manglende begrepsforståelse vil naturfag bli ekstra vanskelig å arbeide med og dermed vil elevene ikke bli motivert for å jobbe med faget. Når språket gir mening vil motivasjonen for faget øke. For forståelsen og læring skal finne sted bør man vektlegge på dialog og ikke på enveisoverføring av kunnskap. Klassedialog og læringspartner er essensielle arbeidsmåter hvor fagspråket blir brukt bevisst både av elevene og læreren. Fordi når de snakker samme språk gir det rom til å ta ordet og delta i samtale og resonere og læreren kan være som stillas for eleven før eleven går fra klasserommet med en misoppfatning. Gruppearbeid og prosjektarbeid er også gode arbeidsformer, men det krever at læreren legger godt til rette slik at elevene for mulighet til å være aktive i sin kunnskapshenting og diskusjon med andre elever. Det er viktig å repetere vanskelig ord og gå grundig gjennom nye ord fordi vanskegraden vil øke oppover i klassetrinnene og gapet vil bli større hvis man ikke jobber med det. En annen utfordring som

elevene møter i naturfag er tekniske termer som har en annen betydning enn de kjenner fra dagligspråk, som for eksempel i fysikk blir «kraft» og «energi» brukt helt på en helt annen måte.

For at elevene skal mestre alle fag og temaer i skolen bør elevene få hjelp til å utvide ordforrådet sitt ved bruk av gode strategier og arbeidsmetoder. Å kunne lese fagtekster er krevende, elevene må innarbeide ulikelesestrategier slik at de selv får erfaring til å tolke ulike tekster, for at det de leser skal gi mening og forstås. Når elevene ikke forstår det de leser vil de få vanskeligheter med å tilegne seg innholdet og det blir umulig å formidle videre. Innhold må ikke oppleves som fremmed og uforståelig. Dermed språket vil bli et godt redskap for at elevene skal mestre alle fag i skolen.

Læringsmiljø og lærerens rolle også er viktige faktorer, der læreren føler frihet til å bruke seg selv med alle sine ressurser og hver elev får også brukt seg selv maksimalt. Dette miljøet bør være inspirerende og ha tett samarbeid mellom lærer-elev, lærer-foresatte og videre at undervisningen skal stimulere og fremkalle elevens nysgjerrighet. Det kreves noen vesentlige elementer av læreren i læringssituasjonen som god relasjon, omsorg, kommunikasjon, og kunne ta elevene på alvor og lytte på dem når de har noe å si og være seg selv og ærlig mot sine elever.

Årsaken til best faglig og språk utvikling kan sees i lys av flere aspekter. I dette tilfelle det er lærerens tilretteleggelse og arbeidsmåter kan være en av årsakene for at elevene skal kunne utvikle akademisk faglig språk. Elevenes ordforråd også er en viktig faktor når de starter på skolen og deres svake ordforråd kan ha ulike grunner.

7.0 Litteraturliste

- Bueie, E. L. (2008). Elevers begrepsforståelse i naturfag sett i sammenheng med lærernes arbeidsmetoder. I J. Wellington, & J. Osborne, *Language and literacy in science education* (s. 14). Oslo: Universitetet i Oslo, Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetoder for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Gjerdingen, M. (2016). *Begreper i naturfag, Hvordan arbeider lærere på mellomtrinnet for å utvikle elevers forståelse for faglige begreper i naturfag?* Oslo: Universitetet i Oslo.
- Haanæs, I. R. (2000). Muntlige tekster. I I. Moslet, & P. H. Bjørkeng, *Norskdidaktikk, Tekstnær og elevnær undervisning* (s. 71). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hattie, J., & Yates, G. (2014). *Synlig læring- hvordan vi lærer*. Oslo: CAPPELEN DAMM AS.
- Hauge, A.-M. (2007). *Den felleskulturelle skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Johansen, O. E. (1976). *Naturfag i skolen "Noen fagdidaktiske syspunkter" s.87,88*. Oslo: Forlaget Tanum-Norli AS.
- Maagerø, E. (2010). Teksters tilgjengelighet. Fagspråk. I D. Skjelbred, & B. Aamotsbakken, *Lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet* (s. 185). Oslo: Novus forlag.
- Maagerø, E., & Skjelbred, D. (2010). *De mangfoldige realfagstekstene: om lesing og skriving i matematikk og naturfag*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Mork, S. M., & Erlie, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Olsen, R. V., & Turmo, A. (2009). Undervisning og læring i naturfag. I R. Mikkelsen, F. Henrik, & (red), *Lektor-adjunkt-lærer, Artikler for studiet i praktisk-pedagogisk utdanning* (s. 244). Oslo: Universitetsforlaget .
- Roe, A. (2008). *Lesedidaktikk- etter den første leseoppleringen*. Oslo: UNIVERSITETSFORLAGET.
- Roen, G. (2015). Begrepene i naturfag. "Hvordan arbeider lærere med naturfaglige begreper gjennom dialog, lesing og skriving for å legge til rette for elevens forståelse av naturfagtekster? Masteroppgave i Master i lesing og skriving i skolen (Institut for spesialpedagogikk det utdanningsvitenskapelige fakultet) Universitetet i Oslo.
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet. Fra vitenskasteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Saabye, M. (2014). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet, Grunnskolen*. Oslo: PEDLEX Norsk Skoleinformasjon.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse -en kritisk fagdidaktikk*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Skraftun, A., Solheim, O. J., & Uppstad, P. H. (2014). *Leseboka- leseopplæring i alle fag på ungdomstrinnet*. Oslo: Cappellen Damm AS.
- Skjelbred, D., & Aamotsbakken, B. (2010). *Lesing av fagtekster som grunnleggende ferdighet*. Oslo: NOVUS FORLAG.

Sæverud, O., Forseth, B. U., Ottem, E., & Platou, F. (2011). *Begreplæring- en strukturert undervisningsmodell for barn og unge med språkvansker*. Oslo: Bredtvet kompetansesenter.

8 Vedlegg

8.1 Forespørsel til lærere om deltakelse i forskningsprosjekt

I forbindelse med min bacheloroppgave ønsker jeg å gjennomføre en undersøkelse om begrepsforståelse i naturfag hos elevene på 9.trinn. formålet med undersøkelsen som skal jeg utføre er å se hvordan undervisningen planlegges, å kunne få et bilde av elevens forståelse av faglige begreper og lærerens bevissthet i forhold til begrepslæring og forståelse hos den enkelte elev.

Jeg ønsker å observere deres undervisning og intervjuet dere. Videre vil jeg be elevene å skrive en logg om undervisningsøkta.

All informasjonen vil bli anonymisert slik at verken skole, læreren eller elevene vil kunne bli identifisert ut ifra resultatene som kommer i undersøkelsen.

Håper på et positivt og raskt svar slik at jeg kan starte så fort så mulig på undersøkelsen.

Det er frivillig å delta i undersøkelsen, og du kan når som helst trekke deg fra undersøkelsen uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg vil alle opplysningene vil bli slettet.

- Jeg gir tillatelse til at studenten kan observere undervisningen
- Jeg er villig til å stille til intervju i etterkant av undervisning.
- jeg gir tillatelse til studenten å samle inn loggene fra elevene og materiell som brukes i undervisningen.

Navn:

Dere kan kontakte meg via e-post eller på telefon.

oyalikhani@gmail.com

Tel:93845571

8.2 Intervjuguide lærer

innledning

- Starter intervjuet ved presentere bacheloroppgaven min og interessen til temaet.
- Anonymitet og taushetsplikt.
- Samtykke om intervjuet tas opp
- Lærerens bakgrunn: alder, erfaring, tid i skolen, fagbakgrunn og utdanning.

Overgangsspørsmål

Ofte synes elever at naturfagtekster kan være litt vanskelige og dette kan henge sammen med hvordan innholdet er framstilt og språkutfordringer i faget.

- Hva kjennetegner naturfagtekster?
- Hva er som gjør naturfagtekstene utfordrende for elevene dine?
- Hva legger du vekt på når du går gjennom ord og begreper i faget «ord-setningsnivå, bindeord, sammensatte ord, nominalisering»

Nøkkelspørsmål til intervjuet

- Hvordan introduserer du et nytt tema i naturfag?
- Får elevene vite hva som er formålet med temaet og hva som er viktig i starten av timen?
- Hvilke arbeidsmåter foretrekker du for at elevene skal få bedre forståelse av de tekstene de leser, og får å øke deres forståelse av faget?
- Skumleser elevene teksten på egen hånd får å få oversikt?
- Tar de notater når de leser (stikkord)
- Bruker du noen lesestrategier? Har elevene dine erfaringer om hvordan man leser faglige tekster? Hvor ofte leser elevene i naturfagstimen?
- Hva legger du i uttrykket «faglige begreper» i naturfag?
- Hvordan jobber du med ord og begreper i dine timer?
- Hva tenker du om begrepene i faget – spesielle utfordringer både for deg og dine elever (utdyp)
- Hvordan velger du lærestoff og hvilke arbeidsformer velger du (velger du forskjellige arbeidsmåter ut ifra målsettingen for faget)
- Bruker du andre ressurser for å støtte læreverk, og hvorfor?
Synes du dere har nok materiell og ressurser
- Hvordan opplever du elevens ordforråd og på hvilken måte språk påvirker læring?
(Utdyp)

- Hvordan arbeider du for å øke elevens forståelse av fagspesifikke ord?
- Blir vanskelige ord definert ved starten på kapittel eller etter behov?
- Hvordan vekker du elevens interesse til faget?
- Går dere gjennom diagrammer, bilder eller skjemaer i naturfagsboka?
- Å skrive logg, rapporter og avskrifter kan være utfordrende for elever. Hvordan legger du opp arbeide med fokus på skriving i naturfag?

Elevene kan vise forståelse av innhold og begrep ved å kunne bruke naturfagsspråket muntlig i en naturlig kontekst.

- Hvor ofte har du faglig aktiviteter og samtaler i undervisningen?
- Hvilke arbeidsmåter bruker du for å støtte aktiviteten (gruppearbeid, klassesamtaler eller læringspartner elev-elev)?
- Hvordan arbeider du for å få elevene til å kunne uttrykke seg muntlig med et tydelig fagligspråk?
- På hvilke måte finner du ut om dine elever har forstått fagbegrepene?
- Hvor stor betydning har begrepsforståelse i naturfag for eleven og deres motivasjon og mestringsfølelse for faget?
- Kan du gi noe gode metoder som kan gi god læringseffekter i naturfag?
- Elevens innsats også en viktig faktor, hvordan opplever du deres innsats i naturfagstimene?

Avslutning

- Hvilken kompetansemål du har mer fokus på når du jobber med faget (skriving, muntlige ferdigheter, lesing, regning og digital kompetanse)?
- Hva synes du om læreplanens time fordeling i naturfag er det nok tid til å arbeide med faget og nå målene?
- Er de noe du vil tilføye eller utdype, noe som du synes ikke har kommet fram.

8.3 Observasjonsskjema

	Lærer A	Lærer B
Mål for timen		
Aktivering av forkunnskap		
Læreren bruker fagspråk		
Åpen spørsmål til tema		
Anerkjenner elevens svar, kommer med mer fordypning		
Begrep definisjon, visualisering		
Klassesamtale om begreper og definisjon.		
Repetisjon av fagbegreper		
Gruppearbeid, læringspartner Ulike arbeidsmetoder		
Power Point, nettsted, film		
Oppsummering av gruppearbeid		
Oppsummering timens mål		
Andre		

8.4 Egenerklæring angående fusk og plagiering

Vedlegg 3: Egenerklæring angående fusk og plagiering

Innleveringsfrist: Se høskolens læringsplattform

Ved Høgskolen i Oslo og Akershus – fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier må studentene ved alle eksamener uten tilsyn (hjemmeoppgaver, semesteroppgaver, bacheloroppgaver og liknende) fylle ut et skjema for obligatorisk erklæring vedrørende fusk. Ett av punktene som studenten eksplisitt bekrefter ved innlevering av dette skjemaet, er at man har oppgitt alle referanser/kilder i litteraturlisten.

Obligatorisk egenerklæring

Jeg erklærer herved at min skriftlige bacheloroppgave (fyll ut tittel hvis du har)

Hvordan arbeider lærere med lærestoffet og legges til rette slik at lærers og besvareforståelse finner sted i naturfag?

1. er utført av undertegnede
2. ikke har vært brukt til samme/en annen eksamen ved instituttet/universitetet/høgskole innenlands eller utenlands
3. ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse, ikke gjengir eget tidligere arbeid uten å oppgi kilde
4. oppgir alle referanser i litteraturlisten

Jeg er kjent med at brudd på ovennevnte er å betrakte som fusk/forsøk på fusk og kan medføre annullering av eksamen og mulig utestenging fra universiteter og høyskoler i Norge, jf Universitets- og høyskoleloven §§ 4-7 og 4-8 og Forskrift om studier og eksamener ved Universitetet i Oslo § 9.

Ved brudd på bestemmelsene vil saken bli behandlet som *mistanke om fusk/forsøk på fusk*. Det er instituttet/fakultet som er saksforberedende instans og som eventuelt sender saken videre til Den sentrale klagenemnd. Den sentrale klagenemnd vedtar hvilke sanksjoner som eventuelt skal settes i verk. Konsekvenser kan være annullering av eksamen og utestenging fra alle landets universiteter og høyskoler. Vi viser til *Retningslinjer ved behandling av fusk/forsøk på fusk til eksamen* som ligger ute på høskolens nettsider: <https://student.hioa.no/retningslinjer-fusk-eksamen>

Hver enkelt student ved Høgskolen i Oslo og Akershus plikter å gjøre seg kjent med reglementet for fusk.

Jeg godtar at plagieringskontrollverktøyet Ephorus brukes på min oppgave.

HiOA ønsker også å publisere utvalgte, gode bacheloroppgaver i fagarkivet.hioa.no.

Jeg godtar at HiOA publiserer min bacheloroppgave i fagarkivet.hioa.no. JA: NEI:

Jeg godtar at HiOA bruker min bacheloroppgave i forskning. JA: NEI:

Oslo, den 27.04.2018

Studentens underskrift *Ali Khan*

Studentens navn (blokkbokstaver) OYA ALIKHANI