



Lars Gjendem Lillebakk

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for lærerutdanning

Lars Gjendem Lillebakk

Kommunikativ tilnærming i Biologiløypa

En kvalitativ studie om hvordan seks biologi- og
lektorstudenter endrer kommunikativ tilnærming i
Biologiløypa.

Juni 2019



Kunnskap for en bedre verden

Kommunikativ tilnærming i Biologiløypa

En kvalitativ studie om hvordan seks biologi- og lektorstudenter endrer kommunikativ tilnærming i Biologiløypa.

Lars Gjendem Lillebakk

Lektorutdanning i realfag

Innlevert: Juni 2019

Hovedveileder: Alex Strømme

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for lærerutdanning

Forord

Jeg vil starte med å takke alle som har hjulpet meg med denne masteroppgaven. Takk til alle de involverte i Biologiløypa: spesielt Ingeborg Berg ved Skolelaboratoriet som organiserer Biologiløypa, de ansatte ved Institutt for Biologi som har det faglige ansvaret for Biologiløypa og ikke minst alle studentene som veileder morgendagens biologer gjennom Biologiløypa! Jeg vil også takke min kjære Elisabeth. Takk for at du passer på meg og gjør hverdagen min bedre.

Å skrive en didaktisk masteroppgave har vært en lang og krevende prosess, men det har også vært veldig lærerikt. I mine første år på universitetet var jeg usikker på hvordan året med masterskriving skulle bli. Blir man egentlig en bedre lærer av å skrive en masteroppgave? Nei, tenkte jeg: «Det er nok kun for det formelle». Nå har jeg en annen oppfatning. En mastergrad er ikke bare en oppgave, det er også 30 studiepoeng av relevante emner. Disse emnene har gjort meg mer bevisst på blant annet naturfagenes egenart og forskerspiren, mens selve oppgaven har gjort meg svært bevisst på hvordan jeg bør kommunisere i klasserommet. En mastergrad gir mye kunnskap om hvordan man arbeider som forsker, og dette er verdifull kunnskap å ta med seg inn i klasserommet.

Jeg håper denne oppgaven kan kaste lys over et muligens neglisjert område i naturfagdidaktikken. Samtaler i klasserommet er forskjellige fra samtaler i hverdagslivet, og dette må man være klar over. Hvordan man stiller spørsmål og gir respons har ufattelig mye å si for om undervisningen blir vellykket eller ei.

Jeg vil til slutt anbefale alle lektorstudenter å velge en didaktisk master. Vi trenger flere lærere med hjerte og kunnskap for både formidling og undervisning i naturfagene!

Trondheim, juni 2019.

Lars Gjendem Lillebakk

Sammendrag

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt hvordan tre biologi- og tre lektorstudenter endrer kommunikatív tilnærming med hensyn på formål og innhold i Biologiløypa 2018. Bakgrunnen for studien er at lærere legger mye vekt på aktivitetene i klasserommet, mens hvordan man snakker underveis i aktivitetene blir gjerne neglisjert. Dette fører til at spørsmål-svar-evaluering-sekvenser dominerer klasserommene. Forskning viser at lærerstudenter som får undervisning i kommunikasjon vil bli mer bevisst på egen praksis.

Formålet med denne studien er derfor å legge til rette for at lærerstudenter og lærere kan gjøre naturalistiske generaliseringer og dermed bli bevisst på egen kommunikatív tilnærming som fører til endringer i klasserommet.

Resultatene i denne oppgaven viser at det ikke er tydelig konsensus i hvilke tilnærminger som brukes i ulike deler av en undervisningsøkt. Konsekvensen av dette er at elevene i Biologiløypa kan få vidt så forskjellige erfaringer, selv om de har deltatt på samme aktivitet.

Abstract

In this master thesis I have researched how three biology students and three student teachers change their communicative approach based on teaching purposes and content in Biologiløypa 2018. The reason for this study is that teachers put a lot of work into the classroom activities, while the activity talk is neglected. This leads to initiation-response-evaluation-sequences dominating classrooms. Research shows student teachers that get educated in communication will be more conscious about own practise.

The purpose of this study is to facilitate that student teachers and teachers can make naturalistic generalizations and thus become aware of their own communicative approach which eventually leads to changes in the classrooms.

My results show that there is no clear consensus in which approaches that are used in the different parts of a science lesson. The consequence is that the pupils in Biologiløypa can have widely different experiences, although they have participated in the same activity.

Innhold

1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn	3
1.1.1 Levesett	3
1.2 Studiens oppbygning	4
2 Teori	5
2.1 Sosiokulturelt læringssyn	5
2.1.1 Vygotskys artefakter	5
2.1.2 Den nærmeste utviklingssonen	5
2.1.3 Sosialkonstruktivisme	6
2.2 Kommunikasjon mellom lærer og elev	6
2.2.1 Fokus	7
2.2.2 Kommunikativ tilnærming	8
2.2.3 Handling	9
2.2.4 Læringsinngripener	12
2.3 Ulike typer spørsmål og respons	12
2.3.1 Grammatiske og konseptuelle spørsmål	12
2.3.2 Andre typer spørsmål	13
2.3.3 Åpne og lukkede tankesett	14
2.3.4 Tilbakemeldinger og respons	16
3 Metodiske tilnærminger	19
3.1 Det kvalitative forskningsparadigmet	19
3.2 Forskningsdesign	19
3.3 Observasjon	20
3.3.1 Observatørens rolle	20
3.4 Datamaterialet	21
3.4.1 Datainnsamling	21
3.4.2 Utvalg	22
3.5 Analysemetode	23
3.5.1 Tematisk koding	23
3.5.2 Eksempel på analyse	28
3.6 Etiske betraktninger	28
3.7 Forskningens kvalitet	29
3.7.1 Kredibilitet	29
3.7.2 Overførbarhet	30
3.7.3 Avhengighet	30
3.7.4 Bekreftbarhet	30

3.7.5 Forhold mellom forsker og informanter	31
4 Resultat og analyse.....	32
4.1 Hva kjennetegner studentenes fremgangsmåte på Levesett?	32
4.1.1 Student 1.....	33
4.1.2 Student 2.....	34
4.1.4 Student 3.....	35
4.1.3 Student 4.....	36
4.1.5 Student 5.....	37
4.1.6 Student 6.....	38
4.2 Hvilken type spørsmål stiller studentene, og hvilken respons gir de elevene?	39
4.2.1 Student 1.....	39
4.2.2 Student 2.....	42
4.2.4 Student 3.....	43
4.2.3 Student 4.....	44
4.2.5 Student 5.....	45
4.2.6 Student 6.....	46
4.3 På hvilken måte endrer seks biologi- og lektorstudenter kommunikativ tilnærming etter fokus og handling i Biologiløypa?	48
5 Diskusjon.....	49
5.1 Generelle funn.....	49
5.2 Innledning	50
5.3 Hoveddel	51
5.4 Avslutning.....	52
5.5 Implikasjoner for praksis	53
5.6 Kritikk av studien.....	54
5.6.1 Metodekritikk.....	54
6 Konklusjon.....	56
6.1 Videre forskning	56
7 Litteraturliste	58
Vedlegg.....	61

Oversikt over vedlegg

Vedlegg A – Meldeskjema for behandling av personopplysninger	1
Vedlegg B – Samtykkeskriv til foresatte og elever i Biologiløypa 2018	3
Vedlegg C – Samtykkeskriv til studenter ved Biologiløypa 2018.....	5
Vedlegg D – Generisk eksempel på ulike kommunikasjonsmønstre	7
Vedlegg E – Spørreskjema sendt til studentene	9
Vedlegg F – Studentenes svar på spørreskjemaet	11
F.1 Student 1.....	11
F.2 Student 2.....	13
F.3 Student 3.....	15
F.4 Student 4.....	17
F.5 Student 5.....	20
F.6 Student 6.....	22
Vedlegg G – Transkriberte lydopptak av samtaler på Levesett	23
G.1 Student 1	23
Lydopptak 1.1	23
Lydopptak 1.2	29
G.2 Student 2	35
Lydopptak 2.1:	35
Lydopptak 2.2.....	41
G.3 Student 3	47
Lydopptak 3.1	47
Lydopptak 3.2	53
G.4 Student 4	59
Lydopptak 4.1	59
Lydopptak 4.2	64
G.5 Student 5	68
Lydopptak 5.1	68
Lydopptak 5.2	73
G.6 Student 6	83
Lydopptak 6.1	83
Lydopptak 6.2	88

Oversikt over figurer

Figur 1. Eksempel på hvordan jeg har analysert alt datamaterialet i oppgaven. Dialogen vises til venstre i bildet. Hver setning er tilordnet en kode som vises til høyre i bildet. ..	28
Figur 2. Student 2 sin innledning i sitt første lydopptak.	34
Figur 3. Student 2 sin innledning i sitt andre lydopptak.	34
Figur 4. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.	40
Figur 5. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.	41
Figur 6. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.	41
Figur 7. Utdrag fra Student 2 sine samtaler.	42
Figur 8. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.	43
Figur 9. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.	43
Figur 10. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.....	43
Figur 11. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.....	44
Figur 12. Utdrag fra Student 4 sine samtaler.....	44
Figur 13. Utdrag fra Student 4 sine samtaler.....	45
Figur 14. Utdrag fra Student 5 sine samtaler.....	46
Figur 15. Utdrag fra Student 6 sine samtaler.....	47
Figur 16. Utdrag fra Student 6 sine samtaler.....	47

Oversikt over tabeller

Tabell 1. Oversikt over de engelske begrepene jeg har brukt i oppgaven min. Flere av begrepene er oversatt til norsk, mens andre er beholdt på engelsk.	vii
Tabell 2. Mortimer og Scott (2003, s. 25) sin oversikt over rammeverk for å analysere interaksjoner i klasserommet.	7
Tabell 3. Fire ulike typer for kommunikatív tilnærming. Gjengitt fra Mortimer og Scott (2003, s. 35).	8
Tabell 4. Oversikt over triadiske mønstre og kjedemønstre. Et triadisk mønster består av tre ytringer. Ved å gjøre et mønster til en kjede forlenger man samtalen. I teorien finnes det ingen grense for hvor lang en slik kjede kan bli, men her har jeg valgt å forkorte til IRPRP.	11
Tabell 5. Oversikt over fire typer spørsmål basert på den grammatiske- og den konseptuelle dimensjonen av et spørsmål. Oversatt fra Worley (2015, s. 21)	13
Tabell 6. Oversikt over spørsmålskategorier basert på formen av spørsmålet. Oversatt fra Myhill og Dunkin (2005, s. 5)	14
Tabell 7. Generisk eksempel på hvordan en samtale kan utspille seg i forskjellige retninger med et lukket og åpent tankesett.	14
Tabell 8. Eksempler på åpningsstrategier en lærer kan bruke for å åpne opp en spørsmålssekvens. Oversatt fra Worley (2015, s. 27)):	15
Tabell 9. Oversikt over fire nivå tilbakemeldinger kan gis på, samt kjennetegn på disse tilbakemeldingene. Gjengitt fra Gamlem (2014).	17
Tabell 10. Oversikt over kriteriene jeg har hatt i utvalget av studenter samt begrunnelse for disse valgene.	23
Tabell 11. Oversikt over koder jeg har brukt i transkripsjonsprosessen, forklaring av kodene og eksempel fra datamaterialet.	25
Tabell 12. Oversikt over ulike spørsmål en lærer kan stille, kjennetegn på spørsmålene og eksempel hentet fra datamaterialet.	26
Tabell 13. Oversikt over ulike responser en lærer kan gi, kjennetegn på responsene og eksempel hentet fra datamaterialet.	27
Tabell 14. Oversikt over de fire ulike kommunikative tilnærmingene man kan bruke i dialog og kjennetegn på disse tilnærmingene.	27
Tabell 15. Oversikt over Levesetts tre deler med tilhørende formål.	32

Øversettelse av engelske begrep

Tabell 1. Øversikt over de engelske begrepene jeg har brukt i oppgaven min. Flere av begrepene er øversatt til norsk, mens andre er beholdt på engelsk.

Originalbegrep (engelsk)	Min øversettelse (norsk)	Referanse
Action	Handling	Mortimer og Scott (2003)
Approach	Tilnærming	Mortimer og Scott (2003)
Closed questioning mindset (CQM)	Lukket tankesett	Worley (2016)
Communicative approach	Kommunikativ tilnærming	Mortimer og Scott (2003)
Dialogic	Dialogisk	Mortimer og Scott (2003)
Focus	Fokus	Mortimer og Scott (2003)
Guess What's In My Head (GWIMH)	Gjett hva læreren tenker på	Worley (2016)
Guess What's In Your Head (GWIYH)	Gjett hva eleven tenker på	Worley (2016)
Initiation-response-evaluation (IRE)	Spørsmål - svar - evaluering	Mehan (1979)
Initiation-response-feedback (IRF)	Spørsmål-svar-tilbakemelding	Mortimer og Scott (2003)
Initiation-response-prompt-response-prompt (IRPRP)	Spørsmål-svar-hint-svar-hint	Mortimer og Scott (2003)
Intentional sensitivity	Intentional sensitivity	Worley (2016)
Interactive	Interaktiv	Mortimer og Scott (2003)
Learning demand	Læringsbehov	Leach og Scott (2002)
Open questioning mindset (OQM)	pent tankesett	Worley (2016)
Patterns of discourse	Kommunikasjonsmnster	Mortimer og Scott (2003)
Scaffolding	Stillasbygging	Wood, Bruner og Ross (1976)
Scientific story	Scientific story	Mortimer og Scott (2003)
Teaching interventions	Læringsinngripener	Mortimer og Scott (2003)
Teaching purposes	Formål	Mortimer og Scott (2003)

1 Innledning

Klasseromsforskning fra det siste århundret viser at det er et tydelig asymmetrisk maktforhold i helklassesamtaler (Andersson-Bakken, 2014; Myhill & Dunkin, 2005). Læreren står for mesteparten av taletiden i klasserommet (Flanders, 1960) som referert i Howe og Abedin (2013, s. 325) (Einarsson & Hultman, 2001; Wennerström, 2015) og det er læreren som også styrer dialogen.

Klasserommene er fortsatt tradisjonsbundet og vanskelig å forandre - til tross for flere skolereformer (Andersson-Bakken, 2014; Klette, 2003). I følge Love (2009) som referert i Edwards-Groves og Hoare (2012, s. 82) blir det gitt lite tid til å styrke klasseromsdialogen i lærerutdanningen i Australia. En konsekvens av dette kan være at lærerstudentene vil følge det typiske kommunikasjonsmønsteret de er kjent med fra egen skolegang (Love, 2009).

På 1970-tallet kom Sinclair og Coulthard med det første studiet som analyserte strukturer i klasseromsamtaler (Howe & Abedin, 2013; McCarthy, 1991; Mercer & Littleton, 2007). Dette studiet viste at det finnes etablerte mønstre for interaksjon mellom lærere og elever, kalt kommunikasjonsmønster. I flere tiår har det vanligste kommunikasjonsmønsteret vært det såkalte IRE-mønsteret (initiation, response, evaluation (spørsmål, svar, evaluering)) (Mehan, 1979; Mercer & Dawes, 2014). Det har fått mye negativ omtale da det er forbundet med autoritativ undervisning hvor læreren nærmest eksaminerer eleven. Et paradoks med IRE-mønsteret er at læreren kan tro at han bidrar til fruktbar elevaktivitet, mens det i realiteten fører til brudd i samtalen og egentlig hemmer muntlig aktivitet (Alexander, 2008; Lemke, 1990; Nassaji & Wells, 2000; Wood, 1998). Dersom man ønsker at elevene skal prate naturfag i klasserommet er IRE-mønsteret det største hinderet (Lemke, 1990).

Det negative ryktet til IRE-mønsteret er derimot noe ufortjent. Det er ikke nødvendigvis dårlig å bruke dette mønsteret i undervisningen. Problemet er at det blir brukt altfor mye og dermed brukt lite hensiktsmessig i enkelte situasjoner av undervisningsøker (Mercer & Dawes, 2014; Mortimer & Scott, 2003).

På 1980- og 90-tallet ble det foreslått fra Wood (1992) som referert i Mercer og Dawes (2014, s. 436) at lærere burde unngå IRE-mønsteret og stille færre spørsmål. Wells (1999) mener derimot at man kan ikke vurdere om IRE-mønsteret er bra eller dårlig uten å se i hvilken kontekst det brukes i.

Det motsatte av et autoritativt klasserom er et dialogisk klasserom (Dysthe, 1995; Mortimer & Scott, 2003). Dysthe (1995) beskriver det dialogiske klasserommet som fordelaktig for elevers læring og muntlige ferdigheter. Et kjennetegn på et dialogisk klasserom er et mer symmetrisk maktforhold i klasseromsdialogen. Læreren har ansvaret for undervisningen og må passe på at samtalen forholder seg faglig relevant, men i selve dialogen er lærer og elev jevnbyrdige samtalepartnere (Alrø & Skovsmose, 2005). En forutsetning for et dialogisk klasserom er at læreren tør å gå inn i en samtale uten å vite hvilken vei den skal bringe.

«Gammel vane er vond å vende» og det gjenspeiler forskningen (Klette, 2003). I følge Knutsen (2015) er det å endre kommunikativ tilnærming fra autoritativ til dialogisk meget krevende, da lærerens læringssyn også må forandres. Hvordan er da med studenter som har lite eller ingen undervisningserfaring? Hva hender om lærerstudenter blir bevisst på måten man kan tilpasse den kommunikative tilnærmingen i naturfagklasserommet? Sinclair og Coulthard (1975) som referert i Wells (1999, s. 167)

hevder at lærere har en naturlig tendens til å bruke IRE-mønsteret. I følge Love (2009) vil lærerstudenter vanligvis følge det kommunikasjonsmønsteret de selv er vant til fra egen skolegang. En lærerstudent i forskningen til Edwards-Groves og Hoare (2012) uttrykte for eksempel at han trodde jobben hans var å stå for praten i klasserommet. I det australske forskningsprosjektet «Talking to Learn» viste det seg at lærerstudenter som får studere autentiske klasseromsituasjoner med fokus på kommunikasjon uttrykte en høyere grad av bevissthet rundt eget kommunikasjonsmønster (Edwards-Groves & Hoare, 2012).

Målet med denne masteroppgaven er å skape bevissthet om måten lærere kommuniserer med elever i naturfagklasserommet. Dette vil jeg gjøre ved å gjøre rede for teori og forskning på dette feltet, samt vise til konkrete episoder fra biologiundervisning i Biologiløypa.

For å belyse dette temaet har jeg valgt en kvalitativ tilnærming og rettet søkelyset mot Biologiløypa ved NTNU som kasus. Her studerte jeg en post kalt «Levesett». Jeg brukte lydopptak som datakilde, slik at jeg kunne observere samtaler mellom grunnskoleelever og biologi- og lektorstudenter. For å analysere samtalene har jeg brukt et analytisk rammeverk lagd av Mortimer og Scott (2003) som verktøy. Jeg har brukt dette verktøyet til å analysere hvordan biologi- og lektorstudenter endrer kommunikatív tilnærming i en undervisningssituasjon i Biologiløypa. Problemstillingen jeg vil besvare i denne masteroppgaven er:

På hvilken måte endrer seks biologi- og lektorstudenter kommunikatív tilnærming etter fokus og handling i Biologiløypa?

Problemstillingen antyder at studentenes kommunikative tilnærming vil være forskjellig i løpet av undervisningssituasjonen. Det som ligger bak denne antydningen er at kommunikatív tilnærming vanligvis vil tilpasses fokus og handling. Årsaken til at jeg har brukt «endre» i stedet for «tilpasse» i problemstillingen er at bak ordet «tilpasse» ligger det en forventning om grunnen til en observert forskjell er gjort med forsett – noe det nødvendigvis ikke er. I hvilken grad slike endringer er bevisste eller ikke vil ikke diskuteres i stor grad, men et mål med denne oppgaven er at slike endringer vil være gjort med forsett i fremtiden. Fokus og handling er oversatte begrepet fra rammeverket til Mortimer og Scott. Disse blir gjort rede for i 2.2.1 Fokus og 2.2.3 Handling.

Ved å besvare denne problemstillingen vil veilederne i Biologiløypa de neste årene ha et nyttig verktøy som kan hjelpe dem med didaktiske valg. I tillegg kan erfarne lærere trekke naturalistiske generaliseringer som er til hjelp i deres egne klasserom.

Jeg har lagd to forskningsspørsmål som er til hjelp for å besvare problemstillingen:

1. Hva kjennetegner studentenes fremgangsmåte på Levesett?
2. Hvilken type spørsmål stiller studentene, og hvilken respons gir de elevene?

1.1 Bakgrunn

Biologiløypa ved NTNU er et prosjekt i samarbeid mellom Skolelaboratoriet ved NTNU og Institutt for biologi ved NTNU. I 2018 kom det, i løpet av to uker, 800 elever fra 9.trinn ved 17 ulike skoler i Trøndelag fylke for å besøke universitetet én dag. Her får de gå gjennom en løype med åtte forskjellige poster hvor de skal eksperimentere, observere og lære om biologiske fenomener og emner. Disse aktivitetene er valgt ut med bakgrunn i læreplanen for naturfag. Temaer som gjennomgås er genetikk, evolusjon, fotosyntese, ukjønnnet formering og fysiologi. Hver gruppe får et ark med spørsmål, kalt løypekort, som de skal være i stand til å svare på etter å ha vært på en post. Det er realfagsstudenter ved NTNU som har ansvar for gjennomføringen av aktivitetene på de ulike postene og veileder gruppene gjennom løypen (Fredagsvik & Berg, 2018). Disse studentene er ansatt som studentassistenter og hører hovedsakelig til studieprogrammene Bachelor/Master i Biologi og Lektorutdanningen i Realfag. I Biologiløypa 2018 hadde studentene én opplæringsdag med de fagansvarlige for Biologiløypa og én prøvedag før selve løypa startet. Studentene fikk et veiledningshefte for det faglige innholdet og et hefte med praktisk informasjon.

I denne oppgaven vil jeg omtale studentene som «Student 1-6», i tillegg bruker jeg personlig pronomen «han» som viser tilbake til studenten, selv om fem av studentene er kvinner. I Biologiløypa har studentene funksjon som lærere/veiledere. Det kan være noe motsigende at studenter er lærere, men jeg er konsekvent i ordbruken ved et lærere/studenter har en undervisende rolle i klasserommet, mens elever har en lærende rolle. Når jeg henviser til teori vil jeg vanligvis bruke «lærer», mens når jeg henviser til de som har lærerrollen i Biologiløypa vil jeg bruke «Student».

I tillegg til Biologiløypa arrangeres det også andre realfagløyper. Målsetningene med løypene er: «å vise skoleelever hva realfag og teknologi er, skape økt interesse for realfag og teknologi, gi lærere ideer til egen undervisning i realfag og la elever og lærere få et positivt møte med universitetsmiljøet» (Fredagsvik, 2017, s. 8-9).

I oppgaven min har jeg plukket ut én av postene i Biologiløypa som jeg ønsket å undersøke. Denne posten heter «Levesett» og her skal elevene se på utstoppede fugler og kranier til pattedyr for å lære om hvordan dyr er tilpasset miljøet de lever i (Fredagsvik & Berg, 2018).

Biologiløypa 2018 ble arrangert fra 22. oktober til 2. november 2018.

1.1.1 Levesett

Levesett er den posten jeg har valgt å studere i denne oppgaven. På denne posten har studenten og elevgruppen 15 minutter til å lære om hvordan ulike dyr er tilpasset sitt levesett. På løypekortet er det to spørsmål som er relatert til Levesett:

1. Hva er forskjellen på nebbet til en fugl som spiser insekter i forhold til nebbet på en fugl som spiser mus?
2. Hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever?

På Levesett finnes det dyr fra to taksonomiske klasser: fugler og pattedyr.

Fugler: tyvjo, tårnseiler, spurvehauk, kjøttmeis og gjøk

Pattedyr: ku, rådyr, rev, gaupe, snømus, sel, spissmus og pinnsvin.

Leach og Scott (2002) bruker begrepet «learning demand» (læringsbehov) for å kategorisere i hvilken grad det man skal lære på skolen skiller seg ut fra hverdagslige syn. Et lavt læringsbehov betyr at det er lite skille og det meste er intuitivt. Et høyt læringsbehov har et betydelig skille mellom hverdag og vitenskap. Det er hovedsakelig teoretiske fenomener som har høye læringsbehov. Da kan hverdagslige begreper være et hinder for å lære vitenskapelige begreper (Mortimer & Scott, 2003).

Jeg vil si at Levesett har et lavt læringsbehov, da det meste er relativt selvforklarende og det er et lite skille mellom det elevene har lært før og det de lærer på skolen. Selve målet med Levesett er å finne ut hvordan et dyrs utseende kan forklare hvordan det lever. Elevene skal derfor gjøre empiriske undersøkelser hvor de til slutt kan generalisere. Det kan derfor argumenteres for at en induktiv tilnærming, hvor elevene går fra empiri til teori, er mest hensiktsmessig på Levesett.

1.2 Studiens oppbygning

I kapittel 2 Teori vil jeg gjøre rede for det analytiske rammeverket jeg bruker i resultat- og analysekapitlet, det sosiokulturelle perspektivet på læring og ulike spørsmål og responser man finner i klasserommet. I tillegg presenteres forskning fra de aktuelle temaene.

I kapittel 3 Metodiske tilnærminger vil jeg gjøre rede for alle valgene jeg har tatt med hensyn på design og metode i denne masteroppgaven.

Et kjennetegn på kvalitative studier er at resultat og analyse ikke er separate kapitler, men presenteres sammen slik som jeg har gjort i kapittel 4 Resultat og analyse.

I kapittel 5 Diskusjon vil jeg diskutere funnene mine fra kapittel 4 Resultat og analyse i lys av teori og tidligere forskning.

I kapittel 6 Konklusjon sammenfatter jeg funnene mine og kommer med forslag til videre forskning.

2 Teori

I denne masteroppgaven ønsker jeg å studere studenters kommunikative tilnærming i Biologiløypa. Først vil jeg gjøre rede for sosiokulturelt læringssyn, da mitt analyseverktøy bygger på dette perspektivet på læring. Analyseverktøyet jeg bruker i denne oppgaven er utarbeidet av Mortimer og Scott (2003). Dette verktøyet er skapt for å kunne analysere og planlegge interaksjoner i naturfagundervisning. De interaksjonene jeg har studert i denne oppgaven er muntlige samtaler mellom lærere og en elevgruppe. Det er spesielt ulike spørsmål læreren stiller og responser han gir som jeg er interessert i, og jeg vil følgelig beskrive dette også.

2.1 Sosiokulturelt læringssyn

Vi mennesker har et symbolsk språk som lar oss dele og kommunisere erfaringer. Vi trenger ikke å oppleve en situasjon eller et fenomen for å forstå det, men vi kan lære av andres erfaringer og gjøre det til vårt eget, også kalt å internalisere. Dette blir en felles ressurs for en gruppe. Säljö (2016) kaller dette for et sosialt og kollektivt minne. I følge Säljö (2016) har talespråket vært meget sentral i kunnskapsutviklingen vår, og er et viktig redskap for å viderebringe erfaringer.

2.1.1 Vygotskys artefakter

Lev Vygotsky er opphavsmannen til det som kalles for det sosiokulturelle perspektivet på læring. I stedet for å kun ta utgangspunkt i menneskets fysiske og psykiske egenskaper så Vygotsky dette i sammenheng med at vi er sosiale individer omgitt av kulturelle betingelser. Det som gjør mennesket så spesielt er at vi kan utvikle ulike psykologiske redskaper, kalt artefakter, som hjelper oss med læring. Vygotsky (1978) delte disse redskapene i to divergente deler. Säljö (2016) kaller disse to divergente delene for fysiske redskaper og intellektuelle redskaper. Et fysisk redskap skal hjelpe oss med å mestre verden rundt oss (Vygotsky, 1978), for eksempel en hammer. Hammeren er et fysisk redskap som lar oss slå inn spiker, da dette er noe vi ikke kan gjøre kun med kroppen vår (Säljö, 2016). Et intellektuelt redskap skal hjelpe oss med å mestre oss selv når vi tenker og kommuniserer (Vygotsky, 1978). Et eksempel på et intellektuelt redskap er begrepet «kilometer» (Säljö, 2016) som gjør at vi forstår avstander på en spesiell måte som er vokst frem i samfunnet Wertsch (2007) som referert i Säljö (2016, s. 109). Hovedpoenget til Vygotsky (1978) er at mennesker bruker kulturelle redskaper i læring- og utviklingsprosesser.

2.1.2 Den nærmeste utviklingssonen

I følge Vygotsky (1978) er læring en kontinuerlig og suksessiv prosess som aldri stopper opp. Det vil si at man befinner seg på ulike nivå og går stadig videre til høyere og mer avanserte nivåer. Det nivået man befinner seg på i sanntiden kalles for det eksisterende utviklingsnivået. Dette er et resultat av de tidligere nivåene man har fullført. For å utvikle seg må man forlate det eksisterende nivået og strekke seg over til høyere utviklingsnivå. Vygotsky beskriver den nærmeste utviklingssonen slik: «Det er avstanden mellom det eksisterende utviklingsnivået slik det bestemmes gjennom selvstendig problemløsning og det potensielle utviklingsnivået slik det bestemmes gjennom problemløsning under voksen veiledning eller i samarbeid med dyktigere jevnaldrende.» (Vygotsky, 1978, s. 159).

Den nærmeste utviklingssonen er dermed det man kan forvente av utvikling, mens eksisterende utviklingsnivå er allerede oppnådd utvikling. Dette er viktig i skole- og undervisningssammenheng fordi om man kun baserer undervisning på eksisterende

utviklingsnivå vil ikke elevene gjøre fremskritt. Vygotsky (1978) hevder derfor at «god læring» må gå foran utviklingen.

En tolkning av den nærmeste utviklingssonen i praksis kalles for «scaffolding» eller «stillasbygging» av Wood et al. (1976). De beskrev dette i psykologiske termer hvor en person med ekspertise hjelper noen med mindre ekspertise. Man kan se på dette som at eleven skal bygge en konstruksjon av kunnskap, mens læreren er stillaset eleven støtter seg på (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Å se på akkumulering av kunnskap som en aktiv konstruksjon fremfor en passiv overføring er sentral i de konstruktivistiske synene på læring som presenteres i kapittel 2.1.3 Sosialkonstruktivisme.

2.1.3 Sosialkonstruktivisme

I det sosiokulturelle perspektivet på læring har man et konstruktivistisk syn på kunnskapsbygging. Mer presist har man et sosialkonstruktivistisk syn på læring, i motsetning til individualkonstruktivisme. Felles for de konstruktivistiske perspektivene er at de krever et intellektuelt aktivt individ og at individets tidligere forståelser påvirker læring av nye konsepter (Mortimer & Scott, 2003). Individualkonstruktivister, som for eksempel Piaget, mener at sosiale omstendigheter kan være hemmende på individets læring. For eksempel hvis en lærer presenterer et fenomen som individet selv kunne oppdaget og forstått på egenhånd (Säljö, 2016). I et sosialkonstruktivistisk syn på læring vokser derimot læringen frem gjennom språk og sosiale forbindelser. De danner et kollektivt minne med kunnskap. Som den kompetente, skal læreren gjøre abstrakte og institusjonelle begreper fra det kollektive minne tilgjengelig for elevene (Säljö, 2016).

2.2 Kommunikasjon mellom lærer og elev

Mortimer og Scott (2003) har utviklet et analytisk rammeverk for å analysere og planlegge interaksjoner i naturfagundervisning (Tabell 2). Dette består av tre hovedkategorier: «focus» «approach» og «action». Disse har jeg oversatt til fokus (se kapittel 2.2.1 Fokus), tilnærming (se kapittel 2.2.2 Kommunikativ tilnærming) og handling (se kapittel 2.2.3 Handling). Det er kommunikativ tilnærming som er selve hjertet i rammeverket og det jeg ønsker å studere, men man kan ikke se på dette i et vakuum. Kommunikativ tilnærming må ses i sammenheng med fokus og handling.

Før jeg gjør rede for det analytiske rammeverket ønsker jeg kort å beskrive begrepet «scientific story» og det Leach og Scott (2002) definerer som tre kjennetegn på en undervisningsøkt: presentere et naturvitenskapelig perspektiv, støtte elevenes internaliseringsprosess og gi elevene ansvar for det naturvitenskapelige perspektivet.

Begrepet «scientific story» har en svært sentral rolle i det analytiske rammeverket. I dagliglivet vil barn danne egne oppfatninger av naturvitenskapelige fenomener. På skolen lærer de om de samme fenomenene, men i en vitenskapelig sammenheng. De lærer et nytt perspektiv med et eget naturfaglig språk. Scientific story er derfor en beskrivelse av et fenomen ved bruk av naturvitenskapelige ord. Jeg har valgt å ikke oversette scientific story til norsk, da jeg synes at det engelske ordet gir et godt bilde på det det representerer. På posten Levesett skal elevene lære om dyrs tilpasninger til miljøet de lever i. Å lære om evolusjon/tilpasning i en naturvitenskapelig sammenheng blir dermed scientific story på Levesett.

Å utvikle scientific story kan skje på flere måter, for eksempel gjennom å utforske et bestemt fenomen, måle spesielle variabler, lese en beskrivelse av en vitenskapelig prosess, eller se en video. Målet er at elevene skal se på scientific story som både forståelig og troverdig. Læreren må derfor stille nøkkelspørsmål, bruke riktige analogier

eller skape kognitive konflikter for å sette ulike syn opp mot hverandre. Det er viktig at læreren finner den riktige balansen mellom å være autoritativ, hvor han overfører ideer til elevene, og dialogisk, hvor læreren spør etter elevenes synspunkt og diskuterer/utforsker disse (Leach & Scott, 2002).

Når scientific story er gjort tilgjengelig på det sosiale planet i klasserommet, må elevene forstå hva den innebærer. Vygotsky kaller det for internalisering når man skaper mening ut av det selv. Læreren må legge til rette for at han kan undersøke elevenes nåværende forståelse sammenliknet med scientific story (Leach & Scott, 2002). For å bruke Vygotskys begreper så arbeider man da innenfor området mellom dagens nivå og fremtidens nivå i den nærmeste utviklingssonen.

Når elevene har forstått hva scientific story innebærer må de gjøre internaliseringen fullstendig ved at de endrer perspektiv fra «dine ideer» til «våre ideer» og til slutt «mine ideer». Det er en gradvis forandring slik at elevene kan anvende ideene selvstendig (Leach & Scott, 2002).

Tabell 2. Mortimer og Scott (2003, s. 25) sin oversikt over rammeverk for å analysere interaksjoner i klasserommet.

ASPECT OF ANALYSIS		
FOCUS	1 Teaching purposes	2 Content
APPROACH	3 Communicative approach	
ACTION	4 Patterns of discourse	5 Teacher interventions

2.2.1 Fokus

En undervisningsøkt er en dynamisk hendelse som kan deles opp i mindre situasjoner. For hver del av undervisningsøkten har læreren et **formål** han ønsker å oppnå. For eksempel kan læreren ønske å presentere et naturvitenskapelige problem i den ene delen av økten og utforske elevenes syn på problemet i en annen del av økten. Mortimer og Scott (2003) lister opp flere formål basert på observasjoner de har gjort i klasserom: 1. presentere et naturvitenskapelig problem, 2. utforske elevsyn, 3. presentere scientific story og utvikle scientific story, 4. veilede elevene *med* å bruke vitenskapelige ideer, 5. veilede elevene *til* å bruke vitenskapelige ideer og 6. opprettholde scientific story.

Å få elevene til å internalisere og kunne anvende scientific story er et sentralt mål i en undervisningsøkt (Mortimer & Scott, 2003). Dette kan gjøres på flere måter beskrevet med ulike formål. Selve **innholdet** i scientific story kan deles inn i tre kategorier:

1. Å erstatte det hverdagslige språket med det vitenskapelige språket.
2. Å bruke det vitenskapelige språket til å lære å beskrive, forklare og generalisere.
3. Å beskrive, forklare og generalisere enten empirisk eller teoretisk.

Naturfag har mange særegne faguttrykk, i tillegg til ord som har en ulik betydning enn i hverdagssammenheng (Wellington & Osborne, 2001). I følge Mork og Erlien (2010) er språket en stor barriere for elevene når de skal lære naturfag, men viktig for å lære seg naturfagenes egenart (Sjøberg, 2011).

Å beskrive, forklare og generalisere i naturfagundervisning er tett koblet sammen, og beskrives som følger av Mortimer og Scott (2003, s. 30): «En beskrivelse er definert som en uttalelse hvor man gir en oversikt av et objekt basert på dets deler. En forklaring er en uttalelse hvor man gir en oversikt av et fenomen ved å bruke en teoretisk modell eller mekanisme. En generalisering er å beskrive eller forklare noe som er uavhengig av en spesifikk kontekst.» Å beskrive, forklare og generalisere kan enten gjøres empirisk eller teoretisk. For eksempel kan en elev beskrive noe enten empirisk (denne fuglen har spisst nebb) eller teoretisk (rovfugler har spisse nebb). Mortimer og Scott (2003) hevder at det er hovedsakelig teoretiske forklaringer som er av interesse når det gjelder å konstruere vitenskapelig kunnskap.

2.2.2 Kommunikativ tilnærming

Mortimer og Scott (2003) kategoriserer samtaler mellom lærer og elev på fire forskjellige måter (Tabell 3). Samtalene kan bevege seg i to ulike retninger innenfor to dimensjoner. En samtale er på den ene siden enten dialogisk eller autoritativ og på den andre siden enten interaktiv eller ikke-interaktiv. Den dialogisk-autoritative dimensjonen forteller hvor mange synsvinkler som blir fremhevet, mens den interaktive-ikke-interaktive dimensjonen forteller i hvilken grad det er interaksjon mellom lærer og elev. Hvilken tilnærming læreren har varierer ut ifra fokus og handling, og kan derfor veksle frem og tilbake mellom flere tilnærminger i en undervisningsøkt.

Tabell 3. Fire ulike typer for kommunikativ tilnærming. Gjengitt fra Mortimer og Scott (2003, s. 35).

	INTERAKTIV	IKKE-INTERAKTIV
DIALOGISK	Interaktiv-dialogisk	Ikke-interaktiv-dialogisk
AUTORITATIV	Interaktiv-autoritativ	Ikke-interaktiv-autoritativ

Mortimer og Scott (2003) skriver at ifølge Bakthin er alle samtaler dialogisk da det finnes perspektivet til senderen av en ytring og perspektivet til mottakeren av en ytring. Selv om de er enige i dette har de en annen tolkning av begrepet dialogisk. I Mortimer og Scotts rammeverk brukes autoritativ som en motsetning til dialogisk. Med autoritativ mener de at læreren har som formål å kun legge vekt på ett perspektiv og med dialogisk mener de at læreren har som formål å åpne opp for flere perspektiv.

Mens begrepet dialog vanligvis brukes om en samtale mellom to personer og monolog som det motsatte (Landrø, 2016), bruker jeg dialog og samtale om hverandre. Altså, jeg omtaler alle ytringer som samtaler. I det analytiske rammeverket bruker Mortimer og Scott (2003) begrepet «ikke-interaktiv samtale» når det kun er en taler og «interaktiv samtale» når det er flere talere.

2.2.2.1 Interaktiv-autoritativ

I en interaktiv-autoritativ tilnærming ønsker læreren å utvikle scientific story ved at det «rette» svaret skal komme frem. Elevene får komme med innspill og det er dermed interaktivt. Læreren vil derimot kun vise interesse for de innspillene som er relevant med tanke på scientific story. Gale svar vil få en negativ evaluering, bli ignorert eller hint om hva som er riktig. Konseptuelt lukkede og grammatisk lukkede spørsmål er typisk i denne tilnærmingen. IRE- og IRPRP-mønster (se kapittel 2.2.3.2 Oversikt over mønstrene) kjennetegner interaktive-autoritative tilnærminger (Mortimer & Scott, 2003).

2.2.2.2 Interaktiv-dialogisk

I en interaktiv-dialogisk tilnærming viser læreren interesse for svar som hverken er korrekte eller relevante med tanke scientific story. Interesse betyr at læreren gir spesifikke responser eller høy verdsetting (se kapittel 2.3.4.2 Tilbakemeldinger i dialogisk undervisning). Ulike synspunkt blir dermed utforsket, ikke bare synspunktet som støtter scientific story (Mortimer & Scott, 2003). Konseptuelt åpne spørsmål er typisk i denne tilnærmingen, men ikke nødvendigvis begrenset til denne typen spørsmål. Å be elevene begrunne svarene sine er en åpningsstrategi (se kapittel 2.3.3.2 Åpent tankesett) som er viktig for å belyse synsvinkler. I en interaktiv-dialogisk-tilnærming er IRFRF-mønster ofte observert.

2.2.2.3 Ikke-interaktiv-autoritativ

I de to ikke-interaktive tilnærmingene er det kun læreren som snakker. Et eksempel på en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming er tradisjonell tavleundervisning eller forelesninger med flere hundre elever i auditoriet. I denne tilnærmingen vil læreren forklare scientific story og tar ikke imot innspill eller andre synsvinkler utover dette. Læreren stiller derfor få eller ingen spørsmål og svarer i tilfellet på disse selv (Mortimer & Scott, 2003).

2.2.2.4 Ikke-interaktiv-dialogisk

I den ikke-interaktive-dialogiske tilnærmingen er det kun læreren som prater, men han kommer med flere perspektiv på scientific story. Et eksempel på dette er en lærer som oppsummerer et tema på slutten av en undervisningsøkt og tar hensyn til flere av elevenes innspill eller ideer (Mortimer & Scott, 2003).

2.2.3 Handling

Den siste kategorien i det analytiske rammeverket handler om hvordan læreren arbeider for å utvikle scientific story og gjøre den tilgjengelig for alle elevene i klasserommet. Dette gjøres med ulike **kommunikasjonsmønstre** mellom lærer og elev og seks forskjellige **læringsinngripener**.

2.2.3.1 Kommunikasjonsmønstre

I følge Andersson-Bakken (2014) viser studier fra de siste 80 årene sammenfallende resultater: lærere stiller mange spørsmål og står for mesteparten av taletiden i klasserommet. Wood (1992) som referert i Andersson-Bakken (2014, s. 15) hevder at mindre lærespørsmål vil gi større muntlige bidrag fra elevene. Mercer (2010) mener at man ikke må tenke på hvor mange spørsmål læreren stiller, men hvilken hensikt man har med spørsmålene.

I følge Mehan (1979) er det stor forskjell i hvordan man gir respons til andre i samtaler i og utenfor klasserommet. I klasserommet vil læreren ofte evaluere elevene sine svar, mens å anerkjenne svar er vanlig i hverdagslige samtaler. Mehan (1979, s. 285) illustrerer dette med to eksempler:

1. «Hva er klokken, Denise? 2:30. Tusen takk, Denise.»
2. «Hva er klokken, Denise? 2:30. Veldig bra, Denise.»

I eksempel én gir spøreren en anerkjennende respons, mens i det andre eksempelet evaluerer han svaret. I klasserommet er det et asymmetrisk maktforhold mellom læreren og elevene. Læreren innehar mer kunnskap enn elevene og vil dermed stille ikke-autentiske spørsmål han allerede vet svaret på. I slike tilfeller er det lett å evaluere svarene man får. Det som er typisk for spørsmål utenfor klasserommet er at de er

autentiske. Man vet ikke svaret på spørsmålene man stiller og vil derfor anerkjenne svarene (Mehan, 1979).

Når lærere stiller spørsmål de allerede vet svaret på, vil samtalen følge to spesielle mønstre (Mehan, 1979). Om man får det svaret man forventer er det vanlig at læreren evaluerer svaret ved å for eksempel si «ja», «riktig» eller «bra». Dette kalles for et IRE-mønster. Dette mønsteret er bygget opp ved at læreren stiller et spørsmål (initiation), eleven svarer (reply) og læreren evaluerer svaret (evaluation). IRE-mønsteret er kjent for å teste elevenes kunnskap og kan skape brudd i samtalen.

Dersom læreren stiller et spørsmål de vet svaret på og får et uforventet svar, eller ingen svar i det hele tatt, vil de ofte ty til IRPRP-mønsteret. Dette er et mønster hvor læreren bruker diverse teknikker som å gi hint, gjenta spørsmålet eller forenkle spørsmålet for å komme frem til det forventede svaret. «I» og «R» står for «initiation» og «reply» også i dette mønsteret, mens «P» i IRPRP står for «prompt». Dette kan oversettes til å lokke frem eller å hinte.

2.2.3.1.1 IRF-mønster

Et alternativ til IRE-mønsteret er å erstatte evalueringen (E) med en tilbakemelding (F), slik at man danner et IRF-mønster (initiation, reply, feedback). Mens IRE-mønsteret ofte blir assosiert med autoritativ undervisning hvor læreren er ute etter det rette svaret, er IRF-mønsteret assosiert med dialogisk undervisning. Det er særlig når man omgjør IRF fra en triade til en kjede (IRFRF) at elevs perspektiv kan bli utforsket, som er kjennetegnet på dialogisk undervisning.

2.2.3.2 Oversikt over mønstrene

De ulike kommunikasjonsmønstrene er systematisert i Tabell 4 for å gi en tydelig oversikt. I Vedlegg D – Generisk eksempel på ulike kommunikasjonsmønstre har jeg i tillegg lagd en oversikt over hvordan en undervisningssituasjon kan utspille seg i forskjellige retninger ut ifra hvilket kommunikasjonsmønster læreren har.

Tabell 4. Oversikt over triadiske mønstre og kjedemønstre. Et triadisk mønster består av tre ytringer. Ved å gjøre et mønster til en kjede forlenger man samtalen. I teorien finnes det ingen grense for hvor lang en slik kjede kan bli, men her har jeg valgt å forkorte til IRPRP.

Triadiske mønstre	Rekkefølge	Kjennetegn
IRE INITIATION REPLY EVALUATION	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lærer stiller spørsmål 2. Elev svarer 3. Lærer evaluerer svaret 	<p>Dette er et typisk mønster i klasserommet hvor læreren ønsker å inkludere elevene for å komme frem til det riktige svaret. IRE er autoritativt og kjent for å skape brudd i samtalen.</p>
IRF INITIATION REPLY FEEDBACK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lærer stiller spørsmål 2. Elev svarer 3. Lærer gir tilbakemelding 	<p>Dette er mønsteret finner man blant annet i hverdagslige samtaler eller hos lærere med halvåpne tankesett.</p>
KJEDEMØNSTRE		
IRPRP INITIATION REPLY PROMPT REPLY PROMPT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lærer stiller spørsmål 2. Elev svarer feil / svarer ikke 3. Lærer hinter. 4. Elev svarer feil / svarer ikke. 5. Lærer hinter. 	<p>Dette mønsteret er vanlig når læreren får et uforventet svar eller ingen svar i det hele tatt. I stedet for å evaluere svaret gir læreren et hint slik at eleven kan ytre det riktige svaret. Finner ofte sted i autoritative tilnærminger.</p>
IRFRF INITIATION REPLY FEEDBACK REPLY FEEDBACK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lærer stiller spørsmål. 2. Elev svarer. 3. Lærer gir tilbakemelding. 4. Elev svarer. 5. Lærer gir tilbakemelding. 	<p>IRFRF-mønsteret er vanlig når læreren er interessert i elever synspunkt og ønsker å utforske disse. Kan være vanskelig å mestre da man ikke vet hvor samtalen bærer hen. IRFRF-mønster er ofte funnet i dialogiske klasserom hvor læreren har en interaktiv-dialogisk tilnærming. Viser hos lærere med åpne tankesett.</p>

Den vanligste formen for kommunikasjon i klasserommet viser seg å være de triadiske mønstrene IRE og IRF - særlig IRE (Andersson-Bakken, 2014; Howe & Abedin, 2013; Wells, 1999). Det er noe forskjellig hvordan forskere omtaler disse mønstrene. Det var Sinclair og Coulthard som først forsket på klasserommets samtalestrukturer (Howe & Abedin, 2013; McCarthy, 1991; Mercer & Littleton, 2007). De kalte det vanligste samtalemønsteret mellom lærer og elev for IRF (initiation, response, follow-up). Ifølge Mercer og Dawes (2014) ble «F» omtalt som «feedback» av britiske forskere. Mehan (1979) presiserte at den vanligste formen for «feedback/follow-up» var evalueringer og kalte dermed mønsteret for IRE. Howe og Abedin (2013) henviser til mye forskning som bruker IRF for det Mehan kaller IRE, mens Andersson-Bakken (2014) henviser til flere som kaller mønsteret for IRE/F. Det er altså ikke konsensus i forskningsmiljøet for hvordan man skal omtale de ulike mønstrene. Jeg har valgt å følge terminologien til Mortimer og Scott (2003) som har et tydelig skille mellom IRE og IRF.

2.2.4 Læringsinngripener

På det ene ytterpunktet har læreren tradisjonelt sett overført kunnskap til elevene ved å simpelthen forklare scientific story (Miller, 2007). Det motsatte av dette er et empiristisk syn på læring hvor elevene må danne egne erfaringer og oppdage fenomener (Miller, 2007). Det blir dog naivt å tro at elevene kan oppdage alle fenomener av seg selv. Naturvitenskapelig kunnskap kan ikke oppdages i den materielle verden, den må læres gjennom språk, tegn og aktiviteter med støtte fra læreren (Leach & Scott, 2002). En mellomting av disse ytterpunktene er at elever får utforske selv og læreren kan gripe inn som en autoritativ skikkelse. Mortimer og Scott (2003) definerer seks slike inngripener som lærere kan gjøre for å utvikle scientific story i undervisningsøkten. Disse er: 1. å forme ideer, 2. velge ut ideer, 3. vektlegge en ide, 4. dele en ide, 5. sjekke elevforståelse og 6. oppsummere. Ved å sjekke elevforståelse får læreren et inntrykk av elevens nåværende nivå, slik at det er lettere å støtte eleven til høyere kunnskapsnivå. Punkt 1-3 har som fokus å arbeide med ideer og utvikle scientific story. Når læreren har valgt seg ut en elevidé kan han gjøre dette til et kollektivt minne ved å dele den for hele klassen, slik at de kan ta del i denne ideen og internalisere den. Å oppsummere vil si å gå gjennom de ideene klassen har pratet om slik at elevene får flere perspektiv på scientific story.

2.3 Ulike typer spørsmål og respons

Spørsmål kan deles inn i mange ulike kategorier, men helt grunnleggende kan spørsmål ses på som dikotomiske: enten krever de et ett-ords svar (lukkede spørsmål) eller så krever de et svar med flere ord (åpne spørsmål). Lukkede spørsmål har tradisjonelt blitt regnet som spørsmål med bestemte svar hvor man ønsker å test elevenes kunnskap, mens åpne spørsmål er åpne for ulike meninger (Andersson-Bakken, 2015). Siden 1980-tallet har forskere tatt mer interesse for i hvilken kontekst spørsmål stilles i (Mercer & Dawes, 2014). «Hva er det som kjennetegner en kjøtteter?» kan ha ulik mening om spørsmålet stilles i innledningen av Levesett kontra avslutningen på Levesett. Om det stilles i innledningen kan det være for å sjekke forhåndskunnskaper eller åpne opp for ulike ideer, mens i avslutningen kan det ses på som et evaluerende kunnskapsspørsmål.

2.3.1 Grammatiske og konseptuelle spørsmål

Worley (2015) tar et oppgjør med det tradisjonelle synet på åpne og lukkede spørsmål. Han mener at et spørsmål består av to dimensjoner: en grammatisk dimensjon og en konseptuell dimensjon. Det tradisjonelle synet på åpne og lukkede spørsmål tar kun hensyn til den grammatiske dimensjonen. Den grammatiske dimensjonen bestemmer om spørsmålet kan besvares med korte svar (grammatisk lukket) eller lange svar (grammatisk åpent). Den konseptuelle dimensjonen bestemmer om det er en konflikt med tanke på konseptet i spørsmålet som stilles. Et konsept er en samling av alle tankene man forbinder med en ting eller et fenomen. Et spørsmål er konseptuelt lukket dersom det finnes en klar og allmenn forståelse av konseptet. Hvis konseptet kan være tvetydig eller det er uklart hva som menes med konseptet, dannes det en konseptuell konflikt og spørsmålet er konseptuelt åpent.

Den grammatiske og konseptuelle dimensjonen kan kombineres, slik at det dannes fire typer spørsmål (se Tabell 5). Det man tradisjonelt har kalt for åpne og lukkede spørsmål betegnes her som grammatisk åpne spørsmål og grammatisk lukkede spørsmål. Disse kan enten være konseptuelt åpne eller lukkede.

Tabell 5. Oversikt over fire typer spørsmål basert på den grammatiske- og den konseptuelle dimensjonen av et spørsmål. Oversatt fra Worley (2015, s. 21)

	GRAMMATISK LUKKET	GRAMMATISK ÅPENT
KONSEPTUELT LUKKET	Liker du smaken av syltetøy?	Hva kan du fortelle meg om Paris?
KONSEPTUELT ÅPENT	Er sinnet det samme som hjernen?	Hva er sinnet?

Det som tradisjonelt har blitt kalt for lukkede spørsmål er de mest stilte spørsmålene i klasserommet (Andersson-Bakken, 2014). I følge Osborne og Chin (2010) gjelder dette spesielt i naturfagklasserommet. Dette bidrar til at elevene får et inntrykk av naturfag som autoritært og lite åpent for diskusjon. Dette er i samsvar med det McComas (2002) beskriver som mange myter om naturfagene egenart. Å stille utelukkende lukkede spørsmål kan dermed gi elevene helt feil inntrykk av naturfagene. To av mytene McComas (2002) beskriver er at naturvitenskap er konstant og uforanderlig og at det finnes én, fast vitenskapelig metode uten rom for kreativitet.

2.3.2 Andre typer spørsmål

Selv om alle spørsmål kan deles helt grunnleggende inn i åpne og lukkede spørsmål, så finnes det også flere måter å kategorisere spørsmål på. De spørsmålene man stiller som ikke har noe bestemt forhåndsgitt svar kaller Dysthe (1995) for autentiske spørsmål. Spørsmålet blir autentisk fordi den spørrende ikke vet svaret. I klasserommet vet derimot læreren ofte svarene på spørsmålene de stiller, og spørsmålene blir dermed ikke autentiske. Et ikke-autentisk spørsmål kan bli mer autentisk ved å legge til «hva tror du?», fordi denne frasen antyder at det ikke finnes et rett svar. Dette kalles da et kvasi-autentiske spørsmål. Både kvasi-autentiske og autentiske spørsmål har som mål å få elever til å tenke selvstendig. De gir rom for refleksjon og er derfor sentrale i dialogisk undervisning (Dysthe, 1995). I følge Myhill og Dunkin (2005) kan spørsmål kan stilles på fire forskjellige former (se Tabell 6).

Tabell 6. Oversikt over spørsmålskategorier basert på formen av spørsmålet. Oversatt fra Myhill og Dunkin (2005, s. 5) .

FORM	KJENNETEGN	EKSEMPEL FRA DATAMATERIALET
Faktuelle spørsmål	Spørsmål med et forhånds-gitt svar	Hvilken fugl er det her? Hva spiser selen?
Spekulative spørsmål	Spørsmål uten et direkte forhånds-gitt svar. Brukes for å gripe tak i elevers meninger, tanker og ideer.	Hva tror dere denne fuglen spiser?
Prosessspørsmål	Spørsmål hvor man ønsker å undersøke elevers tanker og hvordan de kom frem til svaret.	Hvordan kom du frem til det? Hvorfor mener du det?
Prosedurale spørsmål	Spørsmål tilknyttet klasseledelse og organisering av klassen	Kan du lukke døren? Ser dere?

Med disse kategoriene ser man at det enkelte ganger kan bli et lite skille mellom faktuelle spørsmål og spekulative spørsmål. «Hva spiser denne fuglen?» sammenlignet med «Hva tror dere denne fuglen spiser?». Ved å gjøre spørsmålet kvasi-autentisk blir det også spekulativt.

2.3.3 Åpne og lukkede tankesett

Om et spørsmål er åpent eller lukket avhenger ikke bare av den grammatiske strukturen på spørsmålet, men også spørrerens tankesett. Om man har et lukket tankesett og stiller et grammatisk åpent spørsmål, så vil effekten av spørsmålet bli lukket. En lærer må derfor samkjøre intensjonen bak spørsmålet og selve spørsmålet. Worley (2016) går gjennom det psykologiske aspektet av åpne og lukkede spørsmål. For å hjelpe oss å forstå hva en lærer mener når han stiller spørsmål så må man sette seg inn i hodet hans. I Tabell 7 ser vi et eksempel på en samtale med lukket og åpent tankesett.

Tabell 7. Generisk eksempel på hvordan en samtale kan utspille seg i forskjellige retninger med et lukket og åpent tankesett.

LUKKET TANKESETT	ÅPENT TANKESETT
Student: Kan dere tenke dere hva det er kjøttmeisen spiser? Elev 1: Kjøtt.	Student: Kan dere tenke dere hva det er kjøttmeisen spiser? Elev 1: Kjøtt.
Student: Nei. Andre forslag? Elev 2: Frø.	Student: Kjøtt? Så spennende, hvorfor tror du det? Elev 1: På grunn av navnet. Det er en meis som spiser kjøtt.
Student: Ja, bra!	Student: Okey, jeg tror kjøttmeisen kan spise kjøtt, men det er nok ikke det den foretrekker. Hva tenker dere andre?

2.3.3.1 Lukket tankesett

Dersom det viser seg at en lærer gang på gang kun er ute etter det rette svaret når han stiller spørsmål, vil elevene etter hvert oppfatte dette som et mønster. De vil derfor prøve å lese læreren og gjette hva han tenker på. Et typisk tegn på dette er at elevene legger til frasen «er det ...?» når de svarer. For eksempel: Hvor lever denne fuglen? «ved sjøen» sammenlignet med «er det ved sjøen?». En konsekvens av dette er at elevene ikke bruker egne ideer når de svarer på spørsmål, men heller prøver å gjette hva læreren tenker på. Worley (2016) kaller dette for «gjett hva læreren tenker på» (GWIMH) og det blir ofte forbundet med lukkede spørsmål.

Et lukket tankesett er ikke nødvendigvis dårlig i undervisningssammenheng. Det kan brukes med fordel når læreren vil sjekke elevforståelse og stiller spørsmål for å teste kunnskap. Lukkede tankesett blir først problematiske når situasjoner som «gjett hva læreren tenker på» oppstår eller når man stiller åpne spørsmål med et lukket tankesett.

2.3.3.2 Åpent tankesett

En lærer må ha et åpent tankesett for at et åpent spørsmål skal få en hensiktsmessig effekt. Lærerens intensjon kan tolkes ved å studere hvordan han responderer på svar han mottar. I et lukket tankesett vil læreren ofte evaluere svaret (IRE-mønster), mens i et åpent tankesett vil han gjerne utforske/jobbe videre med elevens svar (IRFRF-mønster).

Med et åpent tankesett vil læreren bruke ulike strategier for å åpne opp spørsmålet og sørge for å høre mer av elevens tankeprosess (Tabell 8). Disse kan også brukes for å åpne grammatisk lukkede spørsmål.

Verbal kommunikasjon kan si mye om tankesett, men ikke alt. Det er flere faktorer som spiller inn på en lærers tankesett. For eksempel kroppsspråk, øyekontakt, stemmeleie og ansiktsuttrykk. Dette er viktig å huske, siden empirien i denne oppgaven ikke har tilgang til disse faktorene.

Tabell 8. Eksempler på åpningsstrategier en lærer kan bruke for å åpne opp en spørsmålssekvens. Oversatt fra Worley (2015, s. 27)):

STRATEGI:	FORMÅL:
Kan du si hvorfor?	Begrunnelse, berettigelse, årsakssammenheng, hensikt, motivasjon
Kan du si hva du mener med ...?	Avklaring
Kan du fortelle mer om det?	Lokke frem
Kan du gi et eksempel?	Eksemplifisering
Kan du si hva det avhenger av?	Betingelse
Hva tror du det betyr? / Hva forteller det oss?	Implikasjon
Er det noen som vil si noe om det?	Generell respons

2.3.3.3 Intentional sensitivity

Et vellykket åpent tankesett i praksis innebærer å forstå meningen bak samtalen man tar del i. Man må forstå setningsoppbygging, logikk, konsepter, men også hva andre ønsker å uttrykke. Dette kan være krevende, i hvert fall når man ikke eksplisitt sier hva man vil uttrykke. Worley (2016, s. 63) eksemplifiserer dette slik «et barn banker på en venns

dør. Når døren åpnes sier han til vennen sin «blir du med ut å leke?». «Jeg må gjøre lekser» sier vennen.»

Hensikten bak svaret er å si at han ikke blir med ut for å leke, men han sier det ikke eksplisitt. Det man mener blir ikke alltid sagt eksplisitt, og dette kan føre til misforståelser. Worley (2016) kaller det for «intentional sensitivity» når man er i stand til å se forbi nøyaktig det som blir sagt og kan forstå hensikten med utsagnet. I mangel på en god norsk oversettelse har jeg valgt å bruke intentional sensitivity videre i denne oppgaven.

I følge Worley (2016) har barn en tendens til å, ubevisst, utelate premiss i argumentasjonen sin. Et skille mellom et åpent og et lukket tankesett vises i hvordan læreren med intentional sensitivity håndterer det utelatte premisset. En lærer med et lukket tankesett vil anta elevens utelatte premiss og si det høyt eller parafrasere eleven. Worley (2016) kaller dette for «gjett hva eleven tenker på» (GWIYH).

En lærer med et åpent tankesett vil forstå elevens utelatte premiss, men la være å si det. Han vil i stedet bruke sitt åpne tankesett til å lokke eleven til å si det utelatte premisset med egne ord. Worley (2016) sammenligner læreren med en arkeolog som forsiktig graver frem elevens tanker, og bevarer de slik de ble funnet. Worley (2016) kritiserer «gjett hva eleven tenker på» og læreres bruk av parafrasering. Han mener dette bør brukes i liten grad. En risiko med parafrasering er at man gjør elevene en kognitiv bjørnetjeneste ved å ta over utforskningen deres. I tillegg risikerer man å feiltolke dem.

2.3.4 Tilbakemeldinger og respons

Hattie og Timperley (2007) definerer tilbakemelding som informasjon gitt fra en person som handler om noen andres opptreden eller forståelse. Videre forklarer de at hensikten med en tilbakemelding er å redusere forskjellene mellom nåværende opptreden og forståelse, og et mål.

Gamlem (2014) definerer fire typer tilbakemeldinger: to muntlige og to skriftlige tilbakemeldinger. Da oppgaven min er rettet mot muntlige tilbakemeldinger vil jeg kun nevne disse.

Kontrollering er den første typen tilbakemelding. Denne typen tilbakemelding er en kontroll av det arbeidet elever har gjort. Dette gir lite rom for å støtte videre læring, men kan motivere til videre innsats ved å anerkjenne arbeidet deres og gjøre at de føler seg sett. Det er mye verbal interaksjon mellom lærer og elev, men eleven blir ofte en passiv mottaker (Gamlem, 2014).

Den andre typen tilbakemelding er «faglig dialog». Det som kjennetegner denne tilbakemeldingen er at den er i stor grad preget av dialog mellom lærer og elev. Dialog føles nyttig for elevene da de er aktive deltakere (ikke passive mottakere) og får tilbakemeldinger integrert i arbeidsprosessen. For eksempel gjennom veiledning, modellering og samtaler (Gamlem, 2014).

2.3.4.1 Tilbakemelding på fire ulike nivå

Tilbakemeldinger kan gis på fire ulike nivå: oppgavenivå, prosessnivå, selvreguleringsnivå og personnivå (Hattie & Timperley, 2007). Gamlem (2014) har oversatt disse og de er gjengitt i Tabell 9.

Tabell 9. Oversikt over fire nivå tilbakemeldinger kan gis på, samt kjennetegn på disse tilbakemeldingene. Gjengitt fra Gamlem (2014).

NIVÅ	KJENNETEGN
OPPGAVE	Denne tilbakemeldingen er resultatorientert og fungerer som en slags retting av feil og mangler. Dette kan føre til at elever fokuserer kun på målet med oppgaven og ikke prosessen/veien frem til målet. Et eksempel knyttet til denne oppgaven kan være når læreren stiller lukkede spørsmål og evaluerer svaret fremfor å anerkjenne eller spørre om tankene bak svaret. Tilbakemelding på oppgavenivå er mest slagkraftig når elevene har misforståelser enn når elevene har snevre svar.
PROSESS	Tilbakemelding på prosessnivå er til støtte for videre læring og utvikling. Å lære elevene riktige læringsstrategier blir derfor viktig slik at de kan anvende dette selv.
SELVREGULERING	Tilbakemelding på selvreguleringsnivået. Når elever spør om hjelp til å komme frem til svaret fremfor selve svaret så fungerer dette på selvreguleringsnivået.
PERSON	Tilbakemelding på personnivå er lite oppgaverelatert og heller individfokusert. Et eksempel på dette er ros. Dette er den typen tilbakemelding som har minst effekt på læring (Hattie & Timperley, 2007). Denne typen tilbakemelding retter ofte oppmerksomheten vekk fra arbeidet eleven har gjort og over mot selve eleven. De ulike responstypene som vag respons kan ses på som ros på personnivå fordi det sier ingen ting om selve arbeidet som er gjort annet enn at det var «bra» eller «dårlig» og kan da tolkes på personnivå.

Tilbakemeldinger kan strekke seg over ulike tidsspenn. I denne oppgaven er det kun interessant å se på det korte tidsspennet, som strekker seg fra dag til dag eller time til time. Tilbakemeldinger i det korte tidsspennet er viktig for å tilpasse undervisningen mens den pågår, for eksempel om vanskelighetsgraden er hensiktsmessig satt. En kontinuerlig vurdering vil dermed være viktig for å tilpasse undervisningen og lærer-elev interaksjoner, slik at elevenes læringsprosesser blir støttet. Læreren bør stille spørsmål som gir svar på om elevene har forstått de sentrale elementene i undervisningen. Dersom slike spørsmål ikke stilles underveis, vil man ikke kunne avdekke kunnskapshull og misforståelser i god nok tid til å gjøre endringer (Gamlem, 2014).

2.3.4.2 Tilbakemeldinger i dialogisk undervisning

Dysthe (1995) forklarer hvordan man kan praktisere dialogisk undervisning i klasserommet. Hun trekker frem to måter man kan gi tilbakemelding til elever på: opptak og høy verdsetting.

Opptak er at læreren bruker elevenes svar ved å legge det til i det neste spørsmålet han stiller. På denne måten får elevene anerkjent svaret sitt, samtidig som de kan reflektere videre på det de svarte. I likhet med dialogisk undervisning kan opptak være vanskelig å

mestre da det krever årvåkenhet og spontanitet av læreren. Læreren må lytte til elevene og gi opptak på det de ser på som relevant (Dysthe, 1995). For lite opptak fører til et autoritativt klasserom hvor læreren dominerer, mens for mye opptak gjør at det kan bli vanskelig å holde seg til scientific story.

Høy verdsetting kan ses på en form for spesifikk respons. Læreren bygger videre på elevenes svar og undervisningen utspiller seg deretter. Dette kan være en fin strategi å bruke hvis man ønsker å styrke elevenes selvbilde, da det gir elevene et sterkt signal om at bidrag deres er verdifullt. For at tilbakemeldinger skal ha effekt på elevenes selvbilde må de være konkrete og ikke vage (Dysthe, 1995).

Hardman (2008) fremhever at det er viktig å gi en god respons fremfor å kun evaluere et svar. En slik respons er det Dysthe (1995) kaller opptak. Opptak og autentiske spørsmål engasjerer elevene i større grad enn når man evaluerer svarene (Andersson-Bakken, 2014; Applebee, Langer, Nystrand & Gamoran, 2003).

3 Metodiske tilnæringer

Formålet med dette kapitlet er å gi en oversikt over metodevalg og datamaterialet i denne oppgaven. Først vil jeg presentere forskningsdesignet til oppgaven også vil jeg gjøre rede for datamaterialet: hvordan dette er samlet inn, analysert og hvordan utvalget er gjort. I slutten av kapitlet vil jeg diskutere etiske utfordringer og oppgavens kvalitet.

3.1 Det kvalitative forskningsparadigmet

Et paradigme er et verdenssyn som former forskerens antagelser og styrer deres forskning. Det kvalitative forskningsparadigmet oppstod på slutten av 1700-tallet da det ble tatt interesse for stemmene til de undertrykte i samfunnet (Postholm, 2010). Sosiale egenskaper oppstår gjennom interaksjoner mellom mennesker og den sosiale settingen får betydning for menneskets oppfattelse og forståelse (Postholm, 2010). Det kvalitative paradigmet bygger på et perspektiv der det finnes ingen objektiv virkelighet. Det finnes like mange syn på virkeligheten som det finnes individ (Postholm, 2010; Robson & McCartan, 2015). Gjennom kvalitativ forskning kan man tilegne seg individers ulike virkelighetsoppfatninger. Mening er sosialt konstruert og forståelsen av virkeligheten er alltid i endring. Det som kjennetegner kvalitativ forskning er at man er interessert i disse ulike forståelsene på et spesielt tidspunkt i en spesifikk kontekst (Merriam, 2002). Ifølge Geertz (1973, s. 5) kan mennesket sammenlignes med edderkopper: «Vi henger i et nett av betydninger, et nett vi selv har vevet. Mennesket har selv skapt sine livsbetingelser eller sin virkelighet». Sosiokulturell læringsteori og sosialkonstruktivisme er derfor sentrale perspektiv i kvalitativ forskning.

Siden problemstillingen min handler om studenters kommunikative tilnæringer anså jeg det som mest hensiktsmessig å velge kvalitativ metode. Kvalitativ metode har røtter i sosiale perspektiver og kommunikative tilnæringer er sosiale interaksjoner mellom mennesker.

3.2 Forskningsdesign

Forskningsdesign handler om å gjøre forskningsspørsmål til prosjekter (Robson & McCartan, 2015). Forskingen blir designet etter formålet med studien. Formålet med denne oppgaven er å undersøke studenters kommunikative tilnæringer og oppgaven ble dermed designet deretter.

Postholm (2010) beskriver de tre mest vanlige metodiske tilnæringer innenfor det kvalitative paradigmet: fenomenologisk studier, etnografiske studier og kasusstudier. Min metodiske tilnærming faller inn under betegnelsen kasusstudier. Kasus er et latinsk ord kan oversettes til «tilfelle» på norsk (Wangensteen, 2016). På engelsk brukes ordet «case». Kasus kan også brukes på norsk og jeg har valgt å bruke dette ordet. I en kasusstudie ønsker man å undersøke et tilfelle, som kan for eksempel være en situasjon, et individ, en gruppe eller en organisasjon (Robson & McCartan, 2015). Kasusstudier er bundet i både tid og sted, og gir derfor en detaljert beskrivelse av et tilfelle i en spesifikk kontekst (Postholm, 2010). I oppgaven min kan man se på hele Biologiløypa 2018 som et kasus, men også hver samtale på Levesett som ett kasus. Jeg synes det er mest fordelaktig å dele opp hver samtale som et kasus, da hver student kan ha en ulik tilnærming. Kasusene er avgrenset i tid ved at jeg spesifikt ser på samtalene i Biologiløypa 2018.

Selv om undervisningssituasjonen i Biologiløypa er noe annerledes enn det som foregår i elevenes faktiske klasserom, velger jeg likevel å anse dette som klasseromforskning. Gudmundsdottir (1997a, 2001) som referert i Postholm (2010, s. 37) trekker frem at det overordnede målet med klasseromforskning er å skape et tankeredskap som fører til at undervisningspraksis forbedres. Et viktig moment med kvalitativ forskning, og spesielt klasseromforskning, er at man ikke skal overføre praksis fra ett klasserom til et annet, men at man kan trekke parallelle erfaringer og overføre endringer til eget klasserom (Postholm, 2010). Målet er derfor å være så transparent og beskrivende slik at andre kan gjøre tilpasninger ut ifra mine beskrivelser. Stake & Turnbull (1982) som referert i Postholm (2010, s. 38) beskriver dette som naturalistisk generalisering.

At man kan trekke naturalistiske generaliseringer for hvilke kommunikative tilnærminger man bør bruke er et av målene med denne oppgaven. Kasusstudier kan skape en slik naturalistisk generalisering ved at fenomener blir studert i naturlige omgivelser. Dette legger til rette for prosesser som kan skape parallelle erfaringer. En motsetning av dette er at det skapes en kunstig, men gjenkjennelig setting hvor beskrivelsene er representative (Postholm, 2010).

3.3 Observasjon

For å studere kasusene mine valgte jeg å benytte meg av observasjon som metode. Dersom man ønsker å undersøke menneskers oppførsel og handlinger er det naturlig og åpenbart å observere hva de gjør (Robson & McCartan, 2015). Alle observasjoner formes av observerens subjektive meninger, teorier og tidligere erfaringer (Postholm, 2010). Det er imidlertid en stor forskjell på observasjoner i dagliglivet sammenliknet med observasjon i forskning. I forskning er observasjonene fokuserte, systematiske og hensiktsmessige (P.A Adler & P.Adler, 1994, 1998) som referert i Postholm (2010, s. 55).

Det jeg anså som mest hensiktsmessig for å besvare problemstillingen min var å selv være til stede og observere kommunikasjonen, fremfor å intervju informantene i etterkant om kommunikasjonen. Krumsvik (2014) beskriver at en fordel med kvalitative studier er at de kan verifisere forskjeller mellom det som informanter sier de gjør (ex situ) og det de faktisk gjør (in situ). For eksempel kan en student si at han stiller mange gode spørsmål til elevene, men det er relativt hva som er «mange» og «gode» spørsmål. Krumsvik (2014) beskriver dette som at informanter kan se seg blind på fenomener, og er ikke alltid bevisst på diskrepansen mellom ex situ og in situ.

Det er viktig å ha klart for seg hvordan man skal dokumentere observasjonene før man starter med observasjonen (Postholm, 2010). Jeg skulle observere muntlige samtaler og valgte derfor å ta lydopptak av samtalen. Dette ser jeg på som den mest hensiktsmessige datakilden til å dokumentere observasjonene mine. Senere ble observasjonene konvertert fra lydformat til tekstformat ved å transkribere lydopptakene.

3.3.1 Observatørens rolle

Det er viktig å være bevisst på hvilken rolle man har som observatør (Postholm, 2010). Det finnes flere definisjoner på observatørens rolle (Gold, 1958; Krumsvik, 2014), men felles for de alle er at de beveger seg i et spekter mellom fullstendig deltaker og fullstendig observatør. Min rolle som observatør faller inn under det som blir betegnet som «fullstendig observatør» av Jorgensen (1989). Siden jeg er til stede i rommet blir rollen min definert som deltakende, men jeg er ikke en direkte deltaker i handlingene som observeres, og blir dermed en fullstendig observatør. Postholm (2010) skriver at de

som skal observeres bør informeres om observatørens rolle. I mitt tilfelle ble studentene informert om dette. Elevene ble informert om at det skulle tas lydopptak slik at de kunne samtykke til det, men de ble ikke eksplisitt informert at jeg var til stedet i rommet når opptakene ble tatt. For meg er dette ikke problematisk, da det viktigste er at de har samtykket til lydopptak og da er det kanskje naturlig å anta at det er noen i rommet for å kontrollere lydopptaket.

3.4 Datamaterialet

I dette underkapitlet vil jeg gjøre rede for datamateriale som ble behandlet i denne oppgaven. Jeg har to primære datamaterialer: lydopptak av samtaler i Biologiløypa og svar på spørreskjema sendt til studentene. Lydopptak og spørreskjema er to vanlige kilder til data i kasusstudier (Postholm, 2010).

3.4.1 Datainnsamling

3.4.1.1 Lydopptak

Elevene som deltar i Biologiløypa skal være med på åtte poster i forskjellige rom på realfagsbygget, NTNU campus Gløshaugen. Jeg valgte å observere kun én post, som het «Levesett». Denne posten valgte jeg ut under opplæringsdagen til studentene, da jeg så at denne posten var den som var mest lik en vanlig klasseromsituasjon. I tillegg var det også her det var mest dialog mellom student og elev. På denne posten skal elevene se på ulike dyrekranier og utstoppede fugler for å lære om hvordan et dyrs tenner og fuglers nebb kan forklare hvordan de lever (Fredagsvik & Berg, 2018).

Rommet hvor Levesett pågikk heter DU2-170 og er omtrent 40 kvadratmeter stort. Rommet har to dører på samme side av rommet. Det er sammenkoblede benker i en E-formasjon langs alle veggene i rommet, bortsett fra den veggen de to dørene er. Dyrene som er utstilt er plassert på disse benkene.

For å dokumentere samtaler mellom studenten og elevgruppen valgte jeg å plassere en lydopptaker på en taklampe før de kom inn i Levesett-rommet. Mens studentene og elevene gjennomførte Levesett satt jeg hele tiden i hjørnet av rommet - ved den ene døren. Jeg hadde ingen verbal kommunikasjon med gruppene. Hver økt varte i omtrent 15 minutter og det ble totalt samlet inn 45 lydopptak under Biologiløypa 2018.

Ved å bruke lydopptak får man dokumentert det man ønsker å undersøke ved å direkte være på feltet (Krumsvik, 2014). I tillegg har lydopptak den styrken at andre forskere kan få en spesiell innsikt i datamaterialet. Dette øker oppgavens transparens (Krumsvik, 2014). Transkriberte samtaler mellom studenten og elevene utgjør det største og viktigste primære datamaterialet i denne studien.

3.4.1.2 Spørreskjema

Studentenes svar på et utsendt spørreskjema utgjør den andre delen av oppgavens primære datamateriale. Å benytte mer enn én metode å samle inn data på kalles for datatriangulering (Denzin, 2017). Triangulering styrker vanligvis oppgavens validitet, men man må være observant på at det kan oppstå uoverensstemmelser mellom de ulike datakildene (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Robson & McCartan, 2015).

I etterkant av Biologiløypa 2018 ble det sendt ut et spørreskjema til alle studentene som hadde vært veiledere i Biologiløypa. Robson og McCartan (2015) sammenligner forskning med å være en detektiv. Ved å samle inn lydopptak har jeg sett/observert, mens med en spørreundersøkelse har jeg spurt. Hensikten med spørreundersøkelsen var å undersøke studentenes perspektiv undervisning og kommunikasjon. Jeg utviklet derfor ti spørsmål

jeg mente kunne gi meg innsikt i dette og sendte spørreundersøkelsen til studentene per epost.

En av spørreskjemas store styrker er nettopp dens effektivitet og enkelhet ved at den kan sendes ut til mange samtidig og dermed få innsikt i informanternes holdninger, verdier, tro og motiver (Robson & McCartan, 2015). Ulemper med spørreundersøkelser som respondenter fyller ut selv, er at det ofte er lav responsrate, misforståelser blir ikke fanget opp og det er ikke sikkert respondenten svarer seriøst.

Spørreskjema har vært en vanlig innsamlingsmetode i sosialvitenskap i mange år (Robson & McCartan, 2015). I følge Cohen et al. (2007) finnes det tre typer design på spørreskjema: strukturert, semi-strukturert og ustrukturert. En tommelfingerregel er at kompleksiteten på spørsmålene må avta jo større populasjonen man vil spørre er. I mitt tilfelle var populasjonen på seks. Dette tillot meg å gjøre spørsmålene mer åpne og mottakelig for lengre svar. Bailey (1994) skriver at åpne spørsmål er nyttige i spørreundersøkelser med et utforskende preg.

3.4.2 Utvalg

I Biologiløypa 2018 var det totalt 16 studenter som arbeidet som veiledere. Disse studentene kom fra studieprogrammene: Lektorutdanning i realfag for trinn 8–13, bachelor/master i Biologi, grunnskolelærer 5-10. og sivilingeniørutdanning. 15 av studentene var kvinner og én var mann. Majoriteten av studentene gikk i 4. eller 5.klasse.

Alle studentene samtykket til å bli tatt lydopptak av. Det ble derfor tatt lydopptak av samtlige studenter, men antall lydopptak per student varierte fra ett til fem opptak. Dette kommer av at det ikke var alle elevgruppene som samtykket til lydopptak. Det var derfor tilfeldig hvilke studenter som fikk elevgrupper med samtykke. Én student fikk fem grupper med samtykke, mens en annen student fikk kun én gruppe med samtykke.

Det ble gjort et utvalg hvor 16 studenter ble kuttet ned til seks studenter. Jeg ønsket å ha muligheten til å sammenligne lektorstudenter med biologistudenter. Derfor var det naturlig å gjøre et utvalg basert på studieprogram. Jeg så det derfor som hensiktsmessig å ha like mange studenter fra hvert studieprogram. Jeg endte opp på tre biologistudenter (Student 1, Student 2 og Student 3) og tre lektorstudenter (Student 4, Student 5 og Student 6). Ingen av studentene hadde godkjent opplæring for læringsassistenter (LAOS), men samtlige lektorstudenter hadde godkjente pedagogiske emner og praksisopplæring i lektorutdanningen.

De valgene jeg har tatt ser jeg på som hensiktsmessige for å kunne svare på problemstillingen om hvordan studentene endrer kommunikativ tilnærming etter formål og handling. Hensiktsmessige utvalg er den mest vanlige utvalgsprosedyren i kvalitativ forskning (Krumsvik, 2014).

Tabell 10. Oversikt over kriteriene jeg har hatt i utvalget av studenter samt begrunnelse for disse valgene.

KRITERIUM	BEGRUNNELSE
Studenten har norsk som morsmål.	Morsmål har mye å si for hvordan man kommuniserer. Dessuten er mye av forskningen presentert i denne oppgaven gjort i «native-speaker classrooms».
Studenten tilhører studieprogrammene Lektorutdanning i realfag (LUR) eller Bachelor/Master i biologi.	Disse studieprogrammene var de de fleste studentene tilhørte. Med to klare populasjoner gir det rom for sammenlikning av studieprogrammene.
Jeg har minst 2 lydopptak av studenten	For å sikre oppgavens reliabilitet er det fordelaktig med flere opptak av studentene. Dette gir en mulighet til å se om studenten har lik tilnærming i ulike opptak eller om han tilpasser tilnærmingen.
Studenten har svart på spørreskjemaet	For å styrke oppgavens kvalitet brukes både observasjon og spørreskjema som metode. Det er derfor nødvendig at studentene har svart på spørreskjemaet jeg sendte dem.

Når det gjelder utvalg av elevene så ble det tatt lydopptak av de elevgruppene hvor samtlige elever hadde samtykket til lydopptak. Det var elevens egne lærere som hadde delt inn grupper på forhånd. Lærerne fortalte at enkelt grupper ble satt sammen for å få alle de samtykkende elevene på samme gruppe, mens andre grupper ble satt sammen andre grupper, for eksempel etter navn, trivsel og kompetanse.

3.5 Analysemetode

I kvalitative analyser blir store mengder rådata redusert til en mer oversiktlig og forståelig form. En måte å gjøre denne redueringen på er å lage koder og kategorier som representerer funn i datamaterialet. Postholm (2010) kaller slike analyser for deskriptive analyser. En form for deskriptiv analyse er det Robson og McCartan (2015) beskriver som tematisk koding. Dette er en fleksibel metode som er tilpasset kvalitative data. Fleksibel betyr i dette tilfellet at det kan gjøres på forskjellige måter, for eksempel med en induktiv eller deduktiv tilnærming. Jeg har valgt en deduktiv tilnærming hvor kodene allerede er utarbeidet i det teoretiske rammeverket.

3.5.1 Tematisk koding

Robson og McCartan (2015, s. 469) beskriver fem ulike steg i tematisk koding:

1. Bli kjent med datamaterialet ved å transkribere og lese gjennom flere ganger.
2. Systematisk gjennomgang av datamaterialet hvor like deler blir gitt de samme kodene.
3. Samle lignende koder og identifisere temaer.
4. Lage en struktur mellom temaene.
5. Utforske, beskrive, oppsummere og tolke mønstre.

Siden jeg har valgt en deduktiv tilnærming har jeg valgt å slå sammen steg to, tre og fire, da kodene mine er gitt fra det teoretiske rammeverket.

3.5.1.1 Bli kjent med datamaterialet

Jeg ble kjent med datamaterialet mitt ved å først transkribere det. Transkribering kan være en omfattende prosess og jeg måtte spille av lydsekvenser flere ganger for å forstå hva som ble sagt. Jeg har dermed lyttet til hvert lydopptak minst tre ganger.

Transkriberingen ble gjort direkte fra lydopptakeren og til tekstformat på datamaskinen min. Siden kasusstudier er avhengig av tykke og rike beskrivelser (Geertz, 1973) valgte jeg å inkludere alt det studentene sa, for eksempel pauser og nølinger. All tale ble oversatt fra dialekt til bokmål, men innholdet ble ikke oversatt. For eksempel hvis noen sier «Ka dokk trur?» blir dette oversatt til «Hva dere tror?» og ikke «Hva tror dere?». I transkripsjonsprosesser er det vanlig å bruke ulike koder som representerer ulike fenomener, for å kondensere materialet (Ochs, 1979). Kodene mine er utarbeidet induktivt i Tabell 11.

Tabell 11. Oversikt over koder jeg har brukt i transkripsjonsprosessen, forklaring av kodene og eksempel fra datamaterialet.

TRANSKRIPSJONSKODE	FORKLARING	EKSEMPEL FRA DATAMATERIALET
...	Kort pause opp til 3 sekunder.	Student: Spiser den gress? ... Nei. Hvorfor ikke?
---	Taleren avbryter seg selv. Sier noe annet enn det som, tilsynelatende, var planlagt.	Student: Det er i røys--- det er i samme familie som røyskatt, men det heter snømus
(tale) /	Taler blir avbrutt av en annen taler	Student: Det er inne på noe. Det er samme/ Elev: Røyskatt.
(ler)	Taleren ler.	Student: (ler) Ja, det er sant. Det er et veldig lite nebb.
(Stille i x sekunder)	Ingen tale blir fanget opp i x sekunder	Student: Hva med den her da? Hva spiser den? (Stille i 4 sekunder) Student: Det samme? Hva er det for noe?
(Utydelig)	Jeg klarte ikke å tyde hva taleren sa.	Student: Ja. Kan noen forklare det? Elev: (utydelig).
000 Student: 000 Elev:	Studenten og eleven taler samtidig.	Student: Eh, noen som tror de vet hva den spiser? Elev: Småfisk? 000 Student: Fisk. 000 Elev: Krabber og sånn.
Mhm	Bekreftende lyd laget med lukket munn. En lang m-lyd etterfulgt av en hm-lyd.	Elev 1: Den er ikke så stor at den kan spise store fisker. Student: Mhm.
(Elevene småprater)	Elevene prater med hverandre utenfor klasseromsamtalen.	Student: Prøv å se litt på tennene på dem. Elev: Mus! (elevene småprater)
(navn)	En persons navn blir sagt.	Student: Den svømmer. Noe mer, (navn)?
Elev 1 Elev 2 Elev 3	Elev 1 er den første personen som prater etter studenten. Elev 2 er den andre osv.	Student: Tror du det her er en planteeter eller rovdyr? Elev 1: Rovdyr. Elev 2: Rovdyr. Elev 3: Det er rovdyr, ja.

Det var ikke alltid jeg var i stand til å gjenkjenne eller skille stemmene til elevene gjennom hele lydopptaket. Jeg nullstiller dermed navnene til elevene flere ganger i løpet av et opptak. For eksempel kan en elev være Elev 1, Elev 2 og Elev 3 forskjellige steder i lydopptaket. Siden fokuset i denne oppgaven er på studentene, så er det ikke vesentlig å kunne skille mellom de ulike elevene i større grad enn det jeg har gjort.

3.5.1.2 Generere koder og lage struktur

Siden jeg tok utgangspunkt i et teoretisk rammeverk er kodene mine allerede generert. Disse kodene er spørsmålstyper (Tabell 12), responstyper (Tabell 13) og kommunikativ tilnærming (Tabell 14).

Tabell 12. Oversikt over ulike spørsmål en lærer kan stille, kjennetegn på spørsmålene og eksempel hentet fra datamaterialet..

TYPE SPØRSMÅL	KRITERIER/KJENNETEGN	EKSEMPEL FRA DATAMATERIALET
Grammatisk lukket- Konseptuelt lukket (Tradisjonelt lukket)	Krever et ett-ords svar. Svaret gir ikke videre rom for utforskning. Kan besvares ved å gjengi fakta.	Hva spiser den (fuglen)?
Grammatisk lukket – Konseptuelt åpent	Krever et ett-ords svar. Eleven bruker egne tanker, svaret gir rom for videre utforskning.	Hvis vi setter den (fuglen) på bordet hadde den klart å lette da?
Grammatisk åpent- Konseptuelt åpent	Krever mer enn ett ord for å svare (forklaring, formål eller berettigelse). Eleven bruker egne tanker, svaret gir rom for videre utforskning.	Hva tror dere det betyr?
Grammatisk åpent – Konseptuelt lukket (Tradisjonelt åpent)	Krever mer enn ett ord for å svare (forklaring, formål eller berettigelse). Svaret gir ikke videre rom for utforskning. Kan besvares ved å gjengi fakta.	Hvorfor tror du det? Hva er det som gjør at du tenker at det er en drøvtygger?
Autentisk	Læreren vet ikke svaret på spørsmålet. Stiller spørsmål for å få eleven til å tenke/reflektere, ikke reprodusere svar.	Hva er det som gjør at du tenker at det er en drøvtygger? Hva mener du med det?
Kvasi-autentisk	Læreren har et forhåndsgitt svar, men legger til «hva tror du ...?» for å gjøre spørsmålet mer autentisk.	Hva tror du denne fuglen spiser?

Tabell 13. Oversikt over ulike responser en lærer kan gi, kjennetegn på responsene og eksempel hentet fra datamaterialet..

TYPE RESPONS	KRITERIER/KJENNETEGN	EKSEMPEL FRA DATAMATERIALET
OPPTAK	Læreren stiller et spørsmål på bakgrunn av et elevsvar.	Krever en lengre dialog og er derfor ikke tatt med her.
HØY VERDSETTING	Læreren former undervisningen på bakgrunn av et elevsvar.	Krever en lengre dialog og er derfor ikke tatt med her.
VAG RESPONS	Repeterende og uklare tilbakemeldinger som ikke spesifiserer hva eleven har gjort bra eller dårlig	Student: Hva tror dere den her spiser? Elev: Kjøtt. Student: Ja, bra!
SPESTIFIKK RESPONS	Konkrete tilbakemeldinger som beskriver det eleven har gjort. Læreren bruker svaret til eleven i sin respons.	Elev: Hauk. Student. Nei ... men den ligner litt her, så jeg skjønner godt at du tenker det.

Ved å bruke kodene i Tabell 12 og Tabell 13 kan lærerens kommunikative tilnærming bestemmes (Tabell 14).

Tabell 14. Oversikt over de fire ulike kommunikative tilnærmingene man kan bruke i dialog og kjennetegn på disse tilnærmingene.

KOMMUNIKATIV TILNÆRMING	KJENNETEGN
Interaktiv-autoritativ	Lærer står for mesteparten av praten. Stiller spørsmål til elevene, men leter etter ett bestemt svar. IRE-mønster
Ikke-interaktiv-autoritativ	Det er kun læreren som prater og viser kun ett perspektiv på scientific story.
Interaktiv-dialogisk	Lærer og elev er samtalepartnere. De utforsker flere perspektiv på scientific story.
Ikke-interaktiv-dialogisk	Det er kun læreren som prater, men viser forskjellige perspektiv på scientific story.

3.5.1.3 Utforske og tolke mønstre

Det siste steget i den tematiske analysen er å lage en mening ut av mønstrene. Tabell 12 og Tabell 13 dikterer hva man skal se etter i datamateriale. Disse funnene tolkes i lys av Tabell 14 som gjør at jeg er i stand til å svare på problemstillingen om hvordan studentene endrer sin kommunikative tilnærming.

3.5.2 Eksempel på analyse

Når jeg har analysert datamaterialet har jeg gått gjennom hver setning i alle samtaler og tilordnet denne setningen en kode gitt fra det teoretiske rammeverket. Et eksempel på hvordan dette ser ut kan ses i Figur 1. I resultat og analyse har jeg tatt med de utdragene jeg har tolket som viktige funn. Resten av datamaterialet finnes i Vedlegg F – Studentenes svar på spørreskjemaet og Vedlegg G – Transkriberte lydopptak av samtaler på Levesett.

1. Student: Okey, vi bare ... studerer den her. Hva går det umiddelbart an å si om den? Ja (navn).	1. Spekulativt spørsmål
2. Elev 1: Den svømmer.	2. Elevrespons
3. Student: Den svømmer. Noe mer, (navn)?	3. Vag respons. Spekulativt spørsmål
4. Elev 2: Er det ... den som har sånn nebb (utydlig) ... eller liksom ... jeg vet ikke.	4. Elevrespons
5. Student: Ja, nebbet sier noe om hva den spiser.	5. Hint
6. Elev 2: Ja ... et rovdyr.	6. Elevrespons
7. Student: Ja. Sier den noe mer?	7. Vag respons. Spekulativt spørsmål
8. (Stille i 4 sekunder)	8. Stillhet.
9. Student: Ja, denne spiser da fisk, den har en sånn krok på nebbet og kan liksom få tak i fisken og henge --- holde den fast da. Ehm, også sant ... svømmeføtter. Så ut ifra dette her bare ved å se på kan vi si: Den lever ved sjøen og spiser fisk. Og dette er en tyvjo. Den --- det er en måkelignende fugl den stjeler maten --- fisken til dyr.	9. Scientific story

Figur 1. Eksempel på hvordan jeg har analysert alt datamaterialet i oppgaven. Dialogen vises til venstre i bildet. Hver setning er tilordnet en kode som vises til høyre i bildet.

3.6 Etiske betraktninger

Å arbeide med mennesker innebærer flere etiske hensyn som må tas. I denne studien ble en lydopptaker brukt til å ta opp stemmene til deltakerne på Biologiløypa. En persons stemme regnes som personidentifiserende data. Prosjektet ble derfor meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD) som sørger for gode rutiner for personvern ved forskingsprosjekter ved NTNU (NSD, 2018). Prosjektet ble godkjent før datainnsamlingen startet (se

Vedlegg A – Meldeskjema for behandling av personopplysninger).

Gjennom den ansvarlige for Biologiløypa, Ingeborg Berg, ble det sendt ut et samtykkeskjema til klassene som skulle delta på Biologiløypa. Studentene fikk samtykkeskjema på opplæringsdagen. I samtykkeskjemaet ble det opplyst om formålet med prosjektet, hvorfor det skal tas lydopptak, at det er frivillig å delta, at man kan trekke seg når som helst og hvordan dataen skal behandles (se Vedlegg B – Samtykkeskriv til foresatte og elever i Biologiløypa 2018 og Vedlegg C – Samtykkeskriv til studenter ved Biologiløypa 2018). Lærerne som fulgte elevene returnerte underskrevet samtykkeskjema til meg.

Deltakerne i prosjektet er studenter over 18 år og ungdomsskoleelever på 14-15 år. Elevene befinner seg derfor i en alder som grenser til at de kan samtykke selv, da det ikke samles inn sensitiv informasjon. Jeg kunne derfor spurt hver gruppe da de ankom Biologiløypa om de ville delta i prosjektet. Jeg valgte likevel å være på den helt sikre siden og ba om skriftlig samtykke både fra elev og foresatte.

Da skoleklassene ankom Biologiløypa fikk jeg skriftlige samtykker fra de ansvarlige lærerne. Da elevene kom inn på Levesett ble de ikke minnet på samtykke, da jeg allerede har fått bekreftet samtykke og var redd for at en ekstra påminnelse ville gjøre at de oppførte seg unaturlig. Dersom de som observeres vet at de blir observert kan det hende at de oppfører seg annerledes enn de ellers ville gjort. Tjora (2010) kaller dette for forskningseffekten. Noen elever hadde spørsmål angående lydopptak, og de ble da følgelig informert om rettighetene sine.

Lydopptakene ble oppbevart på en lydopptaker uten tilkoblingsmuligheter til internett. Lydopptakeren har hele tiden vært låst inne på et sikkert sted når den ikke har vært i bruk. Da lydopptakene var ferdig transkribert ble de slettet fra lydopptakeren.

3.7 Forskningens kvalitet

I dette underkapitlet vil jeg gjøre rede for ulike begrep som spiller inn på forskningens kvalitet. Tradisjonelt har begrepene validitet og reliabilitet vært knyttet til forskningskvalitet. Kvalitative studier er spesielt utsatt for å lide av lav reliabilitet og validitet sammenliknet med kvantitative studier (Robson & McCartan, 2015). Robson og McCartan (2015) skriver at forskere innenfor kvalitative studier vanligvis unngår å bruke disse begrepene da de tradisjonelt hører til kvantitative studier. Begrepene troverdighet og pålitelighet blir derfor brukt til å «måle» kvaliteten på kvalitative forskning. Guba (1981) har utviklet fire kriterier for å undersøke kvaliteten på kvalitativ forskning (de tradisjonelle begrepene i parentes): kredibilitet (indre validitet), overførbarhet (ytre validitet), avhengighet (reliabilitet) og bekreftbarhet (objektivitet).

3.7.1 Kredibilitet

Hvis forskningen er kredibel betyr det at den er troverdig og virkelighetsnær ved at datamaterialet kan svare på forskningsspørsmålet. Datamaterialet må derfor være samlet inn på en hensiktsmessig måte. Kredibilitet tilsvarer intern/indre validitet i tradisjonelle begreper.

Det som styrker min oppgaves kredibilitet er for det første at jeg har forsket på en naturalistisk situasjon i tillegg til at jeg har hatt minimal inngripen i situasjonen ved å

være bevisst på min rolle som fullstendig observatør. Datatrianguleringen min styrker kredibiliteten. Jeg har også sammenheng mellom forskningsspørsmålene mine, datamaterialet og det teoretiske rammeverket. Det teoretiske rammeverket handler om å analysere kommunikasjon i naturfagsklasserom og det er akkurat det jeg har spurt om i forskningsspørsmålet og samlet inn data om.

Indre validitet handler om det er sammenheng mellom funnene man har gjort, det teoretiske rammeverket og trianguleringen (Krumsvik, 2014). Ekstern validitet handler om forskningens evne til å generaliseres.

3.7.2 Overførbarhet

Dersom mine funn kan overføres til andre situasjoner har forskningen høy overførbarhet. Det kan være vanskelig å få høy overførbarhet eller ekstern/ytre validitet i kvalitativ forskning, da hver situasjon og hvert menneske er unike.

Hensikten med min oppgave er å få til en overførbarhet som ble beskrevet i kapittel 3.2 Forskningsdesign som naturalistisk generalisering. For å øke graden av overførbarhet er det derfor viktig å være eksplisitt og beskrive kasusets kontekst. Dette blir beskrevet som «thick description» av Geertz (1973) og lar andre oversette fra kasus til kasus (Firestone, 1993). Et viktig virkemiddel for å muliggjøre dette er å benytte seg av de samme begrepene som brukes i relevant teori. Firestone (1993) beskriver dette som analytisk generalisering. Jeg har brukt de samme begrepene som for eksempel Mortimer og Scott (2003). Jeg har imidlertid oversatt de til norsk for å gjøre det mer leservennlig (se Tabell 1).

3.7.3 Avhengighet

Avhengighet er tett knyttet opp mot reliabilitet og sier i hvilken grad andre forskere ville fått de samme resultatene om de hadde hatt det samme datamaterialet (Guba, 1981). For å sikre høy grad av avhengighet er det viktig at det teoretiske rammeverket er tydelig formulert og at man er transparent ved å beskrive hvordan datamaterialet er samlet inn og analysert. Robson og McCartan (2015) beskriver dette som «audit trail». For å øke avhengigheten til oppgaven min har jeg valgt å legge ved alt datamaterialet mitt (se Vedlegg F – Studentenes svar på spørreskjemaet) og Vedlegg G – Transkriberte lydopptak av samtaler på Levesett), slik at andre kan etterprøve resultatene mine.

3.7.4 Bekreftbarhet

Avhengighet måler om noen andre hadde fått de samme resultatene med mine data, mens bekreftbarhet måler om jeg selv hadde fått de samme resultatene på nytt. Dersom studien hadde blitt gjennomført på nytt med de samme deltakerne og i den samme konteksten, ville jeg da fått de samme resultatene? Hvis man kan svare «ja» på dette spørsmålet så har studien bekreftbarhet, også kalt objektivitet med tradisjonelle begreper.

Forskeren må derfor være objektiv for å sikre avhengighet. Creswell og Poth (2018) hevder at all kvalitativ forskning er verdiladet. Forskeren har alltid med seg subjektive teorier og kan aldri være helt objektiv. Dette er jeg klar over selv. Jeg kjenner selv at da jeg var til stedet i rommet og hørte på samtaler mellom studentene og elevene, så dannet jeg meg et inntrykk av hvilken kommunikativ tilnærming studentene hadde. Dette er dog et førsteinntrykk basert på observasjon, mens resultatene mine er basert på en deduktiv tilnærming hvor jeg leter etter koder fra det teoretiske rammeverket i datamaterialet. Jeg streber etter å være like detaljert med hver student, ta pauser og gå over datamaterialet flere ganger.

Et tiltak jeg gjorde for å øke oppgavens bekreftbarhet var å ta flere opptak av hver student.

3.7.5 Forhold mellom forsker og informanter

I denne oppgaven er flere av informantene mine medstudenter. I følge Postholm (2010) er forskere splittet i synet på forholdet mellom forsker og forskningsdeltakere. Creswell og Poth (2018) mener at forskeren ikke skal være medlem av gruppen det forskes på, og er dermed skeptisk til slik forskning. Miles og Huberman (1994) nevner at det er fordel å ha kjennskap til feltet og settingen, mens Hammersley og Atkinson (1996) mener at for å gi troverdige forklaringer er det nødvendig å ha kjennskap til en gruppe.

4 Resultat og analyse

Jeg har valgt å skrive resultat og analyse i samme kapittel. Dette er typisk for kasusstudier, da jeg undersøker flere kasus og vil trekke frem de temaene som er spesifikke for hvert enkelt kasus (Postholm, 2010). Det blir derfor naturlig å kombinere resultat og analyse.

I denne delen vil jeg besvare de to forskningsspørsmålene og problemstillingen jeg presenterte innledningsvis. Svaret på forskningsspørsmålene vil tilrettelegge for en besvarelse av problemstillingen.

Forskningsspørsmål:

1. Hva kjennetegner studentenes fremgangsmåte på Levesett?
2. Hvilken type spørsmål stiller studentene, og hvilken respons gir de elevene?

4.1 Hva kjennetegner studentenes fremgangsmåte på Levesett?

Med ordet fremgangsmåte mener jeg hvilke læringsinngripener studenten bruker for å oppfylle et formål i en undervisningssituasjon. Å vite studentens formål og lærerinngripener er avgjørende for om den kommunikative tilnærmingen er hensiktsmessig. Kommunikativ tilnærming finnes ikke i et vakuum, det må ses i sammenheng med lærerens fremgangsmåte (Mortimer & Scott, 2003). I tillegg vil jeg inkludere studentens svar fra spørreskjemaet. Alle studentene oppgir i spørreskjemaet at å lære generelt om dyrs levesett er formålet med posten. Dette blir da det overordnende formålet for hele Levesett. Leach og Scott (2002) har definert tre kjennetegn på en undervisningsøkt. Inspirert av dem har jeg delt Levesett inn i tre deler og gitt hver del et formål (Tabell 15).

Innledning er den første delen og handler om hvordan studenten introduserer posten. Her er formålet å presentere eller åpne opp et naturvitenskapelig problem. I hoveddelen er formålet å utvikle scientific story, mens i avslutningen skal scientific story holdes ved like.

Tabell 15. Oversikt over Levesetts tre deler med tilhørende formål.

DEL	FORMÅL
INNLEDNING	Presentere eller åpne opp et naturvitenskapelig problem.
HOVEDDEL	Utvikle scientific story.
AVSLUTNING	Holde scientific story ved like.

4.1.1 Student 1

Studenten har den samme fremgangsmåten i begge lydopptakene hans. Rekkefølgen på dyrene er nærmest eksakt den samme i begge lydopptakene. Dette tyder på at studenten har en planlagt rekkefølge han ønsker å gjennomføre undervisningen på. Det positive med dette er at studenten kan være godt forberedt, men det begrenser mulighetene for dialogisk undervisning og elevbestemmelse. Et eksempel på dette er at en elevs forsøk på å initiere en samtale om et dyr ble avvist, da det mest sannsynlig ikke passet inn i studentens rekkefølge. Studenten har 74% og 65 % av taletiden i de to lydopptakene hans.

Innledning

Studenten innleder Levesett slik:

1. «Her skal vi se på hvordan ... hvordan man kan si ut fra hvilket nebb vi har og hvilke klør vi har hvordan fugler ser ut. Hvor de lever og hva de spiser. Bare sånn ... selv om dere ikke vet hvilke fugler det er og hva de heter, så prøver vi å ... ta en analyse av dem og se hva vi får ut av det.»
2. «Som jeg sa ... vi skal snakke om fugler og finne ut hvor de lever og hva de spiser ut ifra hvordan de ser ut. Kan noen si meg noe om denne fuglen her?»

I det første eksempelet forklarer studenten hva gruppen skal gjøre. Han legger vekt på at gruppen skal analysere fuglene og at det gjør ingen ting om man ikke vet hvilke fugler det er. I det andre eksempelet er innledningen noe kortere. Det kan da hende at han allerede har innledet før posten startet, for eksempel mens de ventet i gangen på at rommet skulle bli ledig. Han åpner dermed opp et problem som gruppen skal finne ut av og han bruker altså «å forme ideer» som læringsinngripen ved å si at gruppen skal se på nebb og klør.

Hoveddel

For å utvikle scientific story går studenten og gruppen systematisk fra dyr til dyr. Han har et konsekvent mønster hvor han stiller et spørsmål om dyret, lar elevene komme med innspill og forteller deretter om dyret. Innholdet i spørsmålene handler hovedsakelig om å få elevene til å beskrive empirisk. En sjelden gang ber han også elevene begrunne svarene sine. Studenten forsterker sin empiriske fremgangsmåte ved å sende rundt dyrene slik at elevene også får en hands-on-opplevelse.

Det første spørsmålet studenten stiller, i begge opptakene, er veldig åpent «hva går det an å si om den her?», mens de senere spørsmålene er mindre åpne. Det kan derfor tolkes som at formålet er å først åpne for elevenes syn og veilede analysen deres og deretter la de analysere selv så langt det rekker.

Avslutning

Studenten har en kort avsluttende kommentar, men ingen oppsummering av posten som helhet. Det er bra at han forklarer såpass mye om artene underveis, men uten en oppsummering kan det føre til at elevene tolker det de har lært som artsspesifikt.

Studenten viser stort sett sammenheng mellom det han svarer på spørreskjemaet og det han gjør i praksis. Han har det klart for seg at han ønsker å gjøre det på omtrent samme måte hver gang og bruke en spørrende tilnærming (noe han gjør). Han er også ute etter å gi mye informasjon og komme frem til svaret raskt. Dette gir mening ut ifra hans autoritative tilnærming preget av IRE-mønster.

4.1.2 Student 2

Student 2 har den eksakt samme fremgangsmåten i de to lydopptakene hans. Først prater gruppen om fugler, så pattedyr og til slutt svarer de på løypekortet. Dette tyder på at han har en klar plan på hva han skal gjøre. Dette kommer også frem i svarene på spørreskjemaet. «Gjorde det ganske likt fordi jeg syntes det fungerte ganske bra, og vet med meg selv at skal jeg gjøre noe nytt blir det som regel litt surr og noe som blir glemt.» Studenten har 77% og 85% taletid i de to opptakene hans.

Innledning

Studenten skiller seg ut fra de andre studentene ved at han har en lengre innledning hvor han tar opp temaet evolusjon.

Studenten har som hensikt å åpne opp det naturvitenskapelige problemet og stiller derfor et åpent spørsmål. Elevene er passive og studenten fører et IRPRP-mønster hvor han først omformulerer spørsmålet, men får ingen respons og deretter introduserer scientific story (se Figur 2).

1. Student: Eh, og hvis man tenker på fugler da ... hva vil dere sett på på en fugl for å se ulike tilpasninger?	1. Åpner opp et naturvitenskapelig problem.
2. Elev 2: Hæ?	2. Elevrespons.
3. Student: Hvilke deler av en fugl ville du sett på for å se en utvikling ... se en tilpasning til miljøet?	3. Omformulerer spørsmålet.
4. (Stille i 4 sekunder)	4. Stillhet
5. Student: Noen av de er ganske forskjellige, sant? Nebbene ... klørne kan også være forskjellige. ... Men på grunn av det så kan man jo si ganske mye om en fugl da, uten at man vet--- noen gang å ha sett den før.	5. Introduserer scientific story.

Figur 2. Student 2 sin innledning i sitt første lydopptak.

Det er veldig interessant at studenten har akkurat den samme situasjonen i hans andre lydopptak (Figur 3). I dette opptaket får han derimot en respons. Han anerkjenner svaret, men åpner samtidig opp for flere ideer. Dette er en læringsinnngripen hvor man arbeider med ideer for å utvikle scientific story.

1. Student: Hvilke deler av fuglene vil dere sett på for å se tilpasninger til miljøet de lever i?	1. Åpner opp et naturvitenskapelig problem.
2. (Stille i 4 sekunder)	2. Stillhet
3. Student: Hvilke kroppsdelar?	3. Omformulerer spørsmålet.
4. (Stille i 5 sekunder)	4. Stilhet
5. Elev 1: Vingene kanskje?	5. Elevrespons.
6. Student: Vinger?	6. Bekreftende spørsmål.
7. Elev 1: Ja.	7. Elev bekrefter.
8. Student: Ja. Det kan det hende det her. Hva tror du?	8. Anerkjenner svaret. Åpner opp for flere forslag
9. Elev 2: Aner ikke.	9. Elevrespons.
10. Student: Vet ikke. Kanskje hva de spiser med for eksempel? Kan si mye om de. ... Så selv om man ikke helt vet hva slags dyr det er --- man trenger ikke engang å ha sett de før. Så er det mye man kan si om dem bare ved å se på dem.	10. Åpner opp for flere forslag. Introduserer scientific story

Figur 3. Student 2 sin innledning i sitt andre lydopptak.

Hoveddel

For å utvikle scientific story går studenten og gruppen fra dyr til dyr. Studenten stiller spørsmål, elevene svarer og studenten forklarer. Innholdet i undervisningen er for det meste empirisk hvor elevene blir bedt om å beskrive dyrene. Det er lite oppfølgingsspørsmål hvor elevene blir bedt om å forklare svarene sine. Studenten varierer hvilken rekkefølge det er på innholdet i spørsmålene. Noen ganger krever spørsmålet først beskrivelse også forklaring, mens andre ganger krever spørsmålet først en forklaring også en beskrivelse. De gangene han ikke får en forklaring, ber han om en beskrivelse.

Avslutning

Studenten avslutter Levesett ved at gruppen svarer på løypekortet. Dette er viktig for at elevene skal kunne gjøre generaliseringer. I studentens første opptak ser vi også at elevene hadde svart feil på spørsmålet om rovtann slik at de kunne rette opp misforståelsen. Ved å svare på spørsmålene så kommer studenten også med kommentarer som har som formål å holde scientific story ved like.

4.1.4 Student 3

Studenten har en overordnet lik rekkefølge i de to lydopptakene hans. Gruppen jobber med først med pattedyr og svarer på løypekortet og deretter jobber de med fugler og svarer på løypekortet. Rekkefølgen innad dyrene er derimot helt forskjellig. Han grupperer likevel gaupe og rev, og ku og rådyr da han snakker generelt om rovdyrtenner og drøvtyggertenner. Det er tydelig at studenten inkluderer elevene i valgene som skal tas og lar de bestemme rekkefølgen på gjennomføringen. Student 3 har 78% og 60% taletid i de to opptakene hans.

Innledning

Studenten har en veldig kort innledning hvor formålet er forklare hva gruppen skal gjøre på Levesett. Dette beskriver han slik.

1. «Så skal dere få se på hvordan de lever. Vi skal bruke tennene til å prøve å finne ut hva de lever av»
2. «Så dere skal få se på hvordan tennene kan forklare hva dyrene spiser»

Han har altså en generelt empirisk tilnærming på posten som helhet. I stedet for å åpne opp et problem og utforske elevenes ideer på hvordan man kan løse problemet, så velger han å oppgi dette med en gang «vi skal bruke tennene/ hvordan tennene kan forklare». I mange tilfeller er det fordelaktig å la elevene komme med ideer, da dette kan hjelpe til dekontekstualiseringen av innholdet.

Hoveddel

Studenten utvikler scientific story ved stille spørsmål til elevene. På denne måten kan han velge ut ideer og vektlegge de svarene han ønsker. Studenten har stort sett autoritativ tilnærming hvor han leter etter det rette svaret og velger ikke å fortsette med de gale.

Studenten oppsummerer de fleste dyrene etter gruppen har pratet om dem. På denne måten kan han både forme ideer og oppsummere ideer.

Elevene får arbeide med scientific story ved å svare på spørsmål og undersøke dyrene. Studenten har en liten praktisk aktivitet hvor elevene får anvendt scientific story, men dette er i veldig liten grad.

Ved å svare på spørsmålene på løypekortet får gruppen vedlikeholdt scientific story.

Avslutning

Gruppen svarer på løypekortet etter både fugler og dyr, men har ingen felles oppsummering av posten.

4.1.3 Student 4

Student 4 har den samme overordnede fremgangsmåten i de to opptakene hans, men rekkefølgen innad dyrene er noe forskjellig. Dette kan for eksempel skyldes tidsmangel da han unnlot å gå gjennom enkelte dyr i det ene opptaket og har relativt brå avslutninger da det kommer nye grupper. Studenten starter med en innledning, snakker om fugler også pattedyr. Student 4 har 85 % og 94% taletid i hans to lydopptak.

Innledning

1. «Her er vi på levesett-rommet, så her skal vi se litt på forskjellige arter. Først fugler, også har vi noen hodeskaller bakom der, som er fra ulike pattedyr. Det vi skal gjøre her er å studere dem, se på klør og nebb og tenner til dem pattedyrene. For å klare å si litt om hvordan vi tror de her har levd når de faktisk var i live. Sånn typ hvilken mat de spiste, om de levde i sjøen eller lufta osv. For ofte kan man se det bare ved å se litt på hvordan de ser ut. Jeg tenkte vi kunne starte med den her for eksempel. Er det noen som har tanker rundt hvor den her har levd for eksempel?»
2. «Men, rommet her heter levesett-rommet. Hvis dere følger med her. Eh, så på det rommet her, så ser dere at det er noen utstoppet fugler. Også er det noen kranier ... bak her fra pattedyr. Så det som på en måte her poenget i det rommet her det er at vi skal klare å se litt på de her dyrene. Se på hvordan de ser ut, kanskje nebb og klør og vinger og sånn for å si litt om hvordan vi tror de har levd når de var levende. For det kan man si ganske mye om bare ved å studere dem.

Studenten har en tydelig innledning hvor han legger vekt på empiriske beskrivelser og forklaringer. Han åpner opp det naturvitenskapelige problemet, men han gjør det med en ikke-interaktivt-autoritativ tilnærming. Han bruker «å forme ideer» som en læringsinngripen, men han unnlater å bruke «velge ut ideer» og «vektlegge ideer». Han åpner derfor opp problemet, men svarer selv på hvordan gruppen skal gå frem for å løse det.

Hoveddel

Undervisningen er preget av struktur hvor de går systematisk fra fugl til fugl i eksakt samme rekkefølge. Det er studenten som styrer undervisningen uten påvirkning fra elevene på rekkefølge. Det blir gjennomført en felles observasjon hvor studenten prater og det er lite hands-on.

For å holde scientific story ved like stiller studenten spørsmål og tar imot ideer. Han bruker læringsinngriper som å velge ut en ide, vektlegge den og dele den med gruppen. Han tar ofte kun imot ett svar fra elevene, som for øvrig er nesten alltid rett, også forklarer han om dyret i plenum med en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming. Innholdet er for det meste først empirisk beskrivelse og empirisk forklaring.

Avslutning

Han har i begge opptakene brå avslutninger og får hverken tid til å gjøre spørsmål eller oppsummere posten. Han gjør dog elevene oppmerksom på at de har løypekortet slik at de kan svare på spørsmålene senere. Studenten forklarer mye om dyrene underveis slik at scientific story holdes ved like på den måten, men det hadde vært fordelaktig å ha en tydelig avslutning også.

4.1.5 Student 5

Studenten lar elevene utforske fritt, så det der hverken samme overordnede rekkefølge eller rekkefølge innad dyrene i studentens to lydopptak. Det som er likt i de to lydopptakene er at han omtaler ku og rådyr sammen. I oppgaven min studerer jeg lærer-elev-interaksjoner, men hos denne studenten er det for det meste elev-elev-interaksjoner. Det er mange elever som er muntlig aktiv samtidig, og i hans andre lydopptak er det særlig én elev som dominerer rommet. I de to lydopptakene hans har Student 5 65% og 40% taletid.

Innledning

Studenten innleder med:

1. «Tenner og liksom form på hodet til forskjellige dyr sier ganske mye om hva de spiser og hvordan de lever. Så dere kan kikke litt rundt og prøve å gjette hva som er den vanlige maten deres og kanskje hvilken type dyr det er.»

Jeg fikk ikke startet lydopptaket før gruppen kom inn i rommet, derfor har jeg ikke innledningen på lydopptak to.

Studenten legger her opp til en empirisk fremgangsmåte hvor elevene får kikke rundt fritt, men han oppfordrer også til å gjette. Dette er noe uheldig, da man vanligvis ønsker velbegrunnede svar. Det kan hende at han ikke mente det, men det var slik han formulerte seg.

Hoveddel

Studenten utvikler scientific story ved å la elevene anvende scientific story selv. Det som er problematisk er at studenten egentlig ikke har forklart scientific story før han «slipper dem fri». I følge Vygotsky så skal man gradvis gi ansvar over til elevene, men denne studenten gir alt ansvar over med en gang.

Studenten forholder seg relativt passiv som man kan se ved at han har den laveste andelen taletid av studentene. Han forholder seg i bakgrunnen og det blir derfor få læringsinngrepene fra hans side. De læringsinngrepene han benytter seg av er hovedsakelig å sjekke elevforståelse og oppsummere. Han lar elevene utforske selv, også kommer han med en lærerinn gripen ved slutten av hvert dyr, for eksempel en oppsummering.

Innholdet handler for det meste å beskrive. Det er noen ganger elevene forklarer, men det er på spørsmål fra andre elever. Studenten lar derfor elevene spørre og svare selv, som er en veldig fin tilnærming. Men da er det viktig at studenten kommer inn som en autorativ skikkelse og sørger for at scientific story opprettholdes. Studenten gjør dette flere ganger, men det er også eksempler der elevene stiller spørsmål og ikke får svar fordi det er så mange som prater samtidig. I tillegg er det mye prat om andre ting, for eksempel verdensrommet og Tesla.

Avslutning

I det første lydopptaket har han en brå avslutning uten noen form for oppsummering, mens i det andre lydopptaket svarer gruppen på løypekortet og oppsummerer.

4.1.6 Student 6

Studenten har en noe ulik fremgangsmåte i de to lydopptakene hans. Rekkefølgen på dyrene er for det meste lik, men i det første opptaket får de minste dyrene lite oppmerksomhet sammenliknet med i det andre lydopptaket. I begge lydopptakene grupperer han like dyr som ku og rådyr og rev og gaupe, og han sammenlikner gjøk og spurvehauk. En slik gruppering av arter kan indikere at studenten ønsker å få frem hva som er spesifikt for drøvtyggere (ku og rådyr) og rovdyr (rev og gaupe), ikke nødvendigvis hva som er spesifikt for de fire artene.

Det er studenten som styrer overgangene fra dyr til dyr, men han tillater mye prat og innspill fra elevene. Det virker som han er genuint interessert i det de sier. Dette er kjennetegn på dialogisk undervisning. Student 6 har 54% og 60% taletid i hans to lydopptak.

Innledning

Denne studenten innleder Levesett på en særegen måte ved at han avslører navnet til alle fuglene umiddelbart. Deretter forklarer han hva de skal gjøre på posten, som vi ser under:

1. «Vi skal se litt på dem. Se om dere kan se ulike måter de er tilpasset på. Hvor de lever ... se om dere kan se hvor de lever og hva de spiser.»
2. «... Jeg skal bare si hva de heter først også skal dere få se litt på hva de lever av etterpå ...» «Er det noen måte dere kan se på ... hvordan den er og hva den spiser og sånn?»

Studenten har en empirisk tilnærming hvor han tydeliggjør at elevene skal se hvor dyrene lever og hva de spiser. I det andre lydopptaket er innledningen litt oppdelt, da det er flere som prater samtidig, men studenten får frem at elevene skal «se litt på hva de lever av». Han har dermed som formål å åpne opp det naturvitenskapelige problemet og lar elevene komme med forslag til hvordan de kan finne ut av det. Han åpner derfor opp for å utforske elevenes ideer.

Hoveddel

Han utvikler scientific story ved å stille elevene spørsmål om de ulike dyrene. Studenten bruker flere læringsinngripener for eksempel å velge ut ideer, vektlegge ideer og dele ideer. Han velger ikke bare ut de ideene som er rette med tanke på scientific story, men også de som er feil. For eksempel, da en elev tror at en sel er en bever, så spør studenten likevel hvorfor eleven tror dette. Nesten alltid ber han elevene om å begrunne svarene sine.

Avslutning

I det første opptaket så svarer elevene på løypekortet og studenten oppsummerer noe innimellom, men det er en veldig brå avslutning hvor de ikke får oppsummert samlet. I det andre opptaket svarer gruppen på løypekortet ved slutten av posten.

4.2 Hvilken type spørsmål stiller studentene, og hvilken respons gir de elevene?

I det første forskningsspørsmålet så vi at studentene kan ha de samme formålene og bruke de samme læringsinngripenene, men resultatet kan likevel bli forskjellig. I dette forskningsspørsmålet går jeg lengre inn i dybden på hvordan studentene stiller spørsmål og gir respons når de skal utvikle scientific story.

For å svare på dette forskningsspørsmålet vil jeg bruke de kategoriene som ble presentert i kapittel 2.3 Ulike typer spørsmål og respons. Spørsmål kan studeres ut ifra dets grammatiske sammensetning (grammatisk åpent eller grammatisk lukket). Disse spørsmålene faller inn under det som tradisjonelt blir betraktet som åpne og lukkede spørsmål. Et grammatisk åpent spørsmål krever et lengre svar, med for eksempel en begrunnelse, mens et grammatisk lukket spørsmål kan besvares med kun et fåtall ord, for eksempel «ja», «nei» og «kanskje».

Et konseptuelt åpent spørsmål inneholder indre konflikter. Spørsmålet kan ikke besvares kun med å beskrive noe eller rapportere fakta. Et konseptuelt lukket spørsmål inneholder ingen slike konflikter og kan derfor besvares med å beskrive noe eller rapportere fakta. For eksempel «Hvilken fugl er det her?» er konseptuelt lukket fordi det har et fastgitt svar man kan gi ved å rapportere virkeligheten. «Kan tårnseileren lette hvis vi hadde plassert den på bordet?» er konseptuelt åpent fordi det inneholder en konflikt mellom tårnseilerens evne til å lette samt høyden på bordet.

Spørsmål i klasserommet skiller seg ut fra spørsmål fra hverdagen, ved at læreren ofte vet svaret på spørsmålet de stiller. Spørsmål kan derfor være autentiske hvis læreren ikke vet svaret på spørsmålet de stiller «Har dere sett noen av disse fuglene før?». Et ikke-autentisk spørsmål blir derfor et spørsmål som læreren vet svaret på: «Hva spiser dette dyret her?». Ved å legge til frasen «hva tror du ...» kan ikke-autentiske spørsmål få en autentisk effekt. Dette er nyttig i dialogisk undervisning, da det blir mer naturlig å følge opp svarene.

Faktaspørsmål har forhåndsbestemte svar og brukes for å teste elevenes kunnskap. Spekulative spørsmål har ingen forhåndsbestemte svar og brukes for å få tak i elevens meninger og ideer. Prosessspørsmål har som hensikt å finne ut av elevenes tankegang og forståelse.

En vag respons fra læreren spesifiserer ikke *hva* elevene har gjort, annet enn at det er «bra, riktig, flott, feil, supert». Det kan også være at læreren repeterer det eleven sa som en bekreftelse.

Spesifikke responser konkretiserer det eleven har sagt eller gjort, eller at læreren bruker eleven sin respons videre i samtalen. Her er det en flytende overgang til begrepene opptak og høy verdsetting. Opptak er at læreren stiller et spørsmål på bakgrunn av det eleven har sagt, mens høy verdsetting er at læreren bruker eleven sitt svar videre i undervisningen for eksempel ved å utdype mer om svaret.

4.2.1 Student 1

Studenten følger stort sett et triadisk mønster hvor han veksler mellom å evaluere svarene og kun motta dem. Dersom elevene svarer feil eller ikke svarer bytter han til et IRPRP-mønster. Han har en autoritativ tilnærming og interesserer seg kun for riktige svar.

Student 1 innleder ofte samtalene med grammatisk åpne og konseptuelt lukkede spørsmål. Dette er det som tradisjonelt kalles åpne spørsmål. «Hva går det an å si om den?» er et eksempel på dette. Faren med åpne spørsmål er at de kan bli for åpne, slik at elevene ikke vet hvor de skal begynne. Dette nevner studenten også i spørreskjemaet. Studenten stiller også spørsmål hvor han legger til at elevene skal se på nebb eller tenner.

Når studenten stiller åpne spørsmål har han et triadisk mønster. Dette betyr at han tar imot flere svar fra elevene, men han hverken evaluerer eller anerkjenner svarene, han gjentar kun svaret. Når elevene ikke har flere svar så holder han scientific story ved like ved å fortelle om dyret. Dette ser vi et eksempel på i Figur 4.

1. Student: Okey, vi bare ... studerer den her. Hva går det umiddelbart an å si om den? Ja (navn).	1. Spekulativt spørsmål. Åpent spørsmål.
2. Elev 1: Den svømmer.	2. Elevrespons.
3. Student: Den svømmer. Noe mer, (navn)?	3. Vag respons. Spekulativt spørsmål.
4. Elev 2: Er det ... den som har sånn nebb (utydelig) ... eller liksom ... jeg vet ikke.	4. Elevrespons
5. Student: Ja, nebbet sier noe om hva den spiser.	5. Spesifikk respons. Hint.
6. Elev 2: Ja ... et rovdyr.	6. Elevrespons
7. (Stille i 4 sekunder)	7. Stillhet.
8. Student: Ja, denne spiser da fisk, den har en sånn krok på nebbet og kan liksom få tak i fisken og henge --- holde den fast da. Ehm, også sant ... svømmeføtter. Så ut ifra dette her bare ved å se på kan vi si: Den lever ved sjøen og spiser fisk. Og dette er en tyvjo. Den --- det er en måkelignende fugl den stjeler maten --- fisken til dyr.	8. Scientific story.

Figur 4. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.

Studenten stiller også lukkede spørsmål. I tillegg fremviser han et lukket tankesett ved å sjelden be om begrunnelser som kan gi innsikt i elevenes tankeprosesser. Dette kan indikere at studenten kun er interessert i det riktige svaret og en konsekvens av dette er at elevene begynner å gjette hva studenten tenker på (GWIMH). Et kjennetegn på GWIMH er at elevene starter svarene sine med «er det ...?». Dette ser vi eksempel på flere ganger i denne studentens samtaler.

De få gangene studenten ber om begrunnelse, sier han kun «fordi?» (se Figur 5). Det er enkelt, men det fungerer.

1. Student: Ja, men hvis du ser på føttene da. Hvor hen kan den leve?	1. Hint. Spekulativt spørsmål.
2. Elev 1: Åja, vann.	2. Elevrespons.
3. Student: Vann, fordi?	3. Vag respons. Prosessspørsmål: begrunnelse.
4. Elev 1: Fordi ... Den har sånn ...	4. Elevrespons.
5. Elev 2: Svømmeføtter.	5. Elevrespons.
6. Elev 1: Svømmeføtter.	6. Elevrespons.
7. Student: Svømmeføtter. Og spiser ... fisk. Fordi den har en krok frempå nebbet til å fange fisken med. Da kan man tenke at hvis den lever ved sjøen, så spiser den ikke så mange larver, må tenke litt sånn.	7. Scientific story.

Figur 5. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.

Spørsmålene studenten stiller viser at han varierer mellom en dialogisk og autoritativ tilnærming, men han har for det meste en autoritativ tilnærming. I Figur 6 ser vi et veldig tydelig IRPRP-mønster hvor han henter helt til elevene kommer frem til det riktige svaret.

1. Student: Okey, kan sende rundt ... den der ja. Om du kan si noe om ... tannsettet til den og hva den kan spise.	1. Initierer samtale uten spørsmål.
2. (Stille i 12 sekunder)	2. Stillhet.
3. Student: Dette blir jo et mindre dyr.	3. Hint.
4. (Stille i 9 sekunder)	4. Stillhet.
5. Student: Men fortsatt spisse tenner.	5. Hint.
6. Elev 1: Jeg tror at den spiser kjøtt.	6. Elevrespons.
7. Elev 2: Mus	7. Elevrespons.
8. Student: Ja, litt den størrelsesorden.	8. Spesifikk respons.
9. Elev 1: Lemen.	9. Elevrespons.
10. Student: Denne finner dere i hagen, i komposthauger, blir overkjørt av bil ganske ofte.	10. Hint
11. Elev 3: Ekorn ... nei (ler).	11. Elevrespons
12. Elev 1: Nei, det er sånn grevling.	12. Elevrespons.
13. Student: Den har sånne pigger.	13. Hint.
14. Elev 3: Pinnsvin.	14. Elevrespons.
15. Student: Piggsvin.	15. Vag respons

Figur 6. Utdrag fra Student 1 sine samtaler.

4.2.2 Student 2

Student 2 varierer mellom å stille kvasi-autentiske og ikke-autentiske spørsmål. Han innleder ofte en samtale med ikke-autentiske spørsmål der han spør hva dyret spiser eller lever hen. Eller så har han en mer spekulativ fremgangsmåte der han spør elevene hva de tror de ser.

Studenten varierer også i måten han gir respons til elevene. Enkelte ganger fører han et IRE-mønster med en autoritativ tilnærming. Samtalen blir da brutt med engang studenten får riktig svar og evaluerer det. Andre ganger bruker han åpningsstrategier som å spørre om begrunnelser. Dette blir da et IRF-mønster. Han nøyer seg med den ene begrunnelsen og stiller ikke videre oppfølgingsspørsmål. Dette viser indikasjoner på et halvåpent tankesett (se Figur 7).

1. Student: Hva med den her? Hvor lever den her?	1. Lukket faktaspørsmål.
2. Elev 1: Eh, med sjøen?	2. Elevrespons.
3. Student: Hvorfor det?	3. Åpningsstrategi: ber om begrunnelse.
4. Elev 1: Fordi den har sånne ... svømmeføtter kan du si.	4. Elev begrunner.
5. Student: Ja! Det er helt riktig. Eller langs kysten. Eh, noen som tror de vet hva den spiser?	5. Vag respons. Overgang til nytt tema.

Figur 7. Utdrag fra Student 2 sine samtaler.

Studenten gir varierte responser på to ulike nivå. Om eleven svarer riktig vil han gi en tilbakemelding på personnivå, for eksempel «ja, riktig». Denne kan gis enten før eller etter studenten ber om begrunnelse. Om eleven svarer feil, så vil studenten ofte gi tilbakemeldinger på oppgavenivå. Dette er ofte spesifikke responser som forklarer hvorfor svaret er feil eller hint om hva som er riktig.

4.2.4 Student 3

Studenten innleder nesten alltid samtale med kvasi-autentiske, spekulative spørsmål som for eksempel «hva tror du ...?»- spørsmål. Dette gjør det lettere for elever å svare. Det er kun et par ganger han bruker faktaspørsmål hvor han dropper «hva tror du ...?».

Studenten varierer mellom å gi vage responser som «ja, bra!» og spesifikke responser hvor han konkretiserer svaret. Dette blir da det Gamlem (2014) kaller for respons på personnivå og oppgavenivå. Det mest typiske for denne studenten er å gi vage og bekreftende responser når studentene svarer riktig, men han legger også til det viktige «Hvorfor tror du det?»-spørsmålet. Dette er både en åpningsstrategi og et prosessspørsmål som får elevene til å begrunne svarene sine. Han holder seg stort sett til ett prosessspørsmål per sekvens. Det vil si at han ber om begrunnelse én gang, men følger ikke opp svaret videre og gir i stedet vage responser. Dette indikerer at studenten har et halvåpent tankesett. I Figur 8 og Figur 9 viser studenten åpent tankesett ved å ikke anta hva eleven mener. Likevel, her kunne han fortsatt videre med å spørre hvilken betydning huden har for svømmefugler.

1. Elev 3: Å, det her er sånn svømmefugl hvert fall	1. Elev initierer samtale.
2. Student: Mhm, hvordan ser du det da?	2. Prosessspørsmål. Åpningsstrategi: begrunnelse.
3. Elev 3: Fordi den har hud mellom ... tingene.	3. Elevrespons
4. Student: Ja. Bra	4. Vag respons.

Figur 8. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.

1. Student: Og den siste her. Hvor tror dere den lever hen?	1. Spekulativt spørsmål. Kvasi-autentisk.
2. Elev 1: Sjøen.	2. Elevrespons
3. Student: Sjøen, ja. Hvordan ser dere det?	3. Vag respons. Åpningsstrategi: begrunnelse.
4. Elev 1: Føttene.	4. Elevrespons.
5. Student: Mhm, føttene.	5. Vag respons.

Figur 9. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.

En konsekvens av at studenten benytter seg av IRF-triaden og ikke IRFRF-kjeden er at scientific story ikke blir gjort tilgjengelig for alle elevene. Selv om gruppen har pratet om svømmeføttene tidligere, så har ikke denne eleven fått med seg meningen med det (se Figur 10).

1. Elev 2: Men hva er vitsen med det her?	1. Elev initierer samtalen.
2. Student: Føttene?	2. Student stiller oppklarende spørsmål.
3. Elev 2: Ja.	3. Elevrespons.
4. Student: Eh, det blir lettere å ... nå svømmer jo ikke akkurat den her da, men mange fugler som dykker ... for å fange fisk. Eh, så er det mye lettere å svømme ... altså når de har på svømmeføtter sant? Så blir det mye lettere å svømme. Så det er derfor de har det, fordi de skal dykke etter fisk. Nå pleier jo den her å stjele fra andre fugler da, men dykker jo kanskje litt selv.	4. Student forklarer scientific story.

Figur 10. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.

Omtrent alle spørsmålene studenten stiller er tradisjonelle, lukkede spørsmål, altså både grammatisk lukket og konseptuelt lukket. I Figur 11 bruker studenten det typiske IRE-mønsteret. Studenten bruker dette mønsteret av og til, men oftest når han spør etter navnet på dyrene. Studenten veksler mellom slike IRE-mønster og IRF-mønster hvor han bruker åpningsstrategier.

1. Student: Hva tror dere det er for noe da? Det dere har sett på nå?	1. Initiating (Kvasi-autentisk, spekulativt spørsmål)
2. Elev 3: Det er en rev.	2. Respons
3. Student: Ja! Bra. Den andre der da?	3. Evaluering (vag respons). Ny initiering.

Figur 11. Utdrag fra Student 3 sine samtaler.

4.2.3 Student 4

Studenten bruker svært ofte kvasi-autentiske, spekulative spørsmål til å innlede samtaler. For eksempel «Er det noen som har noen tanker?», «Hva tenker dere om denne?», «Hva synes dere om denne?». Dette er en måte å invitere elevene til å dele det de tror og tenker.

Andre ganger bruker han en mer direkte fremgangsmåte og spør «hvilken fugl er det her?». Dette blir da et faktaspørsmål. Studenten har en autoritativ tilnærming hvor han er ute etter det rette svaret. Han bruker for det meste respons på oppgavenivå ved at han evaluerer svaret i et IRE-mønster, men også veldig mye respons på personnivå i form av vage responser som «bra» og «riktig».

Studenten bruker mange prosessspørsmål, som for eksempel «hvorfor tenker du det?», som en åpningsstrategi for å få elevene til å begrunne svarene sine. På denne måten viser han til dels et åpent tankesett, men det blir med den ene oppfølgingsspørsmålet. Studenten benytter seg av det triadiske IRF-mønsteret (se Figur 12), men ikke kjedemønsteret IRFRF.

1. Student: Noen som har noen tanker om hvor --- hvordan den har levd for eksempel?	1. Spekulativt spørsmål
2. Elev 1: Svømming.	2. Elevrespons.
3. Svømming. Hvorfor tenker du det?	3. Vag respons. Prosessspørsmål.
4. Elev 1: Føttene.	4. Elevrespons.
5. Student: Føttene? Mhm. Har sånne svømmeføtter.	5. Vag respons. Scientific story.

Figur 12. Utdrag fra Student 4 sine samtaler.

Et eksempel på et lukket tankesett er at han antar studentens skjulte premiss ved å bruke ordet «svømmeføtter». Eleven sier helt eksplisitt at den har levd med «svømming» og at han ser det på «føttene». Studenten gjetter dermed hva det er elevene tenker på (GWIYH) og kunne i stedet spurt «Hva er det med føttene som gjør at du mener den svømmer?» eller noe lignende.

Studenten har flere ganger muligheten til å spille videre på elevenes svar med opptak/høy verdsetting, men nesten hver gang velger studenten å ikke gjøre dette.

Noen ganger kan studenten stille svært åpne spørsmål, som «Hva tror dere om den?». Dette spørsmålet kan være greit å stille etterhvert som elevene har observert flere dyr, men om det blir stilt ved starten av økten kan elevene være usikre på hva de faktisk skal se etter og dermed la være å svare. Studenten er flink til å gi elevene tid til å tenke, men det er ikke alltid han får svar. Da går han over til IRPRP-mønsteret og gir hint til elevene, for eksempel «Hvis dere for eksempel ser på nebbet?». Dette gir elevene en retning å se etter.

Når studenten har fått de svarene han er ute etter endrer han fra en spørrende tilnærming til en forklarende tilnærming hvor han relativt lange ikke-interaktive samtaler om scientific story (se Figur 13)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Student: Denne her da? 2. (Stille i 5 sekunder) 3. Student: Dere ser nebbet til den her fuglen ligner kanskje litt på den. Nebbene over og under er like lange, sant. Også har den ikke den kroken ned. Eh, også er det ganske bredt på innsiden, så det er også en insektspiser ... den her. Mens den her har også den kroken jeg snakket om på tyvjoen. Har sånn derre spiss nedover. Og det er veldig typisk for sånne rovfugler. Den her spiser spurver og sånn for eksempel. Småfugler. Det er en hauk, en spurvehauk. Og hvis dere ser på den fuglen som er der også. Det er kongeørn. Hvis dere ser på nebbet til den, så er den ganske --- den ligner på den bare mye større sant? Veldig sånn kraftig nebb med sånn spiss ned som lett klarer å rive ut kjøttstykker som dreper smådyr. Den spiser kanskje noe mus og sånn. Den her spiser småfugler.. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Åpent, spekulativt spørsmål. 2. Stillhet, ingen respons. 3. Scientific story.
--	--

Figur 13. Utdrag fra Student 4 sine samtaler.

4.2.5 Student 5

I samtale mellom Student 5 og elevgruppen er det omtrent like vanlig at elevene innleder samtale som studenten. Studenten stiller derfor ikke så mange innledende spørsmål. De han stiller er for det meste kvasi-autentiske spørsmål som ber om elevenes tanker og meninger. Det som er spesielt med samtale til Student 5 er at elevene er i høy grad muntlig aktive og de svarer på hverandres spørsmål. En konsekvens av dette er at studenten ikke får gitt like mange responser som andre studenter. Han lar de utforske selv og de responsene han gir er for det meste vage responser som «mhm» (Figur 14).

1. Student: Det står en annen ved siden av. Den her er i hvert fall en litt annen type.	1. Student innleder samtale uten spørsmål.
2. Elev 1: Er det planteeter det da?	2. Elev stiller spørsmål.
3. Student: Mhm.	3. Vag respons
4. Elev 1: Den var litt skarp her.	4. Elev kommenterer.
5. Student: Mhm.	5. Vag respons.
6. Elev 2: Hvorfor stopper beinet her?	6. Elev stiller spørsmål.
7. Elev 3: Nese. Har den bein i tærne?	7. Elev svarer og stiller spørsmål.
8. Elev 4: Brusk.	8. Elev svarer.
9. Student: Det finnes faktisk en som ikke har brusk her (utydelig).	9. Student svarer.

Figur 14. Utdrag fra Student 5 sine samtaler.

Selv om de fleste responsene studenten gir er evaluerende og bekreftende, vage responser, så gir han også tilbakemeldinger som opprettholder scientific story. Man kan derfor tolke det som at studenten lar elevene utforske selv og intervensjoner kun for å gi en bekreftende respons når studentene svarer riktig eller gir en korrigerende respons for å holde scientific story ved like.

I denne studentens to opptak er det kun én gang han bruker spørreordet «hvorfor» og det er også kun én gang han ber om begrunnelse på en elevrespons. Det man mister med å ikke be om begrunnelse er innsikt i elevenes tankemåte samt elevene går glipp av verdifull trening i argumentering. I tillegg blir undervisningen veldig autoritativ hvor man kun er ute etter det rette svaret.

De fleste spørsmålene er grammatisk lukket og konseptuelt lukket, men grammatisk åpne og konseptuelt lukkede spørsmål finner også sted i samtalene.

4.2.6 Student 6

Student 6 innleder ofte med kvasi-autentiske og spekulative spørsmål hvor han ber om elevene sine meninger om dyrene. «Hva tror dere ...» er en gjenganger hos studenten. Han går senere bort i fra dette og trenger kun å si «gjøken da?» for eksempel. Elevene er såpass muntlige aktive at de svarer uten å få et fullstendig spørsmål. For å få dette til må man ha etablert meningen med posten på forhånd.

Spørsmålene studenten stiller er en god blanding av åpne og lukkede spørsmål. Han benytter seg også av den noe uvanlige spørsmålstypen som er grammatisk åpen og konseptuelt åpen.

Når studenten får respons fra elevene bruker han veldig ofte å be om begrunnelse som en åpningsstrategi. Frasen «hva er det som gjør at du tenker ...?» blir brukt syv ganger i de to opptakene til denne studenten. Dette kan da indikere at han er bevisst i måten han stiller spørsmålene.

Når studenten igjen får respons fra elevene hvor de begrunner svaret sitt, så gir han svært ofte spesifikke responser som presiserer hvorfor begrunnelsen er riktig/feil. Dette kan ses på som høy verdsetting av elevsvaret. Det gir også studenten en naturlig overgang til å utdype scientific story. Det er sjelden at studenten bruker en ikke-

interaktiv-autoritativ tilnærming hvor han forklarer scientific story. I stedet ber han om begrunnelser og gir en kort kommentar på begrunnelsen til elevene.

I Figur 15 åpner studenten opp for ideer, velger ut en ide og vedlikeholder scientific story.

1. Student: Men tårnseileren. Hva legger dere merke til med denne fuglen her?	1. Autentisk, åpent spørsmål.
2. Elev 3: Den har veldig lang haleting.	2. Elevrespons.
3. Elev 2: Vingene går langt bak.	3. Elevrespons
4. Elev 3: Ja, vinger.	4. Elevrespons.
5. Student: Vingene er veldig lange. Hva tror dere det betyr?	5. Kvasi-autentisk, åpent spørsmål. Opptak.
6. Elev 2: Den kan liksom uten å flakse lenge ... den kan seile sånn (lager lyd av fugl som flyger)	6. Elevrespons.
7. Student: Den er faktisk sykt flink til å fly. Eh, tror de har registrert at disse her kan være 3 år i luften uten å lande. De gjør alt i luften.	7. Spesifikk respons.

Figur 15. Utdrag fra Student 6 sine samtaler.

I Figur 16 tillater studenten innspill fra elevene og gir de høy verdsetting. Dette ser vi flere ganger i studentens lydopptak, og det virker som han er genuint interessert i elevens kommentarer.

1. Student: Nesten helt bakerst så er det en stor tann med tre tagger. Og det kalles rovtann. Alle dyr som spiser kjøtt --- kjøtteter --- kjøttetere /	1. Autentisk, åpent spørsmål.
2. Elev 1: Jeg tror kanskje hunden min har en sånn.	2. Elev kommenterer.
3. Student: Ja, det kan hende.	3. Vag respons.
4. Elev 2: Hva kalte du Hva kalte du det?	4. Elev stiller spørsmål.
5. Student: Rovtann.	5. Student svarer.
6. Elev 2: Rovtann.	6. Elev gjentar.
7. Student: Ja, for de ... ulv --- eh, hunden din er jo i slekt med ulven. Og de er kjøttetere.	7. Spesifikk respons. Høy verdsetting

Figur 16. Utdrag fra Student 6 sine samtaler.

4.3 På hvilken måte endrer seks biologi- og lektorstudenter kommunikativ tilnærming etter fokus og handling i Biologiløypa?

Ved å ha besvart oppgavens to forskningsspørsmål kan jeg nå svare på problemstillingen.

Studentene er delte i hvordan de tilnærmer seg innledningen på Levesett. De fleste studentene har en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming der det er kun de som prater, de forteller hva gruppen skal gjøre og hvordan det skal gjøres. Student 2 og Student 6 har en interaktiv-dialogisk tilnærming der de forteller gruppen hva de skal gjøre, men de åpner opp for forslag fra elevene til hvordan det kan gjøres.

Når studentene og elevgruppene skal utvikle scientific story endrer alle til en interaktiv tilnærming der de lar elevene svare på spørsmål som et steg i internaliseringsprosessen. Noen av studentene velger en interaktiv-autoritativ tilnærming hvor de har en klar plan på hvordan de skal gå frem. De stiller faste spørsmål, lar elevene svare, evaluerer svarene og oppsummerer.

Student 5 og Student 6 har en interaktiv-dialogisk tilnærming. Formålet til Student 5 er å la elevene både utvikle og anvende scientific story. Han lar de anvende scientific story nærmest før de har utviklet en forståelse for den. Studenten kunne derfor med fordel hatt en mer autoritativ tilnærming før han endrer til en dialogisk tilnærming. Student 6 løser dette ved å starte med en interaktiv-dialogisk tilnærming hvor han utforsker elevenes ideer. Han endrer deretter til en interaktiv-autoritativ tilnærming hvor han kan velge ut og vektlegge de ideene han mener er hensiktsmessig.

I avslutningen er formålet å holde scientific story ved like, for eksempel med å bruke læringsinngrepene som å dele ideer, sjekke elevforståelse og oppsummere. Studentene endrer da kommunikativ tilnærming til ikke-interaktiv-autoritativ og interaktiv-autoritativ. Alle studentene velger å holde scientific story kontinuerlig ved like gjennom posten ved å ha ikke-interaktive-autoritative samtaler. Enkelte av studentene svarer også på løypekortet for å opprettholde scientific story.

5 Diskusjon

Problemstillingen jeg ønsker å besvare i denne oppgaven er: *På hvilken måte endrer seks biologi- og lektorstudenter kommunikativ tilnærming etter fokus og handling i Biologiløypa?*

Etter å ha analysert samtalen til studentene i Biologiløypa kunne jeg bestemme deres kommunikative tilnærming og se hvordan denne endret seg i tre ulike deler av undervisningsøkten. Resultatene mine viste at to av studentene hadde en interaktiv-dialogisk tilnærming i innledningen, mens de fire andre studentene hadde en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming. I hoveddelen varierte studentene mellom interaktiv-autoritativ tilnærming og interaktiv-dialogisk tilnærming. De fleste studentene hadde en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming da de oppsummerte dyrene.

Nå som vi vet hvordan studentene endrer kommunikativ tilnærming vil jeg diskutere problemstillingen i lys av teori, tidligere forskning og funnene mine fra resultat- og analysekapitlet. Først vil jeg gå gjennom generelle funn, deretter vil jeg gå igjennom de kommunikative tilnærmingene i hver del av undervisningsøkten og til slutt vil jeg komme med tips til endringer og kritikk av oppgaven.

5.1 Generelle funn

Forskningen som ble presentert i teoridelen viste at det blir stilt mange spørsmål i klasserommet og særlig i naturfag. Dette så vi også i denne studien. I Biologiløypa stilles det mange spørsmål og særlig konseptuelt lukkede spørsmål. Likevel var det variasjon i hvilke spørsmål som ble stilt, noe Mercer (2010) la vekt på. Det ble ikke observert at studentene stilte spørsmål som var av typen grammatisk lukket og konseptuelt åpent. Det eneste tilfellet av denne typen spørsmål var det interessant nok en elev som stilte. En årsak til at disse spørsmålene ikke blir stilt av studentene kommer nok av formålet på Levesett. Konseptuelt åpne spørsmål kan ikke besvares med å beskrive eller rapportere fakta, mens selve formålet på Levesett er nettopp å beskrive empirisk. Selv om Worley (2015) nevner at slike spørsmål er viktige i både filosofi og naturfag, så er de kanskje ikke hensiktsmessig å bruke på akkurat Levesett.

Wood (1992) som referert i Andersson-Bakken (2014, s. 15) hevdet at mindre lærerspørsmål ville gi elevene større mulighet for muntlige bidrag. Jeg har ikke kvantifisert antall spørsmål, så jeg har ikke noe resultat som kan støtte direkte opp under dette, men resultatene mine viser at det er stor variasjon i taletid mellom studentene. Resultatene mine peker mot at de studentene som har mest taletid ofte vil legge opp til mer autoritative samtaler og dermed mest grammatiske og konseptuelle lukkede spørsmål. De studentene med mindre taletid lar elevene utforske i større grad og stiller flere åpne spørsmål. De gir dermed elevene mulighet til å bidra muntlig i større grad. Jeg vil derfor omformulere det Woods utsagn og heller si at mindre grammatisk lukkede spørsmål vil gi elevene større mulighet for muntlige bidrag.

Det er forøvrig interessant å se at taletiden til flere av studentene befinner seg i akkurat det spekteret som Einarsson og Hultman (2001) og Wennerström (2015) beskriver som minst 2/3 av taletiden. En årsak til dette kan være at den vanligste formen for kommunikativ tilnærming i klasserom er interaktiv-autoritativ med IRE-mønster. Dette ble også vist å være tilfelle i Biologiløypa. Student 5 og Student 6 hadde mellom 50 og 60% taletid, men de hadde en interaktiv-dialogisk tilnærming i hoveddelen av undervisningen.

I tillegg til en høy andel taletid blant lærere, viser forskningen at klasserom er tradisjonsbundet med at undervisningen er preget av å følge en lærebok og autoritative helklassesamtaler (Klette, 2003). Biologiløypa har ingen direkte lærebok, men den har et veiledningshefte med tips til studentene og et løypekort hvor elevene skal svare på spørsmål. Dette synes jeg er en fin parallell til klasserommets lærebok. Flere av studentene viser med handling i klasserommet og svar på spørreskjema at både veiledningsheftet og spørsmålene dannet et ramme de kunne arbeide innenfor. Enkelte av studentene la derimot ikke så stor vekt på løypekortet som andre. De svarte at de ikke ønsket å ha fokus på akkurat løypekortet, men heller veve det naturlig inn i undervisningen.

5.2 Innledning

På Levesett har gruppen kun 15 minutter til disposisjon. Ved å innlede med en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming kommer gruppen raskt i gang og elevene vet hvor de skal starte. Flere av studentene trekker frem i spørreskjemaet at dette er en fordel. På en annen side så vil en interaktiv-dialogisk tilnærming engasjere elevene fra starten av økten og de får deltatt aktivt muntlig. I tillegg gir dette elevene mulighetene til å komme med egne perspektiv som studenten kan bruke senere. Dersom elevene blir bevisst på egne tanker og bringer disse frem i dialogen så vil det være lettere å dekontekstualisere innholdet fra «her og nå» til kontekstuavhengig (Mortimer & Scott, 2003).

Formålet med innledningen er å åpne opp et naturvitenskapelig problem (hvordan kan vi finne ut hvordan et dyr er tilpasset miljøet de lever i). Studentene løser dette på to måter. Student 2 og Student 6 gjør dette med en dialogisk tilnærming hvor de lar elevene komme med innspill på hvordan problemet kan løses. De andre studentene gjør dette med en autoritativ tilnærming der de røper hvordan problemet skal løses ved å si «Vi skal se på nebb og tenner». En autoritativ tilnærming i dette tilfellet har derfor ikke konstruktivistiske trekk. Piaget mente at læreren kunne være hemmende for elevens utforskning ved at de avslører noe elevene kunne oppdaget på egenhånd (Säljö, 2016). Dette ser vi eksempel på i måten fire av studentene innleder Levesett på. Som sagt tidligere så er det begrenset med tid på Levesett. Jeg mener likevel at det er viktig å sette av tid til en skikkelig innledning slik som Student 2 og Student 6 gjør. Det er lite som tyder på at Student 2 eller Student 6 har kommet i tidsnød på grunn av en lengre innledning.

Student 6 er den eneste studenten som avslører navnet på alle dyrene i innledningen. På en side er dette fint da jeg registrerte at en del av samtaletiden går ut på å gjette hva dyrene heter. På en annen side kan dette påvirke elevenes observasjon ved at det kobler inn tidligere erfaringer. Misforstå meg rett, det er ingen ting galt med det, men målet med Levesett er at elevene skal ha en empirisk tilnærming for å undersøke hva dyrene spiser. Hvis vi da ser for oss dette scenarioet: alle elevene vet at spurvehauk er en rovfugl som spiser kjøtt, men ingen av elevene kan identifisere en spurvehauk om de har den foran seg. Hvis man da får oppgitt at «fuglen foran dere er en spurvehauk». Da kan elevene gjøre en deduktiv slutning som at «alle spurvehauker spiser kjøtt, denne fuglen er en spurvehauk – altså spiser denne fuglen kjøtt.» Vanligvis er dette bra slutning, men på Levesett skal elevene først og fremst observere empirisk slik at de kan trekke induktive slutninger og generalisere.

5.3 Hoveddel

Når studentene har åpnet opp problemet kan de begynne med hoveddelen hvor formålet er å utvikle scientific story. De fleste studentene følger det samme sykliske mønsteret når de går gjennom dyrene. De får først en empirisk beskrivelse fra elevene (enten autoritativ eller dialogisk), deretter stiller studentene spørsmål som elevene svarer på også forteller studentene om dyret (autoritativt). Dette gjentas fra dyr til dyr. De som har en autoritativ tilnærming vil da velge ut de ideene som er korrekte, vektlegge de og dele de. Med en dialogisk tilnærming følger man den samme rekkefølgen, men her kan man velge ut flere ideer og ikke bare de som er riktige.

Det som kan være problematisk med en interaktiv-autoritativ tilnærming er at den ofte følger IRE-mønsteret. Et viktig steg i det sosiokulturelle perspektivet på læring er at elevene skal internalisere kunnskapen. Med en autoritativ tilnærming som IRE-mønsteret kan det virke som at studenten ikke har et sosialkonstruktivistisk syn på læring, men heller et syn der kunnskap overføres fra læreren til eleven. Dette er det forskningen viser er tilstanden i mange klasserom verden over de siste tiårene, og det er heller ikke rart at man ser det blant studentene i Biologiløypa.

Dersom man skal følge det sosialkonstruktivistiske synet på læring, er det mest hensiktsmessig å benytte seg av en interaktiv-dialogisk tilnærming - slik som Student 5 og Student 6. Student 5 skiller seg ut fra de andre studentene i måten han utvikler scientific story. Elevene beveger seg nærmest fritt rundt og studenten bruker dermed veldig få læringsinngripener. Han legger derfor opp til at elevene selv skal utvikle scientific story og anvende denne. Selv om dette er tegn på en dialogisk fremgangsmåte, så er det noe problematisk med tanke på den nærmeste utviklingssonen i praksis. I teorien er dette en fin måte å gå frem på, men det krever at studenten er fokusert og spontan. Studenten må komme med riktige læringsinngripener til riktig tid for å fungere som et stillas som lar elevene bevege seg opp til høyere kunnskapsnivå. I mine øyne kommer studenten med viktige læringsinngripener der han vektlegger ideer, sjekker elevforståelse og oppsummerer, men han burde vært enda mer aktiv. Hvis studenten er passiv så får ikke elevene den effekten av stillasbyggingen som er hensiktsmessig. I stedet for å klatre i stillaset blir elevene gående rundt på bakkenivå. Student 5 sin tilnærming er i teorien veldig bra med tanke på formålet, men i praksis faller den litt igjennom. Det kan være flere faktorer inne i bildet, men student-elev-relasjon er kanskje den største. Studenten og elevene kjenner ikke hverandre og det kan dermed være vanskelig å tilpasse undervisningen etter elevenes adferd. I studentens lydopptak var elevene usedvanlige aktive og det var særlig én elev som dominerte posten.

Student 6 varierer mellom å stille åpne og lukkede spørsmål, ber om begrunnelse og har et åpent tankesett. Kombinasjonen av dette gjør at tilnærmingen hans kan karakteriseres som interaktiv-dialogisk. Det er særlig det åpne tankesettet hvor han er interessert i elevenes svar, uansett om de er riktige eller gale, som gjør at undervisningen blir dialogisk. Et åpent tankesett betyr dog ikke at man skal begi seg ut på sidesprang hver gang man får muligheten. Det er viktig å velge ut de ideene som kan være relevant. Student 6 velger blant annet ut svar fra elevene som handler om om den ene hodeskallen hører til en bever og at en elev tror hunden hans har rovtann. Studenten gir elevene høy verdsetting ved å bruke svarene deres videre og de kan i tillegg relateres til dyrenes levesett. Det er viktig å huske på at målet med Levesett er å lære generelt om dyr og ikke bare de utstilte dyrene.

5.4 Avslutning

Et viktig steg i internaliseringsprosessen etter å ha utviklet scientific story er å holde scientific story ved like. Dette innebærer at elevene får et bredere syn på temaet, for eksempel gjennom å kunne generalisere (Mortimer & Scott, 2003).

Den delen av undervisningen hvor formålet er å holde scientific story ved like, har jeg valgt å kalle for avslutning, da jeg anså det som naturlig å ha det ved slutten av posten. Resultatet viste derimot at de fleste studentene bakte dette formålet inn i hoveddelen, og hadde dermed ingen tydelig, avgrenset avslutning. Det positive med dette er at gruppen hele tiden får opprettholdt scientific story. Det som dog er problematisk med dette er at elevene fort kan tro at hensikten med Levesett er å lære om akkurat de 13 dyrene som er utstilt. Hvis studentene ikke er tydelig på å generalisere innholdet så må elevene selv filtrere ut det som er spesifikt for dyret de har fremfor seg, og det som er generelt for dyr med et likt levesett. Jeg mener at en oppsummering på slutten er kanskje den viktigste læringsinngripenen studenten kan ta på Levesett. Hvis man ikke oppsummerer på slutten av posten kan elevene gå hjem og tenke at i dag har de lært at spurvehauker spiser kjøtt, tyvjoer stjeler fisk og at kyr og rådyr spiser gress. Dette blir da spesifikk artskunnskap og ikke generell kunnskap om dyrs tilpasninger. Levesett mister dermed hensikten sin.

Flere av studentene hadde veldig brå avslutninger og jeg antar at en betydelig faktor til dette er tiden de hadde til disposisjon. Enkelte av studentene ytret i spørreskjemaene at de synes tiden på Levesett var knapp.

Når studentene holder scientific story ved like så endrer de fleste til en ikke-interaktiv- autoritativ tilnærming. På denne måten får de oppsummert de viktigste ideene og gir elevene en tydelig retning. Denne tilnærmingen er den som er forbundet med forelesninger hvor det kun er én taler. Hadde studentene kun brukt denne tilnærmingen ville Levesett blitt en omvisning uten muntlig elevaktivitet og det ser jeg på som lite hensiktsmessig med tanke på Biologiløypas mål. Studentene bruker dog denne tilnærmingen formålstjenlig ved at de holder scientific story ved like. Enkelte studenter med meget høy andel taletid kunne likevel redusert graden av denne tilnærmingen.

En måte å holde scientific story ved like er å svare på spørsmålene på løypekortet. De studentene som gjør dette har en interaktiv-autoritativ tilnærming. En elev leser spørsmålet høyt og elevgruppen svarer sammen, studenten kommer enten med støttende kommentarer eller evaluerer svarene.

5.5 Implikasjoner for praksis

Fremt til nå har jeg diskutert hvordan studentene endrer kommunikativ tilnærming. For å avslutte dette kapitlet vil jeg videre diskutere hvordan de kan bli mer bevisste på tilnærmingen sin.

Som presentert i innledningen så mener Knutsen (2015) at det å endre kommunikativ tilnærming er vanskelig fordi det også innebærer endring av læringssyn. Jeg er enig i dette, men jeg tror at dersom man ikke er særlig bevisst på eget læringssyn så kan dette endres mye lettere. Et eksempel på dette er forskning fra Australia (Edwards-Groves & Hoare, 2012) der lærerstudenter som får undervisning i kommunikativ tilnærming blir mer bevisst på dette temaet. De tre biologistudentene i denne oppgaven har ingen pedagogisk utdanning eller opplæring som læringsassistenter (LAOS). Jeg kan derfor tenke meg at de ikke er særlig bevisst på eget læringssyn og har dermed lettere for å tilpasse seg egnede kommunikative tilnærminger enn lærer som har undervist i flere tiår. I spørreskjemaet er biologistudentene i stand til å nevne fordeler og ulemper med for eksempel forskjellig fordeling taletid mellom lærer og elev, men begrunnelsene er overfladiske. To av biologistudentene trakk frem at mye informasjon blir presentert på kort tid. Dette indikerer at disse studentene har et syn på læring der kunnskap overføres. Læreren er giveren, mens elevene er mottakere. Den siste biologistudenten har et mer sosialkonstruktivistisk perspektiv på læring da han ytrer at han tror at man lærer mer med å bidra muntlig. Lektorstudentene har en praktisk-pedagogisk utdanning og burde dermed være bevisst på hvordan man kommuniserer i klasserommet. Man kunne derfor forventet at alle lektorstudentene hadde lignende kommunikative tilnærminger, men det hadde de ikke. Student 4 hadde ekstremt mye taletid og var veldig autoritativ tilnærming, Student 5 hadde veldig lite taletid og Student 6 hadde en god blanding. Det som dog kjennetegner Student 4 og Student 6 er at de tydeligvis er bevisst på å stille oppfølgingsspørsmål der de lar elevene begrunne svarene sine.

Jeg registrerte at de fleste studentene bar preg av sterk innflytelse av opplæringsdagen og veiledningsheftet. De fleste hadde samme overordnede fremgangsmåte og brukte de eksakt samme formuleringene. En mulighet til å gjøre studentene bevisst på sin kommunikative tilnærming er dermed å opplyse om hvilke spørsmål man burde stille og hvilke responser man burde gi på opplæringsdagen. I tillegg vil denne masteroppgaven også være til god hjelp.

De fleste studentene viste lukkede tankesett eller halvåpne tankesett. Det var flere som stilte oppfølgingsspørsmål, men det var sjelden lange kjeder med spørsmål og svar. Fra Mehan (1979) kom det fram at spørsmål i klasserommet får annen respons enn spørsmål utenfor klasserommet. Studentene kan med fordel øve på å få et mer åpent tankesett. De vet svaret på spørsmålene de stiller og det er lett å gi en evaluering av svaret. For å vise et åpent tankesett burde studentene stille prosessspørsmål, be om begrunnelser og være mer opptatt av læringsprosessen enn selve kunnskapsproduktet.

Resultatene mine indikerer at taletid er sterkt tilknyttet kommunikativ tilnærming. De studentene som har høy andel taletid bruker også mest ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming og interaktiv-autoritativ tilnærming. Taletid kan reduseres ved å stille spørsmål som krever lengre svar fra elevene, for eksempel tradisjonelle åpne spørsmål. Det er særlig de ikke-interaktive-autoritative oppsummeringene som spiser mye av taletiden.

5.6 Kritikk av studien

I dette kapitlet vil jeg reflektere over ulike momenter ved oppgaven som kan anses som problematiske.

Forskning på samtaler i klasserommet kan deles inn i flere kategorier, for eksempel samtaler i helklasse, små grupper og én til én. Levesett inneholder momenter av både samtaler i små grupper og helklasse. Teknisk sett er samtalene i små grupper, men de har både form og funksjon som helklassesamtaler. Jeg har derfor valgt å sidestille disse samtalene i denne oppgaven, selv om det vil være en forskjell i klasserommet.

Man kan diskutere hvorvidt funn i Biologiløypa er overførbare til vanlige klasserom. Biologiløypa er en spesiell situasjon for både studentene og elevene. De har minimalt med tid til å bli kjent og danne relasjoner før de skal tilbringe en hel dag sammen. Det kan derfor bli vanskelig å få den tilliten som trengs for å få til en ordentlig klasseromsamtale. Når det er sagt så betyr ikke dette at man av den grunn kan glemme utforskende prat og velge en ikke-interaktiv tilnærming. I denne studien er det studenter som viser høy grad av vellykket klasseromsamtale selv om de har lite undervisningserfaring og liten tid til å danne relasjoner.

Opgaven min har et klart fokus på lærerens rolle i samtaler i klasserommet. Elevene utgjør en betydelig del av samtalene og det er gjort mye forskning på elevers kjønn, etnisitet, høyt/lav presterende og kulturell kapital, men dette blir ikke tatt hensyn til i denne oppgaven.

I læringsmålene til realfagsløypene står det blant annet at løypene skal «skape økt interesse for realfag og teknologi». Det kan diskuteres hvorvidt det er forskjell på fremgangsmåten i å skape økt interesse og tilrettelegge for læring. For eksempel er mye bruk av tilbakemeldinger på personnivå sett på som minst effektiv i læringsprosesser (Hattie & Timperley, 2007), men det kan hende at elevene får økt interesse for realfag ved å få mange positive, personlige tilbakemeldinger fra universitetsstudenter. Jeg tolker det likevel slik at god undervisning vil gi elevene bedre innsikt og dermed mer interesse.

5.6.1 Metodekritikk

Ved starten av masteroppgaven lagde jeg et design som jeg så på som hensiktsmessig. Hvorvidt det faktisk viste seg å være hensiktsmessig vil jeg diskutere i dette kapitlet.

Datamaterialet ble samlet inn før jeg hadde et klart fokus i oppgaven. Det eneste jeg visste var at jeg ønsket å studere spørsmål og respons i Biologiløypa og at jeg kom til å bruke transkriberte samtaler til dette. Hadde jeg hatt bedre tid i planleggingsfasen hadde det vært bedre. For eksempel skulle jeg ønske at spørreskjema ble sendt ut til studentene rett etter Biologiløypa var ferdig, men på dette tidspunktet hadde jeg som sagt ikke et klart fokus med oppgaven. Når det er sagt så passet spørreskjema som metode bra til denne oppgaven, men om jeg skulle gjort studien på nytt så ville jeg valgt ut færre studenter med en gang og gjort ansikt-til-ansikt intervju for å komme mer i dybden og for å ha muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål. Med spørreskjema så har man kun en mulighet til å stille spørsmål, spørsmålene må ha være klart formulert og alle informantene får de samme spørsmålene. I ettertid så ser jeg at jeg egentlig ikke har fått så mye informasjon ut fra spørreskjemaene som jeg ønsket.

I stedet for at det er jeg som tolker studentenes formål i ulike situasjoner hadde det vært meget konstruktivt å høre hva studentene selv mener de hadde som formål i gitte

situasjoner. Det krever dog at mye av analysen er gjort før man kan intervju studentene og det passet ikke med tidsplanen min.

5.6.1.2 Forskningens kvalitet

Når det gjelder forskningens kvalitet så mener jeg at oppgaven er kredibel da jeg svarer på forskningsspørsmål og problemstilling. Oppgaven min er troverdig fordi jeg har studert en naturalistisk situasjon. Jeg har presentert flere utdrag fra autentiske samtaler som muliggjør naturalistiske generaliseringer.

Om noen andre hadde fått datamaterialet mitt mener jeg at det er sannsynlig at de hadde fått de samme resultatene. Det teoretiske rammeverket er tydelig forklart og jeg har hatt en klar deduktiv fremgangsmåte. Det som svekker oppgavens avhengighet er at jeg har en stor nærhet til datamaterialet. Det er jeg som både har samlet inn og analysert det. Da jeg analyserte datamaterialet kjente jeg noen ganger en følelse av å «gjenoppleve» noen av situasjonene ved at noe for eksempel hørtes kjent ut eller det var noe som skilte seg ut. Dette gjør at jeg kanskje tolker (ubevisst) enkelte situasjoner annerledes enn om en annen forsker hadde fått det samme datamaterialet i fanget. Dette svekker reliabiliteten, men jeg ser ikke på dette som et veldig stort problem da jeg ser på overførbarhet som viktigere for akkurat denne oppgaven.

Oppgaven har høy grad av bekreftbarhet dersom jeg ville fått de samme resultatene ved å reprodusere studien. Jeg forsker på et felt som jeg selv er del av. Målet mitt er å forbedre praksis og skape bevissthet rundt læreres kommunikative tilnærminger. Det ville derfor vært lite hensiktsmessig om jeg da ga et feilaktig bilde av det som faktisk finner sted. Jeg ønsker å beskrive det som gjøres bra og det som kan forbedres. Det skal dog sies at det er flere ganger jeg har vært usikker på hvordan jeg skal analysere enkelte situasjoner. Disse situasjonene utgjør kun en liten del av samtalene og dersom jeg hadde analysert disse annerledes hadde de ikke påvirket helhetsinntrykket av studentenes kommunikative tilnærminger.

6 Konklusjon

Studentene endrer kommunikativ tilnærming etter formål og innhold. Fire av studentene har en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming når formålet er å åpne opp det naturvitenskapelige problemet, mens to av studentene har en interaktiv-dialogisk tilnærming. Når formålet er å utvikle scientific story har noen av studentene en interaktiv-autoritativ tilnærming, mens andre har en interaktiv-dialogisk tilnærming. De fleste studentene holder scientific story ved like ved å ha ikke-interaktive-autoritative kommentarer kontinuerlig gjennom posten. Tre av studentene svarer på løypekortet, men det er ingen av studentene som har en klar avslutning hvor de oppsummerer «Hva er det vi har lært på Levesett?». Det er dermed ulikt hvordan studentene endrer kommunikativ tilnærming, og ingen klar konsensus.

Flere av studentene har en veldig høy andel av taletiden. For å redusere taletiden kan studenten la være å forklare scientific story med en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming og heller stille elevene spørsmål som legger til rette for at de selv kan forklare.

Når man starter en undervisningsøkt er det viktig å ha en interaktiv-dialogisk tilnærming som åpner opp for elevenes ideer. Dette øker muligheten for dekontekstualisering av innholdet. I hoveddelen av undervisningsøkten anbefaler jeg at studenten og elevgruppen først arbeider sammen for å gradvis internalisere scientific story. Deretter gir studenten ansvaret over til elevene ved at de får anvendt kunnskapen i en praktisk forstand. Flere av studentene avslutter posten umiddelbart etter de har pratet om det siste dyret. Jeg mener det er viktig med en tydelig avslutning for å gjøre undervisningen vellykket. I avslutningen kan studentene bruke en ikke-interaktiv-autoritativ tilnærming hvor de oppsummerer posten og holder scientific story ved like. Det som kanskje er det viktigste er å få frem at elevene skal kunne generalisere dyrs levesett og ikke bare de 13 artene på Levesett.

6.1 Videre forskning

Biologiløypa og andre naturfagsløyper ved NTNU vil forhåpentligvis fortsette å bli gjennomført i årene som kommer, og her er det mye spennende man kan undersøke.

I min oppgave har jeg undersøkt den posten i Biologiløypa som jeg mener i størst grad er lik en autentisk undervisningssituasjon i klasserommet. Dette gjorde jeg fordi jeg ønsket å undersøke hvordan studentene endrer kommunikativ tilnærming slik at det kan trekkes naturalistiske generaliseringer. En annen post som er spennende å undersøke er «Plast». På denne posten skal elevene reflektere over bruken av plast og miljøutfordringer knyttet til dette materialet (Fredagsvik & Berg, 2018). Både på Levesett og Plast er dialog viktig, men på Plast er refleksjon viktig og det finnes ikke nødvendigvis et rett svar. Her hadde det vært interessant å se hvordan veilederne i Biologiløypa ville gått frem på denne posten.

Opgaven min ønsker å tydeliggjøre hvor viktig det er å tilpasse måten man kommuniserer i klasserommet på avhengig av hvilket mål man har med undervisningen. Videre forskning på kommunikativ tilnærming i vanlige klasserom hadde vært interessant lesning.

I Biologiløypa 2018 var det omtrent en 50-50-fordeling mellom biologi- og lektorstudenter. I oppgaven min kan det observeres forskjeller mellom disse gruppene, men studien er ikke designet med dette som fokus og det kan derfor ikke trekkes noen

gyldige slutninger. Det hadde vært meget spennende å forske på forskjellen mellom biologistudenter og lektorstudenter. Dette kan for eksempel brukes til å se hvilken effekt lærerutdanningen har på lektorstudentene.

7 Litteraturliste

- Alexander, R. (2008). Culture, dialogue and learning: Notes on an emerging pedagogy. *Exploring talk in school*, 91-114.
- Alrø, H. & Skovsmose, O. (2005). Læring i spændingsfeltet mellem dialog, intention, refleksion og kritik
- Andersson-Bakken, E. (2014). *Læreres bruk av spørsmål og responser i helklasseundervisning på ungdomstrinnet* (Doktoravhandling), Universitetet i Oslo, Oslo. Hentet fra <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/51881/PhD-Andersson-Bakken-DUO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Andersson-Bakken, E. (2015). Når åpne spørsmål ikke er åpne: Hva karakteriserer lærerspørsmål i en litterær samtale? *Nordic Studies in Science Education*, 34(03-04), 280-298.
- Applebee, A.N., Langer, J.A., Nystrand, M. & Gamoran, A. (2003). Discussion-Based Approaches to Developing Understanding: Classroom Instruction and Student Performance in Middle and High School English. *American Educational Research Journal*, 40(3), 685-730.
- Bailey, K.D. (1994). *Methods of Social Research* (4 utg.). New York: The Free Press.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6 utg.): Routledge.
- Creswell, J.W. & Poth, C.N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4 utg.): Sage publications.
- Denzin, N.K. (2017). *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*: Routledge.
- Dysthe, O. (1995). *Det flerstemmige klasserommet*: Ad Notam Gyldendal.
- Edwards-Groves, C.J. & Hoare, R.L. (2012). "Talking to Learn": Focussing teacher education on dialogue as a core practice for teaching and learning. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(8), 82-100.
- Einarsson, J. & Hultman, T.G. (2001). Godmorgon pojkar och flickor.
- Firestone, W.A. (1993). Alternative Arguments for Generalizing From Data as Applied to Qualitative Research. *Educational Researcher*, 22(4), 16-23.
- Fredagsvik, M.S. (2017). *Prosjektrapport «Realfagløypene på NTNU»*. Hentet fra Trondheim: <https://www.ntnu.no/documents/2004699/13101411/Prosjektrapport+Realfagl%C3%B8ypene+4.0%5B3%5D.pdf/be79e1eb-9f14-48c5-b43c-894d532e19dc>
- Fredagsvik, M.S. & Berg, I. (2018). *Biologiløypa 2018 Veiledningshefte* (M. Skjelstad Fredagsvik & I. Berg, red. 2 utg.). Trondheim: Skolelaboratoriet ved NTNU og Institutt for biologi ved NTNU.
- Gamlem, S.M. (2014). *Tilbakemeldinger og undervisningsvurdering*. Oslo: Pedlex.
- Geertz, C. (1973). *The Interpretation Of Cultures*. New York: Basic Books.
- Gold, R.L. (1958). Roles in Sociological Field Observations. *Social Forces*, 36(3), 217-223.
- Guba, E.G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *ECTJ*, 29(2), 75.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1996). *Feltmetodikk* (T.M. Anderssen & A. Sjøbu, overs.). Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Hardman, F. (2008). Teachers' use of feedback in whole-class and group-based talk. *Exploring talk in school*, 131-150.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Howe, C. & Abedin, M. (2013). Classroom dialogue: A systematic review across four decades of research. *Cambridge Journal of Education*, 43(3), 325-356.
- Jorgensen, D.L. (1989). *Participant Observation*
- Klette, K. (2003). *Klasserommets praksisformer etter Reform 97*. Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt.

- Knutsen, B. (2015). Utforskende arbeidsmåter i biologi. I P.v. Marion & A. Strømme (red.), *Biologididaktikk*: Cappelen Damm.
- Krumsvik, R.J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode - ei innføring*: Fagbokforlaget.
- Landrø, M.I. (red.). (2016) Bokmålsordboka.
- Leach, J. & Scott, P. (2002). Designing and Evaluating Science Teaching Sequences: An Approach Drawing upon the Concept of Learning Demand and a Social Constructivist Perspective on Learning. *Studies in Science Education*, 38(1), 115-142.
- Lemke, J.L. (1990). *Talking Science: Language, Learning and Values*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Love, K. (2009). Literacy pedagogical content knowledge in secondary teacher education: reflecting on oral language and learning across the disciplines. *Language and Education*, 23(6), 541-560.
- McCarthy, M. (1991). *Discourse Analysis for Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McComas, W.F. (2002). *The Nature of Science in Science Education*: Kluwer Academic Publishers.
- Mehan, H. (1979). "What Time Is It, Denise?": Asking Known Information Questions in Classroom Discourse. *Theory Into Practice*, 18(4), 285-294.
- Mercer, N. (2010). The analysis of classroom talk: Methods and methodologies. *British journal of educational psychology*, 80(1), 1-14.
- Mercer, N. & Dawes, L. (2014). The study of talk between teachers and students, from the 1970s until the 2010s. *Oxford Review of Education*, 40(4), 430-445.
- Mercer, N. & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach*: Routledge.
- Merriam, S.B. (2002). Introduction to Qualitative Research. I S.B. Merriam & Associates (red.), *Qualitative research in practice* (s. 3-17). San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2 utg.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Miller, J.P. (2007). *The Holistic Curriculum* (2 utg.): University of Toronto Press.
- Mork, S.M. & Erlien, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Mortimer, E. & Scott, P. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Maidenhead: McGraw-Hill Education.
- Myhill, D. & Dunkin, F. (2005). Questioning Learning. *Language and Education*, 19(5).
- Nassaji, H. & Wells, G. (2000). What's the use of 'triadic dialogue'?: an investigation of teacher-student interaction. *Applied Linguistics*, 21(3), 376-406.
- NSD. (2018, 28.08.18). NSDs oppgaver som personvernrådgiver. Hentet 15.11, 2018, fra http://www.nsd.uib.no/personvernombud/ledelse_administrasjon/oppgaver.html
- Ochs, E. (1979). Transcription as theory. I E. Ochs & B.B. Schieffelin (red.), *Developmental Pragmatics*. Buckingham: Open University Press.
- Osborne, J. & Chin, C. (2010). The role of discourse in learning science. I K. Littleton & C. Howe (red.), *Educational Dialogues*: Routledge.
- Postholm, M.B. (2010). *Kvalitativ metode* (2 utg.): Universitetsforlaget.
- Robson, C. & McCartan, K. (2015). *Real World Research* (4 utg.): John Wiley & Sons.
- Sjøberg, S. (2011). *Naturfag som allmenndannelse* (3 utg.): Gyldendal Norsk Forlag.
- Skaalvik, E.M. & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena* (2 utg.): Universitetsforlaget.
- Säljö, R. (2016). *Læring - en introduksjon til perspektiver og metaforer*: Cappelen Damm Akademisk.
- Tjora, A. (2010). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Vygotsky, L.S. (1978). Mind in Society (B. Christensen, overs.). I E.L. Dale (red.), *Om utdanning* (1 utg.): Gyldendal Akademisk.
- Wangensteen, B. (red.). (2016) Bokmålsordboka. Universitetet i Bergen.

- Wellington, J. & Osborne, J. (2001). *Language and literacy in science education*: McGraw-Hill Education (UK).
- Wells, G. (1999). *Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education*. New York: Cambridge University Press.
- Wennerström, H. (2015). Vem ska tala nu?: En undersökning av fördelningen av talutrymme under en lektion i svenska på gymnasiet.
- Wood, D. (1998). *How children think and learn: The social contexts of cognitive development* (2 utg.). Malden: Blackwell Publishing.
- Wood, D., Bruner, J. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-199.
- Worley, P. (2015). Open thinking, closed questioning: Two kinds of open and closed question. *Journal of Philosophy in Schools*, 2(2).
- Worley, P. (2016). Ariadne's Clew Absence and presence in the facilitation of philosophical conversations. *Journal of Philosophy in Schools*, 3, 51-70.

Vedlegg

Vedlegg A – Meldeskjema for behandling av personopplysninger	1
Vedlegg B – Samtykkeskriv til foresatte og elever i Biologiløypa 2018	3
Vedlegg C – Samtykkeskriv til studenter ved Biologiløypa 2018.....	5
Vedlegg D – Generisk eksempel på ulike kommunikasjonsmønstre	7
Vedlegg E – Spørreskjema sendt til studentene	9
Vedlegg F – Studentenes svar på spørreskjemaet	11
F.1 Student 1.....	11
F.2 Student 2.....	13
F.3 Student 3.....	15
F.4 Student 4.....	17
F.5 Student 5.....	20
F.6 Student 6.....	22
Vedlegg G – Transkriberte lydopptak av samtaler på Levesett	23
G.1 Student 1	23
Lydopptak 1.1	23
Lydopptak 1.2	29
G.2 Student 2	35
Lydopptak 2.1:	35
Lydopptak 2.2.....	41
G.3 Student 3	47
Lydopptak 3.1	47
Lydopptak 3.2	53
G.4 Student 4	59
Lydopptak 4.1	59
Lydopptak 4.2	64
G.5 Student 5	68
Lydopptak 5.1	68
Lydopptak 5.2	73
G.6 Student 6	83
Lydopptak 6.1	83
Lydopptak 6.2	88

Vedlegg A – Meldeskjema for behandling av personopplysninger

Kontaktinfo (telefonnummer og epostadresse er sladdet).

2.6.2019

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Veilederes kommunikasjon med elever

Referansenummer

706841

Registrert

23.09.2018 av Lars Gjendem Lillebakk - [REDACTED]

Behandlingsansvarlig institusjon

NTNU Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU)
/ Institutt for lærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Alex Strømme, [REDACTED]

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Lars Gjendem Lillebakk, [REDACTED]

Prosjektperiode

24.10.2018 - 01.08.2019

Status

03.10.2018 - Vurdert

Vurdering (1)

03.10.2018 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD, den 03.10.18. Behandlingen kan starte.

MELD ENDRINGER

Dersom behandlingen av personopplysninger endrer seg, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. På våre nettsider informerer vi om hvilke endringer som må meldes. Vent på svar før endringer gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.08.19.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD finner at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

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

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

De registrerte vil ha følgende rettigheter i prosjektet: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). Rettighetene etter art. 15-20 gjelder så lenge den registrerte er mulig å identifisere i datamaterialet.

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

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

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

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

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

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp behandlingen ved planlagt avslutning for å avklare status for behandlingen av opplysningene.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Kjersti Haugstvedt

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg B – Samtykkeskriv til foresatte og elever i Biologiløypa 2018

Til foresatte og elever på Biologiløypa 2018.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke kommunikasjonsmønstre mellom studenter og elever. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg. Jeg håper du tar deg tid til å lese gjennom for å hjelpe både prosjektet mitt og Biologiløypa.

Jeg heter Lars Gjendem Lillebakk og studerer på masterprogrammet for lektorutdanningen i realfag på NTNU. I masteroppgaven min ønsker jeg å studere hvordan biologi- og lærerstudenter formidler naturfaglige oppgaver og på hvilken måte de kommuniserer med elevene i Biologiløypa på NTNU.

For å kunne best mulig dokumentere kommunikasjonsmønstret til studentene ønsker jeg å ta lydopptak av samtalene mellom studentene og elevgruppene. Biologiløypa består av 8-10 poster, men det vil kun bli tatt lydopptak på én av disse postene (omtrent 15 minutter). Ett lydopptak vil omfatte én student og 6-8 elever. Det er kun stemmene i seg selv som kan være personidentifiserende. Stemmene vil ikke kobles til navn eller skole.

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

Det er kun jeg som vil ha tilgang på lydopptakene. De vil bli oppbevart på en lydopptaker uten tilkoblingsmuligheter til internett. Lydopptakene vil bli transkribert og deretter slettet før 1.august 2019.

Hvis du har spørsmålet til prosjektet mitt eller dine rettigheter angående innsamling av datamaterialet, kan du ta kontakt med meg på epost: (epost-adresse)

Underskrevet samtykkeerklæring leveres til ansvarlig lærer og gis til meg på Biologiløypa.

Med vennlig hilsen
Lars Gjendem Lillebakk

Dine rettigheter

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

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

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om dette prosjektet og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til at det samles inn lydopptak etter de forutsetningene beskrevet i dette skrivet.

Dato:.....

Foresattes for- og

etternavn:.....

Vedlegg C – Samtykkeskriv til studenter ved Biologiløypa 2018

Til studenter på Biologiløypa 2018.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke kommunikasjonsmønstre mellom studenter og elever. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg. Jeg håper du tar deg tid til å lese gjennom for å hjelpe både prosjektet mitt og Biologiløypa.

Jeg heter Lars Gjendem Lillebakk og studerer på masterprogrammet for lektorutdanningen i realfag på NTNU. I masteroppgaven min ønsker jeg å studere hvordan biologi- og lærerstudenter formidler naturfaglige oppgaver og på hvilken måte de kommuniserer med elevene i Biologiløypa på NTNU.

For å kunne best mulig dokumentere kommunikasjonsmønstre ønsker jeg å ta lydopptak av samtalene mellom deg og elevgruppene. Det vil kun bli gjort opptak på én av løypens poster. Ett lydopptak vil omfatte én student og 6-8 elever.

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

Det er kun jeg som vil ha tilgang på lydopptakene. De vil bli oppbevart på en lydopptaker uten tilkoblingsmuligheter til internett. Lydopptakene vil bli transkribert og deretter slettet før 1.august 2019.

Hvis du har spørsmålet til prosjektet mitt eller dine rettigheter angående innsamling av datamaterialet, kan du ta kontakt med meg på epost: (epost-adresse)

Underskrevet samtykkeerklæring leveres til meg.

Med vennlig hilsen
Lars Gjendem Lillebakk

Dine rettigheter

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

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

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om dette prosjektet og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til at det samles inn lydopptak etter de forutsetningene beskrevet i dette skrevet.

Dato:.....

Ditt for- og

etternavn:.....

....

Vedlegg D – Generisk eksempel på ulike kommunikasjonsmønstre

	IRE-MØNSTER	IRF (LUKKET TANKESETT)	IRFRF (ÅPENT TANKESETT)	IRE MED SPESIFIKK RESPONS	IRPRP (EKSTREM VERSJON)
1.	Hvor tror dere denne fuglen lever hen?	Hvor tror dere denne fuglen lever hen?	Hvor tror dere denne fuglen lever hen?	Hvor tror dere denne fuglen lever hen?	Hvor tror dere denne fuglen lever hen?
2.	Sjøen.	Sjøen.	Sjøen.	Sjøen.	(Ingen respons)
3.	Ja, riktig. Hva med denne fuglen her?	Hva er det som gjør at du tenker det?	Hva er det som gjør at du tenker det?	Ja, det stemmer. Dere ser at den har svømmeføtter, så den er tilpasset akvatiske miljø.	Hvis dere ser på føttene. Kan dere beskrive dem?
4.		Fordi den har sånne spesielle føtter	Føttene.		(Ingen respons)
5.		Ja, den har svømmeføtter. Hva med denne fugler her?	Ja, hvordan ser føttene ut?		Det er kanskje lettere å beskrive hvis vi sammenligner føttene med tårnseileren for eksempel. Hva er forskjellen på disse føttene?
6.			De er flate også har den hud mellom tærne		Størrelsen
7.			Ja, det har den. Huden gjør at det er lettere å skyve fra seg vann og den er derfor tilpasset å leve i akvatiske miljø. Hvis vi sammenligner føttene til tyvjoen med tårnseileren. Hvordan hadde tårnseileren klart seg i vann tror dere?		Ja, tårnseileren har veldig små føtter, mens tyvjoen har større føtter. Tyvjoen har også noe mellom tærne, hva er det?
8.					(Ingen respons)
9.					Den har hud mellom tærne. Har dere sett noen andre fugler med sånn hud mellom tærne?
10.					(Ingen respons)
11.					Det er en fugl som sier kvakk-kvakk.
12.					And
13.					Ja, ender har også hud mellom tærne. Hvor har

		dere sett ender hen da?
14.		I parken
15.		Ja, ender kan være i parker, men hvor hen i parken har du sett ender?
16.		I andedammen
17.		Ja, i andedammen! Huden mellom tærne kalles for svømmehud og det hjelper fuglene å svømme mer effektivt. Så både ender og tyvjoer har svømmehud fordi de lever i og rundt vann.

Vedlegg E – Spørreskjema sendt til studentene

Svar rett under spørsmålene. Det er nå kun 1 linje mellom hvert spørsmål, men bruk den plassen du behøver.

Spørsmål til veiledere på Biologiløypa

1. Har du godkjent LAOS-kurs (Kurs for opplæring av læringsassistenter)?

2. Målsetningen med realfagsløypene er primært å:
 - a. vise skoleelever hva realfag og teknologi er
 - b. skape økt interesse for realfag og teknologi
 - c. gi lærere ideer til egen undervisning i realfag
 - d. la elever og lærere få et positivt møte med universitetsmiljøet

Kjente du til disse målene da du arbeidet som veileder i Biologiløypa?

3. Hvor stor frihet følte du at du hadde til å gjøre undervisningen på din måte?

4. På hvilken måte brukte du spørsmålene på oppgavearket i undervisningen din? (F.eks. Ble de lest opp før dere startet på posten? Ble de besvart på posten eller etterpå? Styrte de undervisningen eller ble de ikke brukt?)

5. Hva mener du er det viktigste på posten «Levesett»: å lære spesifikt det som kjennetegner de utstilte dyrene eller å lære generelt om dyrs nebb og tenner? Vennligst begrunn.

6. Gjennomførte du «Levesett» på samme måte hver dag, eller gjorde du noen tilpasninger/endringer? Hva var grunnen til at du gjorde det samme eller gjorde endringer?

7. Diskuterte du tilpasninger/endringer med andre veiledere? Hva diskuterte dere?

8. Hvilke fordeler og ulemper ser du for deg ved at **veilederen (du)** står for mesteparten av den muntlige aktiviteten på «Levesett»?

9. Hvilke fordeler og ulemper ser du for deg ved at **elevene** står for mesteparten av den muntlige aktiviteten på «Levesett»?

- 10.** I tekstboksene er det to eksempler på ulike dialoger fra «Levesett». Hva er forskjellen på dialogene? Er den ene bedre enn den andre? Begrunn.

Dialog 1:

Student: Men hvis dere ser spesielt på bein og nebb, se litt ekstra på det. Er det noen som kan tenke seg hva den kjøttmeisen spiser?

Elev 1: Frø.

Elev 2: Insekter

Student: Ja, frø og insekter. Veldig, veldig bra. Og på føttene da? Har dere noen ide om hvor denne kjøttmeisen lever?

Elev 1: Trær.

Student: Ja. Kjøttmeisen den har liksom tre tær sånn lenger frem og én tå lenger bak, som gjør at den har veldig fine føtter for å gripe rundt greiner. Sånn at den kan sitte godt oppi trærne da.

Dialog 2:

Student: Hva tror dere kjøttmeisen spiser?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Se på nebbet til kjøttmeisen.

Elev 1: Er det ikke sånn frø da?

Student: Ja, det kan den spise! Helt riktig. ... Den kan spise ganske mye forskjellige egentlig, altetende. Hvor lever kjøttmeisen, da?

Elev 1: I trær.

Student: Okey, hvorfor tror du det?

Elev 1: Den har sånn derre gripeklør.

Student: Ja, gripeklør for å holde rundt greiner.

Vedlegg F – Studentenes svar på spørreskjemaet

F.1 Student 1

1. Nei
2. Ja
3. Vi hadde stor frihet til å styre undervisningen på vår egen måte, om dette var som en foreleser eller med en mer spørrende og intuitiv metode. Heftet vi fikk utdelt ga oss hovedpunktene vi burde få frem, men vi kunne selv styre hvor mye av dette vi brukte. Undervisningen ble tilpasset hver gruppe, alt etter hvor interesserte de var.
4. Spørsmålene på oppgavearket ble opplyst om før vi kom inn på posten, og gjentatt etter posten var gjennomført. Dette gjorde at elevene fokuserte ekstra på disse spørsmålene, og at de huska disse punktene. Jeg fokuserte mer på å engasjere elevene om temaet vi hadde om, enn at de måtte svare med en gang på spørsmålene.
5. På levesett ser jeg på det som viktig å lære generelt om dyrs nebb og tenner. Å gjette på art blir mer på gøy, da hovedmålet ikke var artskunnskap. Jeg mener at å kunne skille trekk som en kjøtteter har, fra en plantespiser, er viktig. Her er formålet å se «de store linjene», med hva en skal se etter når en skal slå fast hvor en art lever og hva den spiser.
6. Jeg gjennomførte levesett på ganske samme måte hver dag. Jeg hadde en spørrende tilnærming, og prøvde å få elevene til å drive samtalen fremover. Der elevene manglet kunnskap eller var tilbaketrukkne, var det nødvendig med litt forelesing av artene og trekkene for å skape fremgang.
7. Vi diskuterte endringer med andre veiledere, men dette gikk mest på en praktisk gjennomføring. Hvordan vi underviste, diskuterte vi lite i plenum. Gjennom uformelle samtaler to og to før og etter vi startet utvekslet vi ofte erfaringer med hvordan vi kjørte undervisningen. Dette gikk på om vi var veldig spørrende, og spilte på elevene sine kunnskaper fra før av, eller om vi kjørte på med ren deduktiv undervisning.
8. Fordelen med dette, er at elevene får mye informasjon på en gang. Det er ikke alle som har tenkt over nebb og klør på fugler før, ei heller tenner på pattedyr. Vi kan gi mye informasjon om arter de kjenner navnet på, men som de kanskje ikke vet hvordan ser ut.

Ulempen med dette er at elevene kan få for mye informasjon igjen, og føle at de ikke kan bidra. Denne posten har ikke så mye praktisk arbeid, og det er begrenset hvor mye av materialet elevene rekker å ta nærmere i øyemål.

9. Fordeler med dette er at elevene kan belære hverandre og sammen jobbe seg fram til en løsning gjennom dialoger.

Ulempen med dette er at en elev som tror han har riktig svar kan villedde de andre elevene til å tro at dette er riktig. Dersom alle er usikre på hvilket dyr det er, og en sier hjort, syntes de andre at dette høres fornuftig ut. Når dette da viser seg å være et rådyr, må veileder gå inn å rette opp i den misforståelsen. Det kan også gå litt tregt dersom elevene skal fundere seg frem til riktig svar hele tiden.

10. I dialog 1 leder studenten elevene inn på riktig spor, ved å gi de muligheten til å finne ut av ting selv. Studenten gir de frihet, men begrenser området de skal fokusere på, slik at det tar mindre tid å få rett svar. Studenten gir også mer informasjon rundt svarene elevene gir.

I dialog 2 stiller studenten spørsmål hvorfor de tror som de gjør, men gir kanskje ikke elevene et like snevert problem som de skal løse.

Jeg ville nok foretrukket å bruke dialog 1 i min undervisning, da dette pensler elevene raskt inn på riktig spor. Dette blir gjort både ved å ha en spørrende tilnærming, men også kunne gi elevene ekstra informasjon ut fra svarene de gir.

F.2 Student 2

1. Nei.
2. Nei.
3. Veldig stor.
4. Gikk alltid igjennom spørsmålene til den aktuelle posten mens vi var på posten. Fikk elevene til å besvare spørsmålene der og byttet på hvem som leste opp og skrev ned svarene.
5. Å lære generelt om dyrs nebb og tenner, men egentlig mer generelt om evolusjon. Å lære den at dyr er tilpasset miljøet de lever i.
6. Gjennomførte posten stort sett på samme måte, men varierte antall spørsmål etter hvor engasjerte elevgruppen var. Gjorde det ganske likt fordi jeg syntes det fungerte ganske bra, og vet med meg selv at skal jeg gjøre noe nytt blir det som regel litt surr og noe som blir glemt.
7. Ja, jeg fikk noen spørsmål om morfologien til de utstilte dyrene som jeg ikke kunne svare på selv. Spurte da noen andre veiledere på slutten av dagen om de visste.
8. Fordeler: Mer ryddig og strukturert. Mye fakta som blir presentert.
Ulemper: Lite aktivitet fra elevene selv fører som regel til at de kan falle av og ende opp med å lære veldig lite og ikke få noe ny interesse for temaet. Enveiskommunikasjonen kan også bli veldig kjedelig for alle involverte. Om elevene ikke viser noe interesse for å delta aktivt blir det også bli vanskelig for veilederen å gjennomføre planen sin om den inneholder at elevene deltar.
9. Fordeler: Større sannsynlighet for at elevene blir engasjerte og dermed kanskje lærer mer og øker interessen for biologi. Dukker gjerne opp spørsmål som ikke veilederen har tenkt på.
Ulemper: Kan føre til at praten beveger seg utenfor temaet eller til helt andre ting enn skole. Elever som gjerne liker å ta styring får mer spillerom og det kan bli vanskelig for veilederen å få de til å høre etter igjen og følge veilederen resten av dagen.
10. Studenten i dialog 1 veiledet elevene mer inn på svaret med en gang ved å få elevene til å se på bein og nebb før stille spørsmålet om hva den spiste, samme med hvor den lever. Studenten i dialog 2 prøvde kanskje å få elevene til å finne ut selv hvordan man kan se på forskjellige tilpasninger til diett og levested, men kan virke som slet med å få elevene til å delta. Studenten veiledet da elevene mer etter det hadde vært stille for å få dem til å delta, men endte til slutt med å gi bort en del av svarene (altetende, holde rundt greiner) som elevene kunne funnet selv, kanskje for å unngå mer stillhet. Studenten i dialog 1 ga også bort svar som elevene kanskje kunnet funnet selv ved å fortelle om gripeklørne. Studenten i dialog 2 valgte der å be eleven begrunne svaret sitt.

Det kan se ut som dialog 1 ga mer utbytte for elevene enn dialog 2, men veilederen i dialog 2 kan ha slitt med en stille gruppe eller hatt dårlig tid. Studenten i dialog 1 var veldig positiv og ga mye ros, mens studenten i dialog 2 kunne vært litt mer positiv enn å si «okey».

F.3 Student 3

1. Nei.
2. Ja.
3. Jeg følte at jeg hadde ganske stor frihet. På alle poster sa jeg det som jeg selv synes er interessant (basert på veiledningsheftet vi fikk) og som jeg tror er overkommelig for elevene å forstå. Jeg prøvde å observere elevene på gruppa mi hver dag og se etter deres interesser, la de stille spørsmål og så snakke ut ifra spørsmålene deres.
4. Jeg varierte litt måten jeg brukte oppgavearket på. På noen poster sørget jeg for å nevne svaret på alle spørsmålene mens jeg snakket og så lot jeg de få svare på spørsmålene på slutten av hver post. Så langt det gikk prøvde jeg i stedet for å si svaret direkte inni en samtale, å fortelle informasjonen som trengs til å svare på spørsmålet uten at jeg direkte sa svaret, slik at elevene selv kunne reflektere etterpå. På andre poster stilte jeg spørsmålene fra oppgavearket til elevene underveis mens jeg snakket, fordi jeg på noen poster følte det passet bedre å spørre enn å si svaret litt diskret. Dette både for å få litt variasjon, men også fordi visse spørsmål har korte «rett-fram»-svar og da ville jeg sjekke om elevene kunne det selv før jeg sa svaret.
5. Generelt om dyrs nebb og tenner. Jeg prøvde å lære elevene hvordan man kan se på tennene til et pattedyr for å avgjøre hva det spiser og dermed også litt om hva slags type pattedyr det kan være: e.g. drøvtygger eller rovdyr. Jeg mener at dette er viktigst ettersom denne generelle kunnskapen lettere kan benyttes i andre situasjoner nettopp fordi den er generell.
6. Jeg gjorde endringer basert på hvordan elevene i gruppa mi var. Stilte de mange spørsmål og var aktive, prøvde jeg å svare på spørsmålene og la de ta styringen på posten og lære dem det de hadde lyst til å lære. Hvis elevene ikke var så engasjert så kjørte jeg stort sett det samme opplegget, men mengden og typen spørsmål som jeg stilte for å prøve å få de engasjert varierte ut ifra hvor mye de prøvde å svare og hva flest virket interessert i å svare på.
7. Ja, vi diskuterte hvordan vi gikk gjennom postene og hva vi la vekt på. På denne måten fikk jeg inspirasjon til hva jeg kunne si på flere av postene.
8. Jeg ser dette som en ulempe fordi jeg tror det blir kjedelig for elevene i lengden og jeg tror man lærer mer hvis man får være med å bidra både i form av å stille spørsmål, svare på spørsmål og særlig på denne posten: ha en liten gjettelek for å gjette hvilke dyr de ser. Men jeg mener at det skal være helt frivillig å bidra, ingen skal tvinges til å svare på spørsmål. Kan/vil ingen svare, så er det bedre at veilederen står og snakker.
9. Jeg tror at når elevene bidrar så er det lettere for dem å huske det de har lært. Jeg husker i hvert fall selv aller best de spørsmål jeg selv har stilt og svarene jeg har fått på dem. I tillegg tenker jeg at om de får ta litt styring så får de høre om det de synes er mest interessant og det er lettere å lære ting man synes er

interessant. Jeg mener allikevel det er viktig at elevene ikke tar all styringen fordi det da lett kan bli en ukonsentrert og ufokusert gruppe ungdommer som kun snakker om andre ting.

10. Jeg tror jeg ville foretrukket dialog 2 fordi her må elevene selv reflektere over hvorfor kjøttmeisen spiser og lever som den gjør. De får også muligheten til å svare helt av seg selv før studenten har gitt hint om hvordan de kan finne ut svaret.

F.4 Student 4

1. Nei, men er ferdig med PPU.
2. Ja
3. Relativt stor frihet. Det var veldig fint å ha veiledningsheftet som en veiledning på hva man kunne snakke om, og rammene på de ulike postene var ganske satt med tanke på hvilken aktivitet som skulle gjøres der, men måten vi kunne legge det frem på var det ikke lagt noen spesielle føringer på. Det var for eksempel fint at det ikke var et krav at man måtte gjennom alle plantene på vekstbalkongen, eller at man måtte skynde seg gjennom alle fuglene og kraniene, hvis elevene syntes enkelte av dem var mer spennende, slik at man kunne bruke mer tid på dem. Veldig fint at man kunne ha erfaringsdeling etter hver dag, der man kunne ta opp noe som man selv ikke følte fungerte bra, eller noe som funket veldig bra, slik at man kunne endre undervisningen sin litt etter det.
4. Jeg var bevisst på hvilke spørsmål som sto der, slik at jeg var nøye på at vi hadde snakket om svaret på de ulike spørsmålene, selv om jeg ikke aktivt sa at "dette er svaret på spørsmålet deres". Men jeg tror jeg sa noen ganger at "dette er det spørsmål om på arket deres", mens vi pratet om det. De så ofte på spørsmålene enten underveis i posten eller etter posten, og prøvde å komme på hva vi hadde snakket om. Jeg oppmuntret til at de måtte svare på spørsmålene, og om de ikke husket helt, så hjalp jeg dem med å huske hva vi hadde snakket om og sett. De styrte nok undervisningen til en viss grad, men jeg trakk også inn andre aspekter om jeg følte det var relevant eller morsomt for elevene å høre om.
5. Det viktigste mener jeg er å lære generelt om hvordan dyr har utviklet seg til å være tilpasset sitt levesett, ved å ta utgangspunkt i fugler sine nebb og tenner. Håpet er at de fikk økt forståelse i at det er en grunn til hvorfor de ser ut som de gjør, og hvordan evolusjonen kan stå bak dette.
6. Jeg gjorde det på ganske lik måte hver gang, men dynamikken ble ofte ganske forskjellig, avhengig av gruppen. Noen elever var veldig stille og virket uengasjert, og jeg følte jeg måtte dra for å få noe ut av dem i det hele tatt, mens andre grupper var veldig på, og da ble det også veldig mye enklere å få i gang diskusjoner. Den første gangen vi gikk rundt med elever var vi to studenter sammen, og den studenten jeg var med (navn) går økologi-retning, og tok mye av styringen på den posten den gangen, da det var mer hennes felt. Måten hun gjorde det på synes jeg funket ganske greit, og dermed ble det at jeg gjorde det på mye av samme måten som henne de neste gangene. Mye ble rutine etter hvert, og det ble dermed til at mye ble gjort på samme måte, siden det var enklest og tryggest, i tillegg til at det funket relativt greit.
7. Jeg husker spesielt at vi snakket om hvordan vi gjorde det under quizen på plast-stoppet, med tanke på hvilken type søppel vi startet med og sluttet med, for å få mer "wow"-faktor. Jeg endret måten jeg gjorde den posten på etter at vi hadde diskutert dette. Ellers var det noen av dyrene og kraniene jeg var litt usikker på de første gangene, som jeg spurte noen av de andre veilederne for å få klarhet i.

Jeg diskuterte også prosedyren for "bilder i blad" med i alle fall en av veilederne, siden hun ikke hadde fått det til med sine grupper, men det hadde jeg.

8. Om elevene ikke har noe bakgrunnskunnskap så kan det være nyttig at veilederen setter i gang samtalen, og forteller om det som er viktig, slik at elevene har forutsetning for å vite hva de ser etter. Om man har begrenset med tid på en post, er det mer tidsbesparende at veilederen tar dem gjennom det, enn å få elevene til å reflektere seg fram til det man er ute etter. Om det er en elevgruppe som er veldig lite muntlig aktiv, og/eller lite engasjert, er det også enklere at veilederen står for det meste av pratingen, slik at det ikke hele tiden blir en "dra-kamp". Noen elever foretrekker også å lytte, og lærer best på den måten. Mange av fuglene og pattedyrene har ikke elevene noe kunnskap om fra før, så det kan også "spice" opp undervisninga om veilederen har diverse historier og funfacts og sånn om dem, som kan vekke engasjement blant elevene.

Ulemper er at det blir mindre rom for egne refleksjoner, og åpner ikke i like stor grad for undring, og at de gjør lærdommen til sin egen. Det kan også gjøre at elevene lettere blir passive lyttere, der de egentlig ikke hører etter.

9. Fordeler er at det kan åpne opp i større grad for undring og refleksjon, og at de på egen hånd kan komme fram til at for eksempel nebbene på disse er like og disse er ulike, og at de kan tenke seg fram til at de derfor lever på ulike måter, og kanskje hvordan de lever. Det kan gjøre at de lettere husker det, og at de forstår det bedre, siden de selv har satt ord på det.

Ulemper: Må være struktur, og at man snakker om det som er relevant. Når elevene får stor frihet til å prate, kan praten raskt gå over på andre ting, slik at det er viktig at veilederen har klare rammer på diskusjonen, og hjelper refleksjonene i gang. Om elevene ikke har noen bakgrunnskunnskap kan det også være at elevene "famler i blinde", og bare kommer med ideer på måfå, uten at det er noe faglig begrunnelse i hvorfor de tenker som de gjør. Det er også vanskelig å få i gang diskusjoner om det i størst grad legges opp til at elevene skal snakke, om de ikke har noe forståelse i grunn. I tillegg kan det være at enkelte av elevene tar styringen, og at enkelte av de andre blir mer i bakgrunnen.

10. I dialog 1 spør veilederen først elevene, og elevene vil jeg tro bare gjetter ut fra det de vet fugler kan spise, som er insekter og frø. Studenten tar det ikke noe videre, og spør hvorfor de tror de spiser dette, med tanke på nebb-form, eller forklarer det, men heller bare bekrefter. Det samme gjør studenten med det neste spørsmålet, der eleven svarer "trær", som også kan være et vilt gjett. Man får ikke innblikk i hvordan elevene tenker i denne dialogen. Men i dette andre spørsmålet forklarer i alle fall studenten hvordan man kan se at de lever i trær.

I dialog 2 gjøres det litt på samme måte med det første spørsmålet, der eleven gjetter og studenten bekrefter, uten å si så mye mer. På spørsmålet om hvor den lever får man derimot her innblikk i hvordan eleven tenker, siden studenten spør "hvorfor tror du det", og eleven selv svarer at det er pga gripeklør.

Utenom det er starten på dialogene forskjellig. I dialog 1 forteller studenten at de skal se på bein og nebb først, men i dialog 2 sier ikke studenten noe om det før etterpå. Det kan åpne opp for at elevene selv må tenke seg til hvordan man kan se på fuglen for å få svar. Studenten gir elevene rom for å tenke, før de blir

hjulpet med at de kan se på nebbet.

Begge disse dialogene mener jeg er greie, men begge kunne nok ta litt mer tak i hva man faktisk ser på på nebbet. Men på bakgrunn av at dialog 2 åpner opp for å få mer innblikk i hvordan eleven tenkte, mener jeg den er litt bedre.

F.5 Student 5

1. Nei.
2. Lederen for biologiløypa var flink til å motivere oss i forkant og underveis slik at vi kunne bidra til å gi ungdommene positive opplevelser med realfag. De andre nevnte målsettingene tenker jeg også er aktuelle for biologiløypa.
3. Jeg følte vi hadde middels stor frihet i gjennomføringen av opplegget. Med korte perioder per post ble det ikke så mye tid til å spore langt utover det posten dreide seg om. Likevel kunne vi organisere og fokusere på innholdet på ulike måter. Selv om det var det samme opplegget fra dag til dag, tror jeg både elevenes gruppesammensetning og faglige nivå, studentens forkunnskaper og væremåte hadde mye å si for hvordan biologiløypa ble for ungdommene.
4. Det varierte fra gruppe til gruppe om de ble besvart underveis eller i slutten av posten, eller i matpausen. Noen elever syntes det var veldig gøy å svare på spørsmålene, mens i andre grupper ble det mer en «must do» som jeg er usikkert på hvor mye hver i gruppa fikk noe ut av.
5. Å lære å ha et generelt blikk på dyrene for å se hvordan de er tilpasset sine levesteder i naturen. I stedet for å kunne gjenkjenne spesifikke arter får de da en forståelse som har overføringsverdi til andre arter.
6. Jeg gjorde noen tilpasninger fra gang til gang. Jeg prøvde alltid med en åpen start, men opplevde også at det var lett å ønske å dra elevene raskt inn på de viktige delene av det de skulle se etter. Dette skyltes både tiden vi hadde til å se på fuglene/kraniene, men også at jeg som veileder ble preget av ungdommens engasjement. Utover dagen kunne det være lettere å få åpne samtaler.
7. De første dagene var det flere som var ivrige etter å gi og få tips av hverandre, og det var godt å ha oppsummering felles med hele gjengen etter hver dag. Vi snakket om delene det var ekstra morsomme eller utfordrende å få elevene med på og delte erfaringer.
8. Fordeler: Noen elever liker å høre på eldre som forklarer, og da kan de raskt fokusere på det de trenger å lære på en riktig måte. Ulemper: elevene kan bli passive og mindre bevisste på at det *de* kan fra før kommer godt med til å forklare sammenhenger eller oppdage naturen.
9. Fordeler: elevene får mestringsfølelse av å komme fram til løsninger uten mye hjelp, og det kan også gi medelevene engasjement for å bidra. Ulemper: det kan bli en del rot og uriktige forklaringer som forvirrer mer enn det skaper læring. Det er viktig at veilederen holder samtalen i riktig retning og passer på at flere elever enn de mest framtrædende får komme til ordet.
10. Begge dialogene har korte elevsvar og student som gir tilleggsinformasjon basert på det elevene sier. Det virker som dialog 1 har elevene mer på gli enn dialog 2, både på grunn av at to elever deltar allerede på første spørsmål, og at studenten bekrefter og gir ros før nytt spørsmål. Dialog 2 har beskrevet stilletid mellom to

studentuttalelser, kun én elev som deltar og svar som tyder på at eleven er usikker på sitt eget svar. Likevel snakker de om det samme, og avhengig av hvordan resten av elevgruppas interesse er, kan begge dialogene være situasjoner der elevene tenker og lærer om kjøttmeisen.

F.6 Student 6

1. Nei, men gikk 5. året på lektor i realfag da biologiløypa var.
2. Jeg kjente til b. ikke de andre.
3. Ganske stor frihet i form av hvordan jeg bygde opp hver sesjon. Rekkefølge, hovedfokus osv. Samtidig var tiden ganske begrensende. 15 Min var veldig lite for noen grupper.
4. Jeg passet på å nevne svaret på spørsmålet i undervisningen. Ofte var spørsmålet veldig sentralt, da ble det snakket mye om. På andre poster var det kun detaljspørsmål. Da fokuserte jeg ikke så mye på det.
5. Jeg mener det viktigste med denne posten var å kunne se at dyr er tilpasset på ulike måter. At hvordan de ser ut, reflekterer at de lever på ulike måter. Altså: lære generelt om dyrs nebb og tenner. Tilpassningene vi så er jo univertelt, og ikke spesielt for de dyrene som var på utstillingen. Dyrene på utstillingen var gode eksempler.
6. Jeg tror jeg gjennomførte Levesett på samme måte hver gang. Kanskje grunnen til at jeg gjorde det likt var at dette var enklest for meg. Om jeg hadde reflektert mer rundt ulike måter å gjennomføre posten på, i forhold til dynamikken i ulike grupper, kunne jeg nok tilpasset meg bedre de ulike gruppene.
7. Ikke på denne posten
8. Fordeler: Det går fortere. Det er lettere for veileder å passe på at elevene får med seg det som er ønsket. Ulemper: Elevene får ikke i like stor grad mulighet til å bruke seg selv og utforske og diskutere. Sannsynligheten for at de opplever mestring, og lærer noe på lenger sikt er da mindre, tenker jeg.
9. Samme som på spørsmål åtte men motsatt.
10. I dialog 1 gir studenten et tips om å se på bein og klør med en gang, dette skjer ikke i dialog 2. Jeg likte at studenten ga tips om dette med en gang, da kunne de ble ledet inn på en tankegang. I dialog 2 blir eleven bedt om å begrunne svaret sitt. Dette mener jeg er viktig. Først da kan man dra paralleller mellom levesett og utseende på dyr. Selv om elevene i begge eksemplene kommer med rette svar, kan vi ikke vite om de ser sammenhengen mellom utseende og hva dyrene spiser og hvor de bor. Mest sannsynlig er disse svarene noe elevene viste fra før av eller gjettet seg til. Dialogene er god på ulike måter.

Vedlegg G – Transkriberte lydopptak av samtaler på Levesett

G.1 Student 1

Lydopptak 1.1

Student: Vi kan samles rundt disse fuglene her.

Elev 1: Hvilken post er det her?

Student: Nå er vi på levesett.

Elev 1: Hæ?

Student: Levesett heter det på den posten her.

Elev 1: Levesettrommet ja.

Student: Ja.

Elev 2: Skal vi sitte eller noe sånn eller?

Student: Vi kan bare stå. Så kan vi sette oss på neste. Her skal vi se på hvordan ... hvordan man kan si ut fra hvilket nebb vi har og hvilke klør vi har hvordan fugler ser ut. Hvor de lever og hva de spiser. Bare sånn ... selv om dere ikke vet hvilke fugler det er og hva de heter, så prøver vi å ... ta en analyse av dem og se hva vi får ut av det.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Okey, vi bare ... studerer den her. Hva går det umiddelbart an å si om den? Ja (navn).

Elev 1: Den svømmer.

Student: Den svømmer. Noe mer, (navn)?

Elev 2: Er det ... den som har sånn nebb (utydelig) ... eller liksom ... jeg vet ikke.

Student: Ja, nebbet sier noe om hva den spiser.

Elev 2: Ja ... et rovdyr.

Student: Ja. Sier den noe mer?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Ja, denne spiser da fisk, den har en sånn krok på nebbet og kan liksom få tak i fisken og henge --- holde den fast da. Ehm, også sant ... svømmeføtter. Så ut ifra dette her bare ved å se på kan vi si: Den lever ved sjøen og spiser fisk. Og dette er en tyvjo. Den --- det er en måkelignende fugl den stjeler maten --- fisken til dyr.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Okey, kan sende rundt denne her, også kan vi se om vi kan si noe om ... både eh nebb og klør og vinger på den der. Litt ut ifra samme analyse som vi gjorde på disse andre.

(Stille i 9 sekunder)

Elev 1: Kule vinger.

Student: Ja, sant. Veldig lange vinger.

Elev 2: Sånn derre vinger som svale

Student: Ja, ligner veldig på sånn svale ... og svaler de flyr veldig masse. Hva kan vi si om nebbet?

Elev 2: Veldig kort.

Student: Kort.

Elev 3: Spiser insekter.

Student: Spiser insekter, ja. Ja?

Elev 1: Jeg tipper at den her lever i skogen.

Elev 4: Det gjør jeg og.

Student: Fordi?

Elev 1: Den har skarpe klør også ... har den ikke sånne svømmeføtter.

Student: Njaa ... /

Elev 2: Den har litt sånn derre (utydelig) som låvesvaler.

Student: Ja, du er inne på noe med svale. Dette er en tårnseiler. Den spiser insekter med det lille nebbet sitt. Ehm, lange vinger ... fordi den flyr hele livet. Den kan fly opptil 3 år sammenhengende. Den formerer seg i luften, den spiser i luften og den sover i luften.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Hva kan være den eneste grunnen til at denne skal gå på bakken?

Elev 1: For å få mat.

Student: Den spiser i luften og.

Elev 2: Men du får jo ikke tak i maten i luften.

Student: Jo, den spiser insekter i luften. Sånn små/

Elev 2: Åja.

Student: Mygg og knott og sånne ting.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Denne går bare på bakken/

Elev 1: For å slappe av.

Student: Eh, ja. Den trenger ikke slappe av heller. Den går bare på bakken for å/

Elev 2: Finne ly.

Student: Formere seg og mate ungene sine hvis den får unger. Så den kan fly 3 år sammenhengende og bare holde seg på vingene. Så den kan sove i luften også. Ganske gøy.

Student: Kjenner vi igjen denne?

Elev 1: (Utydelig)

Student: Nesten.

000 Elev 2: Kjøttmeis

000 Elev 1: Dompap.

Student: Kjøttmeis. Det er sånn vi finner på ... sånn vi finner på fuglebrett om vinteren. Bredden på den linjen her viser hvem som er mest sjef. Så jo bredere du er, jo mer sjef. Hva går det an å si om nebbet her?

(Stille i 7 sekunder)

Elev 1: Det spiser insekter ass.

Elev 2: Mhm.

Student: Nei, det er litt kraftigere enn insektsnebb.

Elev 3: Nøtter.

Student: Nøtter, ja. Finner den på fuglebrettet. Spiser nøtter og litt harde ting. Knuser ting. Kjøttmeis, den kjente vi igjen.

Student: Hva spiser denne?

Elev 1: Mus.

Student: Mus. Kjøtt blir kanskje samlebetegnelsen. Store klør ... kraftig nebb med sånn spiss.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Vet vi hvilken art det er?

Elev 1: Er det ikke hauk eller noe sånt?

000 Elev 2: Falk.

000 Elev 3: Vandrefalk.

Student: Dette er en hauk. Norges mest vanlige rovfugl. Som er en? ... spurvehauk ... som spiser spurv og mus og smådyr. Kjøtt.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Denne her ... hva kan den spise med nebbet sitt?

(Stille i 7 sekunder)

Student: Litt mer insekter, litt sånn larver og mark og sånn greier. Klør til og fanget det med og. Lever i skogen. Dere vet hvilket dyr det er --- hvilken fugl det er fordi den lager en veldig karakteristisk lyd.

Elev 1: Er det en sånn derre gjøk?

Student: Dette er en gjøk. Koko-koko (lager lyd av en gjøk)

(alle ler)

Student: Ah okey, vi kan sette oss ned ... borte ved hodeskallene.

Student: Ja, da har vi sett --- dere kan komme litt nærmere så alle får sett ... hodeskallene.

Student: Okey, nå så vi litt på fugler og nebb. Hvor vi så hvor de levde og hva de spiste. Nå skal vi se på hodeskaller. Se om vi kan si hva de spiser.

Student: Hva kan vi si om denne her? ... ut fra tannstilling og litt utseende.

000 Elev 1: Den er stor.

000 Elev 2: Den er planteeter.

Student: Den er stor ... spiser planter fordi?

Elev 2: Tennene er liksom --- de går over inni og er ikke skarpe.

Student: Ja, de er ikke skarpe. Ganske flate. Den her driver og knuser sammen gresset. Går det an å si noe om hvilken art det kan være?

Elev 2: Ku ... eller okse.

Student: Ja, ku det er riktig. ... vanlig ku. Alle dyrene vi ser på her er norske.

Elev 1: Den og?

Student: Ja.

Student: Ehm, hva går det an å si om tennene til den her?

(Stille i 10 sekunder)

Student: De er litt annerledes enn disse, men de er fortsatt ikke så spisse kanskje. Hva kan denne spise?

Elev 2: Altetende.

Elev 1: Kongler.

(elevene ler)

Student: Den her spiser gress, den har flate tenner. Den kan og spise litt ... litt sånn hardere som busker og sånt ... som ikke er --- den har litt spissere tenner. Tør vi å gjette på art?

Elev 1: Geit.

Student: Geitaktig, men det er ikke geit. Kjenner dere igjen dette geviret her?

Elev 2: Antilope.

Student: Antilopeting som lever i Norge.

Elev 2: Det finnes antiloper som lever i Norge.

Student: Nei. Rådyr. Rådyr. Norges antilope nesten.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Okey, ehm ... denne her blir jo litt annerledes. Kan sende den rundt hvis dere vil. Se spesielt på de bakerste tennene oppe og nede. ... og ja, beskriv tennene hvis dere klarer det. Både de fremre og de bakre.

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Ganske store tenner. I hvert fall på forsiden.

Student: Ja.

Elev 1: Som sånn løve ... tann.

Elev 2: Løvetann?

Elev 1: Nei, løve ... sånn ... hva heter det sånn i istiden ... sånn dritlang.

Student: Sabeltanntiger.

Elev 1: Ja.

Student: Ja, det er en norsk art og den spiser?

Elev 1: Kjøtt.

Student: Kjøtt. ... og det vet vi fordi den har?

Elev 1: Spisse tenner.

Student: To spisse tenner fremst som den bruker til å fange byttet med. Men hvis vi ser bakerst, så har den en sånn tann med sånn tre pigger på som en sånn krone. Den bakerste her, det er en rovdryrtann, som den arten her bruker ... den fanger byttet med de to fremste tennene også ... knuser den kjøttet og mørner opp kjøttet med den bakerste tannen. Av store rovdyr i Norge, tør vi gjette på hvilken art det her er?

Elev 1: Ulv.

Student: Ikke ulv.

Elev 2: Rev

Student: Nei.

Elev 1: Gaupe.

Student: Gaupe. Ganske kraftig hodeskalle. Hvis vi ser på denne her da, litt smalere hodeskalle, men kanskje tennene er litt like.

Elev 1: Kan jeg gjette hvilket dyr det er?

Student: Ja, du kan gjette på den og.

Elev 1: Okey, jeg tipper det er en rev.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Flere som vil gjette?

Elev 2: Hamster.

Elev 3: Sel.

Elev 4: Den var veldig lang.

Student: Ja, litt spissere hodeskalle og sånt.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Det er en rev.

000 Elev 1: Det var det jeg sa

000 Student: Ser den er lengre ... litt bredere enn gaupen. Også ser du og at bakerst så har den en sånn rovdryrtann med tre sånne pigger som den bruker til å ... kverne kjøttet med. Ser du det?

Student: Okey, kan sende rundt.. den der ja. Om du kan si noe om ... tannsettet til den og hva den kan spise.

(Stille i 12 sekunder)

Student: Dette blir jo et mindre dyr.

(Stille i 9 sekunder)

Student: Men fortsatt spisse tenner.

Elev 1: Jeg tror at den spiser kjøtt.

Elev 2: Mus.

Student: Ja, litt den størrelsesorden.

Elev 1: Lemen.

Student: Denne finner der i hagen, i komposthauger, blir overkjørt av bil ganske ofte.

Elev 3: Ekorn ... nei (ler).

Elev 1: Nei, det er sånn grevling.

Student: Den har sånne pigger.

Elev 3: Pinnsvin.

Student: Piggsvin.

000 Elev 1: Hva spiser piggsvin?

000 Elev 3: Har dere drept den?

Student: Nei, vi har funnet den også gjort den sånn. Men er det greit at vi drepte en ku, pinnsvin er litt søtere?

Elev 1: Men hva spiser de?

Student: De spiser ... snegler og sånne små insekter som --- så de trenger litt spisse tenner.

Elev 1: Hvis du sier snegler ... kan det gjelde som kjøtt? Nei?

Student: Jeg vet ikke helt (utydelig). Nei, det er ikke kjøtt per definisjon sånn, men de er sånn/

Elev 2: Sjøsnegler og sånn da?

Student: Men ja, nei. Men spisse tenner fordi den må kunne fange disse sneglene. Her så ser vi mindre spisse tenner, men de har ikke den rovdyr-tannen bakerst.

Sel

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvis du ser at den mangler den med tre pigger på, men den har fortsatt to sånne hoggtenner fremst.

Elev 1: Sånn derre omnivore?

Student: Men det er fortsatt ganske stort rovdyr sant? På størrelse med gaupen nesten i hodeskalleform.

000 Elev 1: Spiser den kjøtt den også?

000 Elev 2: Er det meningen at ...

Student: Den spiser kjøtt den og, men den spiser kjøtt som den finner i havet. ... A.K.A fisk.

Elev 2: Pingvin.

Student: Nei, det er ikke helt pingvin (ler). Et norsk rovdyr ... med små loffer.

Elev 3: Er det en fugl?

Student: Nei, dette er en/

Elev 2: De var egentlig ganske like faktisk.

Elev 3: Vent ... vent ... nise.

Student: Nei. Dette er ... (s-lyd) sel. Sel den trenger bare to tenner fremst for å fange fisken med. Men så --- hvis du skal drive og tygge under vann ... så kommer du til å drukne. Så den har bare to tenner også bare (lager slurpe lyd) slurper den i seg fisken. Eh, så han trenger ikke den rovdyr-tannen som driver og kverner kjøttet med da.

Student: Kan se på de to minste der ... før vi skal videre.

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Hvem er det som har så lite hode?

Elev 2. Du (ler)

(flere elever ler)

Student: Den minste der ser dere er veldig spiss. Spiss snute, små sånne tenner fremst. Mens den andre litt større, har litt spissere tenner og er et rovdyr.

Elev 2: Er det mus og rotte? Eller nei, kanskje ikke.

Elev 3: Er det her et rovdyr?

Student: Det der er Norges minste rovdyr/

Elev 2: Skogsmus.

Student: Er en snø ... mus. Så det er samme som står der. Det er den her.

Elev 2: Det er den? Åja.

Student: Den der er Norges minste mus. Og den har ganske spiss hodeskalle, så da blir det en ... spiss? ... spiss? ... spissmus.

Elev 1: Hva spiser den?

Student: Den spiser eh ... sånne ja museting, nøtter og små ... --- den er gnager så den spiser ting den finner på bakken og grener og sånn. Mens snømusen er jo en ... kjøtteter. Norges minste rovdyr.

Elev 1: Men hva spiser den?

Elev 2: Kjøtt.

Elev 1: Ja, men hva er det som er mindre enn den?

Student: Mindre enn den? Det blir små ... mus og egg og sånt da ... blir det. Tror jeg. Skal vi se ... om det står hva den spiser.

(elevene diskuterer)

Student: Ja, den fanger mus og rotter ... egg. Hareunger og insekter, så den kan ta hareunger. Hareunger blir ganske --- de er små de og.

Elev 1: Du var kjapp til å finne det.

Student: Ja, må ha litt sånn jukselapp i tilfellet jeg får vanskelige spørsmål. Nei, men da --- det var hodeskaller. Her ser dere at vi kan finne ut hvilket dyr det er og hva de spiser ut ifra hodeskallene, fordi tennene forteller oss ganske mye. Nå kan vi slippe til neste gruppe vi, så kan vi gå ut den veien her.

Lydopptak 1.2

Student: Vi kan samles rundt fuglene. Som jeg sa ... vi skal snakke om fugler og finne ut hvor de lever og hva de spiser ut ifra hvordan de ser ut. Kan noen si meg noe om denne fuglen her?

Elev 1: Den der har fått i seg plastikk.

Student: Ikke nødvendigvis.

Elev 1: Nei, men den der spiser larver.

Student: Hvorfor spiser den larver?

Elev 1: Fordi den er sånn (lager lyd)

Student: Nei. Se på nebbet.

Elev 1: Ja, men den har sånn langt nebb også er det bøyd så den kan liksom nappe ned i hull og sånn.

Student: Ja, men hvis du ser på føttene da. Hvor hen kan den leve?

Elev 1: Åja, vann.

Student: Vann, fordi?

Elev 1: Fordi Den har sånn ...

Elev 2: Svømmeføtter

Elev 1: Svømmeføtter.

Student: Svømmeføtter. Og spiser ... fisk. Fordi den har en krok frempå nebbet til å fange fisken med. Da kan man tenke at hvis den lever ved sjøen, så spiser den ikke så mange larver, må tenke litt sånn.

Elev 1: Nei, men liksom hvordan kan den lille fuglen der fange fisk.

Student: Den trenger ikke å spise så store fisker da. Den spiser sånn sardinstørrelse og sånn. ... Det her er en tyvjo, den stjeler fisk fra andre fugler. Så den fanger ikke sin egen fisk faktisk.

...

Student: Hva kan vi si om den her basert på vinger og nebb og klør?

Elev 1: Hvor er føttene? Åja, de var langt frem.

Student: Ja, men det er en god observasjon på føttene.

Elev 1: Er det bare meg eller går den der på bakken ganske mye.

Student: Nei.

Elev 1: Eller oppi trær!

Student: Nei.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Se på dette nebbet her. Det er veldig lite. Den trenger ikke knuse nøtter og den trenger ikke fange dyr.

Elev 1: Larver!

Student: Spiser insekter den finner i luften. Dette er en tårnseiler. Kan fly opptil 3 år sammenhengende, den kan formere seg i luften, sove i luften og spise i luften.

Elev 1: Sove mens den flyr!?

Student: Ja Den kan liksom skru av hjernehalvdeler omgangen. Så den sover med ene siden også sover den med andre siden.

Elev 1: Steike!

Student: Eneste grunnen til at denne trenger å gå på bakken er for å bygge reir og mate ungene sine. Så den trenger ikke sånn --- mesteparten av livet trenger den ikke beinene. Så det er kanskje derfor den har litt rare klør.

Student: Denne her da? Kjenner dere igjen den? Sett den på fuglebrettet kanskje?

Elev 1: Er det sånn ... hva heter den fuglen der igjen? Åh!!!

Student: Kjøtt?

Elever: Kjøttmeis.

Student: Kjøttmeis. Men den spiser ikke så masse kjøtt fordi den spiser ...?

Elev 1: Meis.

(elevene ler)

Student: Spiser nøtter og frø/

Elev 1: Nøtter og frø.

Student: Som vi gir til den på fuglebrettet. Jo tykkere stripe den har her, jo mer sjef er den i flokken. Det er en av de fuglene som blir igjen i Norge på vinteren og ikke stikker sørover.

Elev 1: Den der Det er en Den der spiser veldig mye

(elevene ler)

Elev 1: Den har gule bein.

Student: Flere forslag?

Elev 1: Den flyr fort.

Student: Den flyr veldig fort.

Elev 1: Den spiser andre fugler!

Student: Ja.

Elev 2: Mus.

Student: Og mus. Den spiser spurver blant annet. Det er ikke en falk, men en hauk. Så det er en spurvehauk.

Elev 1: Det var det jeg sa!

Student: Kraftige bein, kraftig nebb med en sånn spiss på for å rive løst kjøtt også fange med beinene.

Elev 1: Kan den der spise rotter?

Student: Det kan godt være. Men ... rotter blir---- den kan spise rotter, den kan spise rev.

Elev 1: Rev kan jo spise mennesker da.

Student: Nei. Den her da. Hva kan vi si om nebbet til den her?

Elev 2: Den tar nedi hull og sånn.

Student: Ja.

Elev 1: Ja, den tar insekter.

Student: Den tar insekter. Sånn som larver. Driver og drar de ut med det lange nebbet sitt.

Elev 1: Ser du? Det var det jeg ventet på.

Student: Mhm, bra jobbet. ... Legger egg i andre sine reder. Vet vi hva slags art dette er?

Elev 1: Den heter ... arten?

Student: Du vet hvilken art det er. Alle her vet hvilken art det er. Dere vet bare ikke at den ser slik ut.

Elev 1: har den kjøtt i navnet sitt?

Student: Jeg gikk en tur på stien (synger)

000 Elev 1: Åh!

000 Student: og søkte skogens/

Elev 2: Gjøk.

Elev 1: Gjøk! Gjøk. ... Jeg trodde gjøken var sånn stor, fet og gul jeg.

Student: Ja, men dette er en gjøk.

Elev 1: Ja, men jeg så det på film da jeg var liten. Da var den stor, feit/

Student: Ja, men dette er en norsk gjøk i hvert fall. Vi kan sette oss bort til hodeskallene.

Elev 2: Er de norske annerledes?

Elev 1: Det tror jeg ikke har noe å si.

Elev 1: Er de der ekte?

Student: Ja, ikke ta på den. Vær litt forsiktig.

Student: Nå har vi sett på nebb og klør også har vi funnet ut at vi kan si hvor de lever og hva de spiser. Nå skal vi se på tenner og litt hodeskaller i forhold ... og se om vi kan si hva de spiser i hvert fall ... og hva slags art det er.

(Stille i 6 sekunder).

Student: Hva går det an å si om tennene på dette dyret?

Elev 1: Det der er en okse.

Student: Jeg vil ha litt info om tennene først, jeg. Så kan vi ta art etterpå.

Elev 1: Den der spiser gress føler jeg. ... fordi/

Student: Ja, hvorfor?

Elev1: Fordi den har sånn flate tenner og den har ikke noe mellomrom.

Student: Den har flate tenner. Det er jo for å kverne opp gresset. Det er en gresseter. Drøvtygger ... og forslag på art.

Elev 1: Ku eller okse.

Student: Ku er riktig.

Elev 1: Hæ!?! Men kyr har ikke horn.

Student: Denne har.

Elev 1: Åja, jeg er ikke ekspert på dyr. Eller okser.

Student: Okser generelt. Okey, over til en annen. Litt andre tenner.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Hva går det an å si om hva den spiser?

Elev 1: Er det bare meg eller spiser den bær?

Student: Litt skarpere tenner ser dere kanskje. Fortsatt flate.

Elev 2: Nøtter.

Student. Spiser ikke så mange nøtter, nei.

(Stille i 3 sekunder)

Elev 1: Fisk ... Nei, det der er ikke en kjøtteter! Hva er det jeg tenker på!?! Det der er en rådyr.

Student: Dette er et rådyr, ja. Den har litt spissere tenner fordi den spiser ikke bare gress, den tar og spiser litt greiner og løv og forskjellig. Rådyr, bambi på isen, kjenner igjen den.

Elev 1: Hva er det dyret der?

Student: Den skal vi komme til.

Elev 1: Er det ikke den som later som den er død på «Over Hekken»-filmen da?

(elevene ler)

Student: Ser dere den her?

Elev 1: Det der Den der spiser kjøtt.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Kan jeg få et estimat på hva denne spiser og kanskje hvilken art det er? Hvis dere sender den rundt.

Elever: Kjøtt.

Student: Dette er en kjøtteter. Hvordan vet vi det?

Elev 2: Spisse tenner.

Student: Spisse tenner. Hoggtenner fremst. Og/

Elev 1: Den kveler folk med dem.

Student: Nei, den kveler ikke. De bakerste tennene her har tre pigger. Dette kalles rovdyrtenner og det er det de bruker til å klemme kjøttet.

Elev 1: Hvor hen? Jeg ser ikke.

Student: Den bakerste der ser du. En krone med tre pigger.

Elev 1: Åh, der ja.

Student: Rovdyrtann, veldig karakteristisk for rovdyr. Og dette her er et norsk rovdyr ...

Elev 1: Det er Det er ikke en bjørn ... det heter ...

Elev 3. Gaupe.

Student: Det er gaupe.

Elev 1: Ja!

Student: Kraftig hodeskalle. Spisse tenner. Her har vi og en med spisse tenner som kanskje spiser? ... kjøtt. Har og rovdyr tann der og der med tre pigger som den bruker å klemme kjøttet med.

Elev 1: Er det en ... er det der den samme?

Student: Sender du rundt. Det er ikke samme.

Elev 1: Er det en rotte?

Student: Rotter blir ikke så store nei.

(elevene ler).

Elev 1: Kanskje en kanin.

Student: Rotter er og gnagere så de har to sånne kanintenner fremst.

Elev 1: Er det kanskje en en Ett ekorn?

(elevene ler)

Student: Nei.

Elev 1: er det en ...

Student: Dette er et norsk rovdyr.

Elev 1: Åh! Ikke si det (navn). Jerv!

Student: Nei. Litt mindre enn gaupen. Spissere/

Elev 2: Rev.

Student: Det er rev, ja. Det er fortsatt spisse tenner, men se på hodeskallen. Litt smalere enn gaupen.

000 Elev 1: Jeg kjenner en som har en rev.

000 Student: Så kommer vi til den her. Også et rovdyr, men mangler rovdyr tann. Så det vi kan ta på den her er at den trenger ikke klemme kjøttet sitt.

Elev1: Den spiser små dyr den da.

Student: Nja. Den spiser litt andre typer dyr enn de rovdyrene her.

Elev 1: Fisk.

Student: Fisk, ja. Den spiser fisk. Det er et rovdyr som lever i havet.

Elev 1: Det heter oter!

Student: Nei.

(elevene ler)

Elev 1: Det heter

Student: Vi så den kanskje oppe på plastrømmet. Innviklet i et nett.

Elev 2: Sel.

Student: Sel. Den fanger bare fisk med framtennene også slurper den i seg fisken. Fordi å tygge under vann er ikke så lurrt, da drukner du. Så den vil bare få i seg fisken fortest mulig. Trenger ikke den derre ... kjøttgrinding-tannen som er bakerst der som vi kaller rovtann.

Elev 1: Grinding ... ja. Jeg var på sånn selshow en gang.

(elever ler)

Piggsvin og snømus

Student: Ja, vi kan sende rundt disse. Vi begynner med disse. Du ser på den, så vil jeg ha litt feedback på tennene.

Elev 1: Er det her mus?

Student: Se litt på tennene først.

(Stille i 12 sekunder)

Student: Send de videre. Ser dere at den har små, små spisse tenner.

Elev 1: Jeg føler at den her spiser sånn fisk.

Student: Nei.

Elev 1: Eller nøtter?

Student: Nei, da vil de ha ganske flate og kraftige tenner.

Elev 1: Spiser de mus?

Student: Nei.

Elev 1: Det er i hvert fall kjøtteter.

Student: Ja, delvis.

Elev 1: Delvis ja.

Student: Den største hodeskallen dere har sett på. Den her. Små spisse tenner, så det er ikke en gnager sånn som rotter og mus er.

Elev 1: en oter?

Student: Nei. Det er et lite piggete dyr som lever i hagen.

Elever: Piggsvin.

Elev 1: Åh, jeg elsker de.

Student: De har sånn hodeskalle. De spiser snegler og sånne ting. ... Men hvis vi ser på de minste hodeskallene der. Den her ... det er et rovdyr. Det er Norges minste rovdyr, som også er utstilt i den monterten der.

Elev 1: Åh det heter ... mink.

Elev 2: Oter.

Elev 1: Det er ikke oter da. Oter er gigantisk.

Student: Det er en type mus. Det slutter på mus. Og den har en farge som er veldig hvit.

Elev 2: Rasmus.

(elever ler)

Student: Snømus. Norges minste rovdyr.

Elev 1: Er det?

Student: Ja, den ser sånn ut. Spiser andre mus og små pattedyr. Og den aller minste der. Hva kan du si om hodeskallen til den?

Elev 3: Jeg?

Student: Ja, du ser vel noe umiddelbart med den hodeskallen.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Det er en liten hodeskalle, men formen er ganske spiss.

Elev 2: Er det der en katt?

Elev 1: Katt!? Nei, hva sier du!?

Student: Det her er Norges minste mus. Har ganske spiss hodeskalle.

Elev 2: Spissmus.

Student: Spissmus. Så den blir så liten. Så vi har jerv som er ganske stor--- nei gaupe, om forlatelse. Til spissmus, og vi kan altså ta ut ifra tennene og hodeskalle form til å nesten finne ut hvilken art det er.

G.2 Student 2

Lydopptak 2.1:

Student: Vi kan begynne her med fuglene ... Er det noen som vet hva slags fugl det er?

Elev 1: Ørn.

Student: Ja, hva slags ørn?

Elev 1: Havørn.

Student: Nei.

Elev 2: Kongeørn.

Student: Kongeørn.

Elev 2: Bare gjettet da, men.

Student: Nå er vi på det som heter Levesett-rommet. Og nå skal vi se litt på forskjellige dyr og hvordan de har tilpasset seg. Har dere hørt om evolusjon?

Elev 2: Om?

Student: Evolusjon.

Elev 1: Ja.

Student: Ja. Kan noen forklare det?

Elev 3: (utydelig).

Student: Mhm. Utvikling, det er det det er. Evolusjon er på en måte at de tilpasser seg miljøet de lever i. Eh, og hvis man tenker på fugler da ... hva vil dere sett på på en fugl for å se ulike tilpasninger?

Elev 2: Hæ?

Student: Hvilke deler av en fugl ville du sett på for å se en utvikling ... se en tilpasning til miljøet?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Noen av de er ganske forskjellige, sant? Nebbene ... klørne kan også være forskjellige. ... Men på grunn av det så kan man jo si ganske mye om en fugl da, uten at man vet--- noen gang å ha sett den før. ... Men den her har dere vel sett?

Elev 1: Ja.

Student: Mhm. Hva er det for noe?

Elev 2: En fugl.

Elev 2: Ja, men hvilken fugl?

Elev 2: Spurv.

(elever ler)

Student: Det er en meis.

Elev 1: Blåmeis. Kjøttmeis.

Student: Kjøttmeis.

Elev 1: Jeg ser aldri forskjellen på de jeg.

Student: Blåmeisen er blå.

Elev 1: Ja, men den er jo gul den og. Den har gult på seg.

Student: Ja, men den er blå (ler). Ja, vi blander ... også har den typiske svarte kjøttmeisen.

Student: Men hva spiser kjøttmeisen?

Elev 1: Kjøtt?

Student: Ja, det er litt misvisende navn. Jeg tror den fikk navnet fordi hvis man legger ut skinke eller noe på fuglebrettet, så er det den fuglen som spiser det.

Elev 2: Frø.

Student: Ja, den spiser frø, mhm. Men veldig store frø kan den ha masse problemer med fordi ---hvordan ser nebbet ut?

Elev 1: Lite.

Student: Ja, det er ganske lite. Mhm. Det er tilpasset til å spise insekter. Så den er veldig flink til å fange insekter. ... Hva med --- kan dere trekke litt lengre hit kanskje Hva er det første dere legger merke til med den fuglen?

Elev 1: Ganske lang.

Elev 2: Lange vinger.

Student: Veldig lange vinger! Hvordan ser beinene ut?

Elev 2: Veldig kort.

Student: Mhm. Kjempekorte bein. (utydelig). Er det noen som vet hva det er?

Elev 1: Nei.

Student: Ligner ganske mye på en svale når dere ser den i luften ... men det er en tårnseiler. Og den bruker nesten hele livet sitt i luften. Den kan ... når den først er i luften så kan den være der i tre år ... sammenhengende. Den kan spise i luften, den kan sove i luften, den kan pare seg i luften, den gjør alt. Den eneste gangen den egentlig går på bakken er for å legge egg og da gjør den det veldig høyt, sånn oppå sånne store ... høye bygninger. Og det er fordi at når de da skal ut og fly igjen og alle ungene skal ut og fly, så kan de bare hive seg ut. For hvis den her kommer på bakken så har den jo så korte bein og lange vinger at den får liksom ikke oppdrift nok til å komme seg opp i luften.

Elev 1: Så den kan bli sittende igjen på bakken da?

Student: Ja, da kan den slite ganske mye faktisk.

Elev 1: Men hvordan sover den i luften?

Student: Ja, det er egentlig et godt spørsmål (ler)! Det er ... fordi den flyr ganske høy opp noen ganger. Så kan den finne strømmer--- sånne luftstrømmer og da kan flyte ganske lenge. Også er det noen dyr som skrur av litt av hjernen. Mye fisk--- delfiner og sånn gjør det. De skrur av --- det er en halvdel av hjernen som sover samtidig. For de må fortsette å svømme for å (utydelig). Det er ganske fascinerende.

Student: Hva med den her? Hvor lever den her?

Elev 1: Eh, med sjøen?

Student: Hvorfor det?

Elev 1: Fordi den har sånne ... svømmeføtter kan du si.

Student: Ja! Det er helt riktig. Eller langs kysten. Eh, noen som tror de vet hva den spiser?

Elev 1: Småfisk?

000 Student. Fisk.

000 Elev 2: Krabber og sånn.

Student: Krabber. ... Hvorfor tenkte du småfisk?

Elev 1: Den er ikke så stor at den kan spise store fisker.

Student: Mhm.

Elev 1: Og nebbet er ikke sånn superstort.

Student: Ja, (utydelig). Du er veldig inne på noe. Eh, dette er en tyvjo. Og den heter tyvjo fordi den er en tyv. Så den tar og ... den tar og stjeler maten som andre ... som lundefugler og sånn har tatt med. Så den dreper ikke selv, men den spiser fisk.

Elev 3: Den er lite gran lat.

Student: (ler) Ja. Vi kaller det en parasitt ... kaller vi det ... den er ganske sleip.

Student: De to her da. De ligner ganske mye da.

Elev 1: Den borterste har jeg sett før da.

Student: Hm?

Elev 1: Den borterste. Den har jeg sett før, men jeg vet ikke hva det er.

Student: Ja. Er de samme ... fugler? Samme art?

Elev 1: Kanskje hann og hunn.

Student: Ja, det kunne vært det.

(Stille 5 sekunder)

Student: Men det er to forskjellige arter. ... Hva er det som er forskjellen?

Elev 2: Føttene.

Student: Mhm, den her har større føtter ja. Kraftigere klør. Litt tykkere. De er litt forskjellig i kroppsfasong, det er det. ... Nebbet da?

(stille i 5 sekunder)

Elev 3: Mye lengre nebb.

Student: Den her ja? Den her ligner --- nebbet ligner egentlig litt på kjøttmeisene. Er det noen som vet hva det her er?

(stille i 4 sekunder).

Student: Den sier koko.

Elev 3: En due.

(elever ler)

Student: Nja, nei.

Elev 3: Nei, jeg vet ikke faktisk.

Student: Den sier koko.

Elev 1: Gjøk.

Student: Gjøk. Helt riktig! Det er en gjøk og den spiser insekter Selv om den er ganske stor.

Student: Og hva er det her? Du hadde sett den før. Vet du hva det er?

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Nei.

Student: Det er en spurvehauk. Den spiser sånne (utydelig). Dere ser jo og på nebbet at den har sånn typisk rovdyrnebb ... sånn som kongeørnen. Bare litt mindre da. ... Og det glemte jeg å si om tårnseileren og, den og har jo ganske sånn ... bredt nebb, men den og spiser insekter. Også har den sånne små fjær ved siden av nebbet. Så hvis den bommer litt da, så ... kan den likevel få i seg insekter fordi de sitter fast i ... fjærene.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Da kan vi gå over til pattedyrene.

Student: Hva er dette?

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: En okse.

Student: Ja! Det er en ... storfe i hvert fall. Hva spiser de?

Elev 2: Gress.

Student: Mhm. Hvordan kan man se på dyr hva de spiser da? Hva ville dere sett på?

Elev 1: Tennene.

Elev 2: Tennene og sånn.

Student: Tenner kan si ganske mye ... om dyr. Den her har ganske Ganske store tenner, men de er relativt flate. Så er nesten alle ganske like. Det er ingen som er hoggtenner.

(Stille i 8 sekunder)

Student: Hva er det her for noe da?

Elev 3: En geit.

Student: En geit?

Elev 3: Kanskje.

(elever småprater)

Elev 1: Jeg tror det er en bukk, føler jeg.

Student: Fins her i Norge. (Navn)? Hva spiser den da?

Elev 3: Gress.

Student: Mhm. Drøvtygger, sånn som kuen. Det er et rådyr. Det og ser dere på tennene. De er helt --- nesten alle tennene er like og ganske flate. Det er ikke noe å spise kjøtt med det der.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Da kan vi se på ... vi kan se på de to her. Hva spiser de?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Spiser de gress?

Elever: Kjøtt.

Student: Mhm. Hvordan ser dere det?

Elev 1: Tennene her.

Student: Mhm. Spisse tenner. De to skarpe her for å drepe også har de noe som heter rovdyrtann bak her, som er litt spiss, men ganske ... ganske tykk og. Dere ser på hunder som tygger på sånt tyggebene. Så tygger de med tennene langt bak. Da bruker de den rovdyrtannen sin til å liksom kverne opp kjøttet eller tygge på da. ... Hva er det for noe da? Det er to forskjellige arter ... det er rovdyr har vi funnet ut.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Alt det her lever i Norge.

Elev 1: Rev.

Student: Ja, en av dem.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Det her er rev. Og det her er det eneste kattedyret vi har i Norge.

Elev 2: Gaupe.

Student: Ja! Det er en gaupe. Helt riktig. ... Hva med den her da? Hva spiser den? ... Den har litt spisse tenner, sant?

Elev 1: Mhm.

Student: Men den har ikke den rovdyrtannen.

Elev 1: Åja, men jeg synes i hvert fall den ligner litt på en bjørneskalle.

Student: Bjørn?

Elev 1: Ligner litt på det.

Student: Den tror jeg hadde vært litt større.

Elev 1: Ja, kanskje.

Student: Ja, men er ganske sånn rund. Ikke så gærent. ... Men hva tror dere den spiser da? Den har jo noe til å drepe med, men så har den ikke sånn tyggetann på en måte. Som de andre rovdyrene har.

Elev 1: Fisk.

Student: Ja, fisk! Det er helt riktig. Den spiser fisk. Hva er det for noe?

Elev 2: Oter.

Student: Nja, litt større.

Elev 1: Bever.

Student: Nei, litt større.

Elev 3: Sel.

Student: Sel er helt riktig! Nå har dere tatt alle ... nesten.

Student: Skal vi se ... dere kan ta å se litt på dem, for de er så små.

(Stille i 6 sekunder)

Student: Prøv å se litt på tennene på dem.

Elev 1: Mus!

(elevene småprater)

Student: Hvordan ser tennene ut på denne da?

Elev 1: Skarpe (utydelig) rovdyr eller.

Elev 2: Jo.

Student: Den har litt av hvert, har den ikke det?

Elev 2: Jeg tipper røyskatt, eller noe sånn. ... eller er det mus?

Elev 3: Rotte.

Student: Ja, hva tror dere at det her er?

Elev 4: Mus.

Student: Mus og rotte. Hva annet var det vi hadde som forslag?

Elev 2: Røyskatt.

Student: Røyskatt.

Student: Den har litt--- se bak så har den litt --- nesten litt sånn drøv ... drøvtyggertenner. Så har den litt skarpe foran. Dette er en alteter. Hvis du får den i hagen så pleier man å bli ganske glad, den spiser snegler og sånn.

Elev 4: Grevling.

Student: Ganske søt.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Med pigger.

Elev 4: Piggsvin.

Student: Piggsvin! Det er piggsvin. Den spiser nesten alt av det den kommer over.

Elev 1: Åh, det har vi hatt i hagen vår.

Student: Har dere sett på de--- svar?

(elevene småprater)

Student: Har dere sett på den? ... Det er litt vanskelig å se på tennene til de små her, men den her har litt flatere tenner ... og den her har litt spissere tenner. Hva tror dere det er da? Den er jo ganske liten.

(Stille i 7 sekunder)

Student: Dere har nok sagt det.

Elev 1: Mus.

Student: Ja, det er en mus. Det er en spissmus.

Elev 4: Hva var det der da?

Student: Det her? Åja, det her var piggsvin.

Elev 4: Åja.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Den har litt skarpe tenner. ... den her spiser kjøtt.

Elev 1: (utydelig)

Student: Det er den her. Det er en snømus.

Elev 4: Er det en mus!?

Student: Det er litt misvisende navn, for den er egentlig i mårfamilien. Nærmere slekt med røyskatt og sånn.

Elev 4: Den var jo søt.

Elev 1: Ja, mus er jo søte.

Elev 4: Nei.

Elev 1: Synes du marsvin er søte da? Og hamster?

(elevene småprater)

Student: Hvilke spørsmål har vi til det rommet her da?

Elev 2: Eh, hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever? (leser opp spørsmål). ... og hvordan ser rov/

Student: Har dere svart da?

000 Elev 2: Ja.

000 Student: Hva har dere svart da? Hva har dere skrevet da?

Elev 2: Her står det rovdytannen da, mangler en r.

Student: (ler).

Elev 2: Og, hva er forskjellen på nebbet til en fugl som spiser insekter i forhold til nebbet på en fugl som spiser mus? (leser opp spørsmål)

Student: Mhm. Hva har dere svart da?

Elev 2: Ehm, på 9 ... den er forklare Om tennene kan forklare hvordan et dyr lever. Kan forklare om de spiser kjøtt eller planter. Hvordan ser rovdytannen ut? Den er spiss og lang, ment for å drepe.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Ja, det er den foran. Rovdyrtannen er

000 Student: Bak.

000 Elev 2: Åja, er det den bak?

Student: Mhm. Det er ikke den de dreper med. ... men den er spiss og litt bred.

(elever gjør spørsmål)

Student: Her ser dere hvor rovdytannen er. ... Det er rovdytannen som er på bildet der. Det er en av jekslene --- det er en av de tennene som er bak. Litt spissere og bredere enn de andre.

Elev 3: Spiss og bred?

Student: Ja.

Elev 3: Er den for å tygge kjøtt?

Student: Ja.

(elevene gjør spørsmål)

Student: Da kan vi egentlig gå videre.

Lydopptak 2.2

Student: Vi kan begynne her. Er vi alle sammen? Nå er vi på det som heter Levesett-rommet. Så her kan vi prate litt om evolusjon. Er det noen som har hørt om evolusjon?

(Stille i 3 sekunder)

Student: Dere har hørt om det?

Elev 1: Charles Darwin.

Student: Ingen som har hørt om det?

Elever: Joda.

Student: (Ier) Hva er --- er det noen som kan forklare hva det er? ... Det er litt vanskelig å forklare, men.

(Stille i 6 sekunder)

Student: Come on. Hva er evolusjon?

Elev 2: Vet ikke.

Student: Vet du hva det er?

Elev 3: Nei.

Student: Ja?

Elev 4: Hvordan dyr utvikler seg eller noe sånn.

Student: Ja, det er helt riktig! Evolusjon er utvikling av arter. Gjerne tilpasning til miljøet de lever i. ... Og nå skal vi se litt på forskjellige typer tilpasninger --- og hva tror dere --- vi skal se på fugler først. Hvilke deler av fuglene vil dere sett på for å se tilpasninger til miljøet de lever i?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvilke kroppsdelar.

(Stille i 5 sekunder)

Elev 1: Vingene kanskje?

Student: Vinger?

Elev 1: Ja.

Student: Ja. Det kan det hende det er. Hva tror du?

Elev 2. Aner ikke.

Student: Vet ikke. Kanskje hva de spiser med for eksempel? Kan si mye om de. ... Så selv om man ikke helt vet hva slags dyr det er --- man trenger ikke engang å ha sett de før. Så er det mye man kan si om dem bare ved å se på dem. For dere har sett en sånn her før? Ja. Noen som vet hva det heter?

Elev 1: Fugl.

Student: Ja, den heter fugl (Ier). ... Det er en type meis. Dere har sett den i hagen. Hva heter den?

Elev 2: Kjøttmeis.

Student: Kjøttmeis! Helt riktig. Hva spiser kjøttmeisen?

Elev 2: Kjøtt.

Student: (Ier) Ja, det er litt misvisende navn (Ier). Men den spiser --- det er ikke sånn at den dreper ... dreper ting. Hvis du legger ut en skinkebit på brettet så er det liksom den fuglen som tar det. Derfor den har fått det navnet. Hva spiser den på brettet vårt da?

(Stille 3 sekunder)

Student: Hva er det vi legger ut til fugler?

Elev 2: Nøtter.

Elev 1: Frø.

Student: Nøtter, frø ja. ... Litt større frø kan kjøttmeisen ha litt problemer med fordi nebbet er ganske lite. Det er egentlig lagd for å spise insekter. Så den her fanger også små insekter og spiser dem. Det er kjøttmeisen.

Student: Så kan vi se litt på den her. Hva er det første dere legger merke til med den her?

Elev 1: Lange vinger.

Student: Veldig lange vinger. Ikke sant? Hvordan ser beinene ut?

(Stille i 6 sekunder)

Student: Ser dere? Hvordan ser beinene ut?

(Stille i 5 sekunder)

Elev 2: Store.

Student: De er ganske lange nederst, men over ... overarmen på en måte hvordan --- er den stor?

Elev 1: Nei.

Student: Nei. Den er veldig liten. Så den har kjempelange vinger og kjempe små bein. Så hvor tror du den tilbringer mesteparten av tiden?

Elev 1: I luften.

Student: I luften. Det er helt riktig. Den kan ... den kan bruke 3 år sammenhengende i luften. Uten å lande. Så den gjør alt i luften den. Spiser i luften, den kan sove i luften, den kan pare seg i luften. Den eneste gangen den egentlig går på bakken er når den skal legge egg. Da gjør den det i veldig høye bygninger for eksempel, så når den da skal ut å fly igjen, da må den bare hive seg utenfor. Og hvis den her lander på bakken så har den så korte bein og så lange vinger, at den kommer seg rett og slett ikke opp. Så den sliter veldig hvis den lander på bakken. ... Er det noen som vet hva det er?

(Stille i 3 sekunder)

Student: Ligner veldig på svale når man ser den i luften. Det er mange av den i Norge. Det er tårnseiler. Men akkurat nå er den i Afrika.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Den her da? Hvor lever den?

(Stille i 8 sekunder)

Student: Den har noe som gir et veldig ... veldig stort hint.

Elev 1: Føttene.

Student: Ja. Hvordan ser de ut?

(Stille i 6 sekunder)

Student: Det er sånne typiske ... føtter som brukes i?

Elev 1: Vann.

Student: Svømmeføtter! Så hvor lever den?

Elev 1: I sjøen.

Elev 2: Ved kysten.

Student: Ja, helt riktig. Hva tror dere den spiser? Tror dere den spiser insekter?

Elev 1: Fisk.

Student: Mhm. Spiser fisk. Den har ikke sånn typisk rovdyrnebb likevel. Det er ikke sånn som ørnen at det er like bredt nebb. Det er ganske ... ganske spisst. Men den spiser fisk likevel. Er det noen som vet hva det er? Nei, det er ikke så vanlig egentlig. Dette her er en tyvjo. Og den heter tyvjo fordi den er en tyv. Så den tar og stjeler fisken som andre fugler har fisket. Den spiser fisk, men dreper ikke fisken.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Hva med de her da? Ligner ganske mye. Sant? Er det samme art?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Du rister på hodet. Hvorfor --- hva er forskjellen?

Elev 1: Ehm, føttene til den er litt lengre.

Student: Ja, lengre. Litt kraftigere føtter. Det er riktig. Nebbet da?

(Stille i 4 sekunder)

Elev 2: Den ene er litt lengre.

Student: Ja, den her har lengre nebb. Ligner nesten litt på kjøttmeisen sitt, bare litt større. Hvordan nebb hadde den her da?

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Ørn.

Student: Hm?

Elev 1: Ørn.

Student: Ja, ørnen er rovdyr den. Helt riktig. Dette er en spurvehauk, så den dreper jo små spurver. Det er en kjøtteter. Hva spiser den her da? Du var veldig inne på noe i sted. Den hadde ganske likt nebb som kjøttmeisen og hva spiste kjøttmeisen?

Elev 1: Insekter.

Student: Insekter? Helt riktig. Den her spiser insekter. Vet dere hva det er? Den sier koko.

Elev 1: Gjøk.

Student: Gjøk! Helt riktig. Sånn ser gjøken ut Vi går videre til pattedyrene.

Student: Hvis dere finner en hodeskalle i skogen og skal prøve å finne ut av hva slags dyr det er ... hva ville dere sett på?

(Stille i 7 sekunder)

Student: Hvis dere vil prøve å finne ut hva de spiser da. Hva ville dere se på?

Elev 1: Tennene.

Student: Ja, det ville jeg og gjort. Hva er det her for noe?

Elev 2: Hodeskalle.

Student: Hm?

Elev 2: Hodeskalle Hodeskalle.

Student: Ja, men hvilket dyr ... hørte det til? ... ganske lang. Ganske stort dyr.

(Stille i 4 sekunder).

Elev 3: Jeg tror det er Okse.

Student: Ja, det er riktig det. Det er storfe. Og hva spiser den? Det vet dere.

Elev 1: Gress.

Student: Ja. Det ser dere jo på tennene. Det er ganske store tenner, men de er ikke noe spisse. Det er ikke noe som kan ... spise kjøtt. Så den tygger masse gress. ...

(Stille i 5 sekunder)

Student: Hva med den her da? Hva spiser den?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Det samme? Hva er det for noe?

Elev 1: Geit.

Student: Nei ikke så dårlig gjetning det. ... den lever ute i skogen vår.

(Stille i 5 sekunder)

Elev 2: Reinsdyr.

Student: Reinsdyr? Ja den ligner litt på reinsdyr.

Elev 1: Er det hjort eller noe sånn?

Student: Det er et rådyr. Og den har ganske like tenner som kuen bare litt mindre. Den spiser det samme.

Student: Så kan vi se litt på ... de to her. De har ganske like tenner. Dere kan se på den og sende de rundt. Hva tror dere de spiser?

Elever: Kjøtt.

Student: Kjøtt, hvorfor det?

Elev 1: Fordi tennene er spisse.

Student: Ja, de framtennene er ganske spisse. Mhm, det er riktig. Begge de her og har en tann baki ... baki her som heter for rovdyr tann. Det har dere sett når hunder spiser på tyggeben og sånn. Sitter de og tygger liksom med en sånn jeksel langt baki der. Da bruker de rovdyr tannen sin. For de spisse tenner bruker de til å drepe dyr med sant? Trengte inn i pulsåren for eksempel og så drepe. Men det er ikke den de tygger med, da bruker den de tennene bak for å tygge. De spiser kjøtt, helt riktig. Er det noen som vet hva det er, eller vil gjette? Det er to forskjellige.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Det er rovdyr og alt her er i Norge. Hvilke rovdyr har vi i Norge?

Elev 1: Ulv.

Student: Ulv har vi. Er en av de her ulv? ... Det her er et hundedyr.

Elev 2: Rev.

Student: Hm?

Elev 2: Rev.

Student: Rev er helt riktig! Dette er en rev. Den andre der da? Den er litt bredere. ... det er det eneste kattedyret vi har i Norge ... som lever vilt.

Elev 1: Gaupe.

Student: Hm?

Elev 1: Gaupe.

Student: Gaupe er helt riktig!

Student: Men hva med den her? Hva spiser den? ... dere ser den?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Spiser den gress? ... Nei. Hvorfor ikke?

Elev 1: Fordi tennene er sånn.

Student: Den har ganske spisse tenner sant? Men den har ikke den rovdyr tannen. ... Så den dreper noe, men så tygger den ikke så mye. Hva spiser den?

(Stille i 9 sekunder)

Student: Lever i vannet.

Elev 1: Fisk.

Student: Den spiser fisk. Helt riktig. ... Noen som kan se hva det er? ... Ganske rund, det er litt størrelse på den. Så lever den i havet. Vi har den langs kysten vår.

(Stille i 9 sekunder)

Student: Det er en sel. ... Har dere sett sel før?

Elev 1: Ja.

Student: Mhm. ... Kan vi se på de små her. De er veldig vanskelig å vise frem, så vi kan ta å sende de rundt. Vi kan begynne med den her. Prøv å se litt på tennene. ... den ene er litt ødelagt, men. ... Hvordan ser tennene til den her ut?

Elev 2: Den har litt skarpe tenner.

Student: Har den bare skarpe tenner?

Elev 3: Ja.

Elev 2: Ikke helt bakerst.

Student: Kan de kanskje ligne litt på sånne tenner bakerst?

Elev 2: Ja.

Student: Ja. ... den har litt sånn litt av hvert.

Elev 2: Den lignet litt på den der.

Student: Mhm. Det stemmer nok. ... Og den spiser faktisk litt av hvert. Hva tror dere det er? ... På den størrelsen der. Man pleier å bli ganske glad når man får de i hagen. ... de spiser snegler, de spiser gress, litt bær. ... Hva sier du?

Elev 3: Nei, jeg vet ikke.

Student: Det er bare å gjette. Den er ganske søt.

Elev 3: Piggsvin.

Student: Ja! Det er piggsvin. Helt riktig. ... Har dere fått sett på de små her? Hva tror dere det er da?

(Stille i 6 sekunder)

Student: Var tennene forskjellige?

Elev 1: Hæ?

Student: Er tennene forskjellige på de to små?

Elev 1: Åja ... eh, de ser ganske like ut.

Student: Gjør de det?

Elev 1: Nei, ikke så.

Student: (ler). De som har røde tenner ... den har ganske spisse tenner. Nei det er den andre det (ler).

(Stille i 5 sekunder)

Student: Basert på størrelsen da. Hva ville dere gjettet at det er?

Elev 2: Mygg.

Student: Mygg!? (ler). Den hadde nok vært mindre. Hodeskallen er jo ... det er kanskje så stort hode.

Elev 1: Det der?

Student: Den der?

Elev 1: Vet ikke jeg.

Student: Det er faktisk den. ... Vet du hva det er da?

Elev 1: Er det ikke sånn Vet ikke hva det heter. Ekorn?

Student: Ekorn? (utydelig).

Elev 1: Er det ilder eller noe sånn da? Nei, ikke ilder, tror jeg.

(elevene småprater)

Elev 3: Mink

Student: Det er inne på noe. Det er samme/

Elev 4. Røyskatt.

Student: Det er i røys--- det er i samme familie som røyskatt, men det heter snømus. Det er det minste rovdiret vi har i Norge. Så da ser vi på tennene --- det er litt vanskelig å se på det, men de har ganske spisse tenner.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Den her da? ... Veldig misvisende navn da med snømus. Det er jo ikke en mus. Men dette er en mus. Det er en spissmus. Den spiser ikke så mye kjøtt. Okay? ... Hvilke spørsmål har vi til det rommet her da?

Elev 1: Hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever? (leser opp spørsmål).

Student: Ja.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Hva er det tennene sier noe om?

Elev 1: Hva den spiser.

Student. Ja, riktig. ... Så hvis vi ser på tennene så kan vi si ganske mye om hva den spiser. Det er viktig. Og hvordan de lever. Veldig bra.

(Stille i 10 sekunder)

Student: Det andre spørsmålet?

Elev 1: Eh, hvordan ser rovdyr tannen ut? (leser opp spørsmål).

Student: Mhm, fikk dere sett på den ordentlig? ... Det er den tannen som er bak der. Ganske bred, så er den ganske spiss samtidig. Kan rive i kjøttet. ... Var det alt? En til?

Elev 1: Eh, hva er forskjellen på nebbet til en fugl som spiser insekter i forhold til nebbet på en fugl som spiser mus? (leser opp spørsmål).

Student: Det så vi på i sted. ... Den som spiser insekter hvordan så den ut?

Elev 2: Lang og rett.

Student: Mhm. Ganske lang og sånn spiss. Eller sånn slank. Rovdyrnebbet da?

Elev 3: Det var litt sånn nedover.

Student: Ja. Ganske sånn spisst og ... kan spidde litt. Størrelsen på det da?

Elev 3: (utydelig).

Student: Ja, ganske kraftig. Den skal jo faktisk eh ... mulig drepe noen. Mhm. Da må vi nesten gå til neste post.

G.3 Student 3

Lydopptak 3.1

Student: Eh, dere kan få velge om dere vil (utydelig) først.

Student: Okey, dere kan bare sette dere rundt bordet. Du kan hente en stol derfra hvis du vil det.

Elev 1: Ja, men det går bra.

Student: Det går bra? Okey/

Elev 2: Kan vi røre?

Student: Hva sa du?

Elev 2: Kan vi røre?

Student: Om dere kan?

Elev 3 og 4: Røre!

Student: Jajaja! Her skal dere få se på ... alt her er pattedyr og alt er herfra i Norge. Så skal dere få se på hvordan de lever. Vi skal bruke tennene til å prøve å finne ut hva de lever av. Så hvis dere ser på den her for eksempel. Hva tror dere den her spiser?

Elev 1: Kjøtt.

Student: Ja, bra!

Elev 2: Så den spiser kjøtt?

Student: Mhm.

(Stille i 6 sekunder)

Student: Eh, så dere ser at de har disse spisse hjørnetennene Spesielt de siste hjørnetennene. Også hvis vi ser bakerst her så er det en veldig stor tann som egentlig ser ut som tre tenner nesten. Eh, det er noe som heter ... kalles rovtann. Eh, så rovdyr har den tannen for den egner seg godt til å knuse og tygge mat med. Også bruker de de spisse her til å gripe fast maten. Hvis dere ser på/

Elev 1: Kan jeg sjekke den?

Student: Ja, det skal du få lov til. Hva spiser den?

Elev 1: Kjøtt.

Student: Ja, den spiser kjøtt. Men hvis dere ser på de andre tennene. Ser dere noen rovtann på denne? Hva er den tjukke tannen?

Elev 2: Ja, det er sånn rovdyr, eller?

Student: Ja, mhm, men den her er ikke det sant? Hvorfor tror dere den ikke har det? Ser dere det, den her mangler ... sånn som de her som har den tjukke tanna bakerst, også mangler den her det. Og hvis de her to bruker den tanna der til å tygge maten, hva tror dere den her tygger maten med?

Elev 3: Svelge den?

Student: Ja, bare svelger. Hva tror dere ... hva slags mat ... hvem er det som svelger maten hel?

Elev 3: (Utydelig).

Student. Jo, det også. Det er ikke (utydelig), men den spiser fisk ... så den svelger fisk hel. Hva tror dere det er for noe? Som svelger fisk hel.

Elev 3: Ørn.

Student: Det er ikke en fugl, det er et pattedyr.

Elev 4: Oter?

Student: Ja, nesten.

(elevene småprater)

Student: Mhm, det begynner på «s».

Elev 3: S ...

Elev 4: Sel

Student: Sel, ja!

Elev 3: Sel, sel, sel?

Student: Ja, nei det er fordi vi har forskjellige dialekter, så det er derfor. Hva tror dere de her to er for noe da?

Elev 1: (utydelig).

Student: Det er et pattedyr.

Elev 2: Gaupe.

Student: Gaupe, ja! Bra. Den her da?

Elev 1: Hva slags dyr spiser den?

Student: Eh, det er et rovdyr det her og.

Elev 2: Lever den i Norge?

Elev 3: Spiser den små dyr?

Elev 4: Hva da?

Student: Rev!

Student: Har dere sett den her før da? Den som ligger inni her. Det er Norges minste rovdyr. Snømus heter det. Det er egentlig ikke en mus, det er beslektet med røyskatt, men den heter snømus. Og hvis dere ser ... eh, som jeg sa så er det Norges minste rovdyr og basert på det at det er et rovdyr. Klarer dere å finne ut hvem av de tre her som hører til den?

Elev 1: (utydelig)

Student: Nei (utydelig)

Elev 2: Den?

Student: Hvorfor det?

Elev 2: Fordi den har spisse tenner.

Student: Mhm. Se på ... du kan komme rundt og se på nærmere, sikkert lettere. Klarer dere å se om noen av de har en sånn rovtann? Sånn som den her, som er veldig tjukk. Det kan se ut som det er tre tenner og det er typisk for rovdyr som tygger maten.

(elevene observerer)

Student: På den her så er alle tennene mer eller mindre like, sant? Mens på den her så er de bakerste større enn de andre. Så det er den rovtanna, men det er ikke så lett å se siden den er så liten. Men de her som har tenner som er mer eller mindre like alle sammen og som ikke er så veldig skarpe, de er jo litt skarpe selvfølgelig, men ikke like skarpe som disse hjørnetennene til rovdyr. Så det betyr at disse her lever av andre ting. Insekter, mark og sånne ting. Så det her er piggsvin. Piggsvin kan faktisk spise hoggorm også, men ja, for det meste andre ting.

Elev 1: Hva er det?

Student: Dette?

Elev 1: Ja.

Student: Det er en ... det er en sel. Og det her, den bittelille her, hva tror du det er da? Veldig lite pattedyr.

(stille i 4 sekunder)

Student: Det er en spissmus. Og den er så lett å kjenne igjen fordi den har så røde tenner.

Elev 1: Er de røde på grunn av blodet?

Student: Eh, jeg vet ikke hvorfor de er så røde, men den har i hvert fall rødbrune tenner.

Student: Hva tror dere de her spiser da?

Elev 1: Planter, sikkert?

Student: Planter, ja! Hvorfor det?

Elev 1: Fordi den har flate tenner.

Student: Mhm, flate. Også mangler den fortenner her. Så da er det det vi kaller for drøvtyggere, de spiser gress. Hva er det for noe da, tror du?

Elev 1: Rådyr?

Student: Rådyr ja! Bra! Og det her?

Elev 2: Okse.

Student: Det er en ku.

Elev 2: Søren.

Student: Og det her er jo akkurat det samme. Har også flate tenner også mangler de fortenner. Dere kan jo prøve å svare på spørsmålene som handler om pattedyr.

Elev 1: Hvordan ser rovdyr/

Student: Du kan begynne på nummer 1.

Elev 1: Hvordan kan (utydelig)?

Student: Mhm.

Elev 1: Hvordan den spiser.

Student: Mhm, hvordan ... dere har jo sett disse som de to her, da så dere jo på tennene at de spiste gress. Hvordan visste dere det? Og de her så dere på og visste at de spiste kjøtt. Det handler om hvordan dere klarte å se det.

Elev 2: Formen på tennene forklarer hva de spiser.

Student: Mhm, hvordan da?

Elev 2: Hvis de er flate så kan de tygge maten også når de er skarpe så kan de skjære med dem.

Student: Ja, bra!

Elev 3: Hva skal jeg skrive?

Student: Skriv det dere sa nå.

(elevene småprater)

Elev 1: Hva var det der?

Student: Hvilket dyr?

Elev 1: Mhm.

Student: Eh ku. Det er underkjeven til den her. Så der er liksom ... det er litt vanskelig å finne ut det sånn, men den der hører ... skal (utydelig).

Elev 1: Åja!

Student: Mhm.

(elevene småprater)

Student: Eh, det er rovdyr (utydelig) spiser kjøtt. Og de/

Elev 1: Nei, hva er liksom spesielt med den her?

Student: Åja (utydelig).

(elevene småprater).

Elev 1: Hva er forskjellen på nebbet til en fugl som spiser insekter i forhold til frø og mus? (leser spørsmål)

Student: Skal vi gå bort til fuglene da?

Student: Har dere sett noe av de her før?

Elev 1: Mhm.

Elev 2: Jeg har sett alle.

Elev 1: Den.

Student: Alle? Den ja. Hva er det for noe da, vet du det?

Elev 3: Nei.

Student: Dere har helt sikkert sett den her før. Det er ... den er vanlig og finnes i hager og man legger ofte ut mat også kommer de.

Elev 3: Hva starter det på?

Student: Det starter på K.

Elev 3: Kjøttmeis.

Student: Kjøttmeis ja, bra! Så dette er en kjøttmeis.

Student: Den her har dere helt sikkert hørt, men kanskje ikke sett den? Det er en fugl som legger egg i andres reir.

Elev 1: Åh.

Elev 2: Jeg har sett den, men vet ikke hva den heter på norsk.

Student: Kan du på engelsk da?

Elev 2: Nei.

Student: Nei.

(stille i 5 sekunder)

Student: Begynner på G. Men man sier egentlig ikke G-en så det blir kanskje litt vanskelig. Sier koko.

Elev 1: Åh!

Elev 2: Gjøk!

Elev 1: Gjøk!

Student: Gjøk ja.

Elev 2: Det var det jeg egentlig skulle si i starten, men så ble jeg usikker når du sa ... begynte å snakke om engelsk.

Student: Det er en gjøk, og de andre her da? Hva slags type fugl tror dere det her er da? Om dere ikke vet hva det er/

Elev 1: Rype. Nei ikke rype.

Student: Hva tror dere den spiser da?

Elev 2: Kjøtt.

Student: Ja, hvorfor det?

Elev 3: (utydelig).

Student: Ja, det er riktig. Si det høyt.

Elev 3: Klørne.

Student: Sant, den har skarpe, lange klør. Og hvis vi ser på nebb også, så ser vi at det er litt bøyd nedover og ganske spisst. Så da er det egnet godt for å gripe tak i mus for eksempel. Så dette er en/

Elev 1: (utydelig)

Student: Ja, nesten! Ja!

Elev 1: Hauk.

Student: Hauk, ja! Dette er en spurvehauk. Hva tror dere gjøken spiser da?

Elev 1: Kjøtt.

Elev 2: Fluer

Elev 3: insekter.

Student: Fluer, insekter, mhm. Hvorfor tror du den spiser insekter da?

Elev 1: Fordi nebbet ikke var så (utydelig).

Student: Ja, mhm.

Elev 2: Hva da?

Student: Det her er ... tårnseiler heter den. Hvis dere ser på ... føttene til den her sammenliknet med de andre. Hva ser dere da?

(Stille i 9 sekunder)

Elev 1: Er det barnet til noen av fuglene?

Student: Nei, hvis vi ser på føttene til den her sammenliknet med den.

Elev 2: Den er mer flat.

Student: Mhm. Også er den mye kortere, sant? De her ... føttene er mye kortere enn de andre. Og det er fordi den her fuglen lever nesten hele livet sitt i luften. Så den ... hvis den lander på bakken så ... klarer den ikke å gå fordi den har så veldig korte bein. Så den flyr mens den sover, mens den parrer seg, mens den spiser, eh ... den flyver hele tiden bortsett fra når den legger egg. Så den lander på toppen av klipper eller høye bygninger ... også legger egg. Også kan den på en måte dette ut da ... stupe ut over den ... ut fra bygningen eller klippen. Også klarer den å fly igjen. Så de de gjør alt oppe i luften. Så hvis de gjør alt i luften, hva tror dere de spiser da?

Elev 1: Insekter.

Student: Insekter, ja. Og derfor er det også veldig lite nebb. Bli ikke noe større enn det. Hva spiser den her da?

Elev 1: Sopp.

Student: Mhm. Den ... det vet dere kanskje hvis dere har sett ... siden det er (utydelig) i hager og sånn, så spiser den som regel det. Frø og litt mark og sånne ting.

Elev 2: Frø og mark.

Student: Og den siste her. Hvor tror dere den lever hen?

Elev 1: Sjøen.

Student: Sjøen, ja. Hvordan ser dere det?

Elev 1: Føttene.

Student: Mhm, føttene.

Elev 2: Spiser den fisk?

Student: Ja, den spiser fisk. Og den heter tyvjo fordi den stjeler mat fra andre fugler. Så andre fugler fanger fisk, også stjeler den. Okey, da kan vi kanskje klare å svare på spørsmålene?

Elev 3: Hva er forskjellen på fugler som spiser insekter i forhold til de som spiser mus?

(elevene småprater)

Student: Hvem var det som spiste insekter da?

(elevene småprater)

Student: Noe dere lurte på?

(stille i 3 sekunder)

Student: Nei?

Elev 1: Hvilken fugl er det?

Student: Denne? Ja, glemte jeg å si det? Tårnseiler heter den.

Elev 2: Men hva er vitsen med det her?

Student: Føttene?

Elev 2: Ja.

Student: Eh, det blir lettere å ... nå svømmer jo ikke akkurat den her da, men mange fugler som dykker ... for å fange fisk. Eh, så er det mye lettere å svømme ... altså når de har på svømmeføtter sant? Så blir det mye lettere å svømme. Så det er derfor de har det, fordi de skal dykke etter fisk. Nå pleier jo den her å stjele fra andre fugler da, men dykker jo kanskje litt selv.

Elev 2: Hvor lenge kan de være i en sånn?

Student: Inne i beholderen?

Elev 2: Mhm.

Student: Eh, de holder seg lenge. Eh ... jeg vet ikke ... hvor gammel eldste kan være, men ... For det er jo ... altså alt inni her jo tatt ut. Eh, så det er jo bare ... det ytre som her. Så innvollene her er byttet ut med bomull, som dere sikkert ser. De holder seg sånn lenge.

Elev 3: Var det de her vi toucha i sted?

Student: Møller, var det dere tok på i sted. Det er en ny vri. Okey, men nå kommer det en ny gruppe. Da går vi ut her da.

Lydopptak 3.2

Student: Det vi skal få gjøre her er at vi skal se på --- alt det her er kranier fra pattedyr som lever i Norge.

Elev 1: Ja.

Rovdyr

Student: Eh, så dere skal få se på hvordan tennene kan forklare hva dyrene spiser. Så hvis dere begynner med den her, hva tror dere denne spiser?

(Elevene småprater)

Elev 1: Jeg tror den spiser kjøtt.

Elev 2: Jeg tror den spiser frukt, jeg (ler).

Elev 3: Er det ikke en rotte da?

(elevene småprater)

Student: Dere kan få se på ... de her to spiser det samme, så dere kan få se på.

Elev 1: Det er kjøtt.

Elev 2: Der er kjøtt ja. For det her ... det her tror jeg er sånn muse-aktig greier. Fordi den (utydelig)

(Elevene småprater)

Student: Ja, det er helt riktig om dere sier. Men hvorfor --- hvordan ser dere det da?

Elev 1: Fordi ... tennene er veldig spisse for å ... avlive byttet da.

Student: Ja. ... Også har de også --- det her er rovdyr og de har noe som heter rovdyrtann. Som er litt sånn ... hvis dere ser --- ser det best på den der. En av de bakerste tennene på den der er mye --- den ja! Den er veldig tjuk, sant. Ser nesten ut som det er tre tenner i en. Det er bare en tann og den heter rovdyrtann og den egner seg veldig godt til å knuse og tygge mat.

Elev 1: Så det her er ... det her er en planteeter da?

Student: Ja. Bra!

Elev 2: Her står det. Hvordan ser rovdyrtannen ut?

Student: Hvis vi ser på --- det er lettest å se på den der.

Elev 2: Det ser ut som det er 3 tenner.

Student: Det ser ut som 3, men så er det egentlig bare 1.

Elev 2: Okey.

Elev 3: Ey, den derre her da?

Student: Eh ... (utydelig) den er litt større enn de andre.

Elev 2: Så eh ... tennene forklarer oss hvordan ... mat de spiser da?

Student: Hva tror dere det er for noe da? Det dere har sett på nå.

Elev 3: Det er en rev.

Student: Ja! Bra. Den andre der da?

Elev 4: Alligator.

Student: Den lever i Norge.

Elev 4: Den største der?

Student: Den ... her som dere så på.

Elev 4: Åja, den der ja! Jeg trodde du snakket om den.

Elev 3: Ulv!

Student: Nei, det er et kattedyr.

Elev 5: Et kattedyr? Får jeg se?

Elev 3: Gaupe.

Student: Gaupe, ja! Bra. Og hvis dere ser på den andre, den høye der. Hva tror dere den spiser da?

Elev 3: Er det ikke apekatt det der da(ler).

Elev 4: Pattedyr som lever i Norge.

(elevene småprater).

Student: Ser dere --- finner dere noen rovdyrtann på den?

Elever: Nei.

Student: Nei? Hvis den ikke har rovdyrtann, men den har jo litt skarpe tenner foran likevel da.

Elev 1: Det her er jo rovdyrtannen, fordi det ser jo ut som det er tre tenner.

Student: Nei, men --- her er alle like, sant?

Elev 1: Ja.

Student: Derfor er det ikke rovdyrtann. Hvis det er rovdyrtann så er --- ser du tydelig at en er ulik fra de andre. Du ser den her ligner ikke så mye på resten.

Elev 1: Ja.

Elev 2: Allright, så det her/

Student: Men hvis den der --- den har skarpe tenner som kan bite maten, men den har ingen som kan tygge den. Hva tror dere den gjør med maten da?

Elev 3: Svelger den.

Student: Ja! Den svelger maten hel.

Elev 3: Er det ku da? Som kaster den opp og svelger den.

Student: Nei, ikke helt. Den lever i vann.

Elev 4: Alligator.

Student: I Norge. (ler).

000 Elev 3: Det er oter!

000 Student: Det er et pattedyr.

Student: Nei, nesten.

Elev 3: Bever.

Student: Sel.

Elev 1: Sel.

Elev 3: I Norge?

Elev 1: Ja, det er jo sel i Norge.

Student: Mhm, det er helt rett.

(elevene ler)

Elev 3: Hæ?? (ler)

Elev 2; Det finnes sel i Norge, sant?

Student: Jaja. Jeg har sett det til og med.

(elevene småprater)

Student: Hvis dere ser på de her da. Hva tror dere de spiser?

Elev 1: Fisk.

Elev 2: Gress.

Student: Gress, ja. Her er ... her er alle tennene like.

Elev 3: Steinbukk.

Elev 4: Nei, det er antilope.

000 Elev 1: Edderkopp.

000 Student: I Norge?

Elever: Geit.

Student: Nei

Elev 4: Bukk.

Student: Bambi.

Elev 4: Åja, det er ... dådyr.

Student: Rådyr, ja.

Elev 1: Rådyr er ... Bambi er et rådyr, Bambi er rådyr.

(Elevene småprater).

Student: De har flate tenner, sant? Og alle er like, også mangler de fortenner. Og det er samme med ... det her en ku.

Spissmus og piggsvin

Elev 1: Er det en tann, eller er det flere tenner?

Student: Nei, det er flere. Så den har mange (utydelig)

Elev 2: Men mus ... de er ikke kjøtteter da.

Student: Nei

Elev 2: Men hva skjer her da?

Student: Spiss--- det er en spissmus. Så den ... og ... den her. Dere kan sende de rundt siden det er vanskelig å se. Ser du hva de spiser?

Elev 3: Rotte.

Elev 4: Den spiser insekter.

Elev 3: Jeg vet ikke hva dyr spiser.

Elev 2: Men det her er sånn at de har dobbeltann liksom. Du ser at den på en måte legger seg/

Student: Ja, det ser litt sånn ut.

Elev 3: Ost! De spiser ost.

Elev 2: Men det er ikke en kjøtteter det her?

Student: Nei.

Elev 3: Den spiser brødsmler. Rosin. Og kabler.

Student: Den ene --- den største der kan faktisk spise hoggorm også.

Elev 2: Ja.

Elev 3: Oi!

Student: Noen som vet hva det er for noe?

Elev 3: Rotte.

Elev 2: Kan jeg få se på den?

Student: Eh, ja.

Elev 3: Vanlig mus.

Student: Eh, nei.

Elev 3: Alligator En ku En okse.

Elev 4: Den spiser gress den der

Student: Ja, mhm. Også mangler den (utydelig).

(elevene småprater).

Student: Så det dere ser på nå. Den lille er en spissmus og den store er et pinnsvin.

Elev 1: Er det et pinnsvin?

Student: Ja. De kan faktisk spise hoggorm. ... Og den her. Eh, det her er en snømus som dere gjettet i sted. Og eh, det her er kraniet til den. Ikke akkurat den, men til samme art. Så den her er veldig liten og det er ikke lett å se det, men den har altså rovdrytann. For den er Norges minste rovdryr.

Elev 1: Har den her vært (utydelig).

Student: Ja.

Elev 1: (utydelig)

Student: Jada, det er riktig.

Elev 1: (utydelig).

Student: Helt riktig.

Student: har dere svart på spørsmålene?

Elev 1: Ja, men ikke den siste da.

Student: Nei, men det hører til neste.

Elev 1: Ja, da så.

Elev 2: Eh, hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever. Tennene kan fortelle hvilken man dyret spiser. Hvordan ser rovdryrtannen ut. Ser ut som det er 3, men det er egentlig 1.

Student: Hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr spiser da? Har dere noen eksempler på det?

.... Dere har sett på det ... dere har sagt det.

Elev 1: Åja, tennene er spisse og klarer å tygge.

Elev 2: Ja, spisse. Skriv at kjøttetende dyr har spissere tenner

(elevene småprater)

Student: Da kan dere flytte dere over til fuglene. Bare ta med stolene.

Student: Kjenner dere igjen noen av disse fuglene? Sett noen av de før?

Elev 1: Kjøttmeis.

Student: Ja! Bra.

Elev 2: Nei.

Elev 1: Er det en kråke?

Student: Nei.

Elev 3: Å, det her er sånn svømmefugl hvert fall.

Student: Mhm, hvordan ser du det da?

Elev 3: Fordi den har hud mellom ... tingene.

Student: Ja. Bra. ... Den her har dere sikkert hørt, men det er ikke sikkert dere har sett den før. Det er en fugl som legger eggene sine i andres reir. Hvis dere ser på den her hva tror dere den spiser?

Elev 1: Jeg tror ikke den spiser --- mus.

Elev 2: Er det ikke en rype da?

Student: Nei, ikke helt.

Elev 1: Jeg tror den spiser mus fordi den har ikke svømmeføtter.

Student: Mhm. Den har ganske lange skarpe klør, ikke sant? Og hvis vi ser på nebbet, så er det bøyd nedover og ganske spisst. Så det her --- hvis vi sammenligner med den her for eksempel. Ser dere forskjell på nebbet på disse to? Så hvem tror dere --- en av disse spiser kjøtt og en av de spiser ikke.

Elev 2: Den spiser kjøtt.

Elev 1: Den som har langt nebb spiser insekter.

Student: Ja. Bra. Dette er en gjøk, den spiser insekter, mark og sånne typer ting. Det her er et rovdyr. Det er en spurvehauk. Og den lever da av ... andre dyr.

Elev 3: Okey, sånn at ... har den ikke sånn spiss nebb for at den/

Elev 1: På nebbet til dem ... de som har langt nebb. De spiser ikke kjøtt og de som har lite og bøyd nebb spiser kjøtt.

Elev 4: De som har langt nebb som kan brukes til å stikke ned i jorda eller (utydelig).

Student: Ja. Bra. Hva tror dere de spiser da?

Elev 4: Den her spiser ... åh, det er en ørn.

Student: Ja, den lever ved vann sant. Da er det letteste å fange fisk. ... Ehm, den her heter tyvjo. Og den heter det fordi den stjeler mat fra andre fugler. Så andre fugler fanger fisk også stjeler den fisken til de andre.

Student: ... Hvis dere ser på den som (Navn) hadde. Hva er spesielt med føttene på den?

Elev 1: Den er bitteliten.

Elev 2: Mmm, de er sånne museføtter.

Student: Ja. Hvis vi sammenlikner med de andre for eksempel. Hva er det som er spesielt med disse føttene?

Elev 3: Det ser ikke ut som den klarer å ta tak i noe.

Student: Ja.

Elev 2: De står bare i trær og hakker etter mark.

Student: De er mye, mye kortere, sant? Mye kortere enn de andre.

Elev 2: ja.

Student: Eh, så den her ... Det som er spesielt med den her er at den har så veldig, veldig korte føtter. Så klarer den ikke å gå på bakken/

Elev 4: Den må hoppe.

Student: Ja. Men de har --- de flyr nesten hele tiden. Den kan fly i 3 år i strekk uten å lande en eneste gang. Den sover i lufta, parrer seg i lufta, spiser i lufta.

Elev 1: Hvordan klarer den å sove i lufta?

Student: Den har en sånn mekanisme som gjør at den kan sove med halve hjernen. Så halve hjernen (utydelig).

Elev 2: Det er veldig kult!

Student: Det er ganske kult.

Elev 3: Så de har tatt den samme fuglene og fjernet (utydelig)?

Student: Hm?

Elev 3: Hvordan har de sjekket at den klarer 3 år?

Student: Eh, ... de vet det faktisk ikke. Men det kan jo være/

Elev 4: De setter på en sånn chip.

Student: De kan sette på et sånn merke på den som kan spore fuglen.

Elev 4: Så hva spiser den der?

Student: Ja, hva tror dere da? Siden (utydelig).

Elev 1: Den spiser sånn derre insekter.

Student: Flyvende insekter. ... Eh, og siden den er så ... dårlig til å stå på bakken så lander den --- de gangene den lander og det er for å legge egg eller mate unger. Så lander den på toppen av høye klipper eller på høye bygninger sånn at den bare kan stupe utfor igjen. For den klarer ikke --- hvis den lander på bakken så klarer den ikke å komme seg opp igjen.

Elev 1: Er det der da?

Student: Tårnseiler.

Elev 1: Åja.

(elevene småprater)

Elev 1: Kjøttmeis.

Student: Hva spiser kjøttmeisen da?

Elev 2: Kjøtt (ler). Nei da.

(elevene ler)

Student: Ja, den har litt sånn misvisende navn, da. Men den kan spise kjøtt.

Elev 1: Den spiser insekter, siden den har langt nebb.

Elev 2: Også er det sånn fuglemat.

Elev 3: Den spiser sånn fugle ... fugleball med greier.

Student: Den spiser frø og insekter og ... den kan --- grunnen til at den heter kjøttmeis er fordi den kan spise bittelitt kjøtt, men den pleier ikke å gjøre det, men den kan. Hvis du for eksempel har et fuglebrett hjemme og legget ut kjøtt hjemme, så kan det hende den spiser.

Elev 1: Men alle de fuglene er de sånne som er her på vinteren?

Student: Eh, nei. Den her flyr til Sør-Afrika. Eh, den her pleier å være her på vinteren.

Elev 2: Hvorfor blir den ikke bare i Sør-Afrika?

Student: Fordi den har --- visse deler av året er det fordel å være her og andre deler av året er det fordel å være der.

Elev 2: Hvordan orker den å/

Student: Jeg lurer på om den kan fly 2000 km uten å ... (utydelig) også kan den fly opptil 100 km/t. Den flyr ganske fort.

Elev 1: Er det flokkdyr da? Eller sånn, flokker de seg eller flyr de 1 og 1.

Student: Mmm, ja nei. Nei de her ... nei de er ikke så veldig flokkdyr tror jeg.

Elev 1: Okey.

Elev 2: Jeg skjønner ikke at en så liten fugl kan fly så fort.

Student: Nei. Det skjønner ikke jeg heller.

Student: Ja, har dere --- de siste spørsmålene.

Elev 1: Eh, hva er forskjellen på nebbet til en fugl som spiser insekter i forhold til nebbet på en fugl som spiser mus. De som spiser insekter har langt nebb og de som spiser mus har spisst og bøyd nebb.

Student: Bra. ... Okey, er dere klare til neste?

G.4 Student 4

Lydopptak 4.1

Student: Her er vi på levesett-rommet, så her skal vi se litt på forskjellige arter. Først fugler, også har vi noen hodeskaller bakom der, som er fra ulike pattedyr. Det vi skal gjøre her er å studere dem, se på klør og nebb og tenner til dem pattedyrene. For å klare å si litt om hvordan vi tror de her har levd når dem faktisk var i live. Sånn typ hvilken mat de spiste, om de levde i sjøen eller lufta osv. For ofte kan man se det bare ved å se litt på hvordan de ser ut. Jeg tenkte vi kunne starte med den her for eksempel. Er det noen som har tanker rundt hvor den her har levd for eksempel?

Elev 1: Oppi lufta.

Elev 2: I sjøen.

Elev 3: i sjøen.

Student: Hvorfor tror dere det da?

Elev 2: Du ser det på klørne.

Student: På klørne? Mhm. Hvordan ser de ut? Hvorfor tror du at de klørne /

Elev 2: De er sånn til å svømme til.

Student: Ja, litt sånn svømmeføtter. Mhm. Det er helt riktig. Om dere ser på nebbet da? Hva tenker dere om det? Hvilken type mat kan den her spise?

Elev: Fisk

Student: Hvorfor det?

Elev: Fordi den lever ved sjøen.

Student: (ler) Det er faktisk et ganske fint resonnement. At den lever ved sjøen og derfor spiser den fisk. Men hva ser ... hva synes dere om nebbet da?

Elev: Langt.

Elev 4: Det er nå et nebb.

Student: Hm?

Elev 4: Det er nå et nebb.

Student: Det er nå et nebb. Mhm.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvis dere sammenligner med nebbet på den her, for eksempel. Er det noe forskjell?

Elev: Lengre.

Elev: Også er det sånn tupp.

Student: Ja, det er sånn tupp ja. Mhm.

Elev: For å stikke.

Student: For å stikke? Ja, på en måte. Mhm. Den har litt sånn derre krok på en måte øverst på nebbet og det er jo spesielt liksom for å /

Elev: For å fange fisk.

Student: For å fange fisk, for eksempel. Mhm. Den her fuglen, den heter tyvjo og den heter tyvjo, altså det er tyv i navnet for den faktisk lever som en tyv. Den driver og stjeler fisken fra andre fugler. Så den fanger dem ikke selv. Men hvis det er en annen fugl som har fanget en fisk, så kan den bare liksom stjele fisken fra den. Det er en krok som lett kan ta fisken fra dem.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Hvis vi ser på ...vi kan jo ta den her da. Den har jo litt annen type da. Hvordan ser nebbet på den ut da?

Elev: Ikke krok.

Student: Ikke krok.

Elev: Hva spiser den?

Student: Hvilken mat tror dere den spiser?

Elev: Mark og sånn.

Student: Hva sa du?

Elev: Mark og sånn.

Student. Mark og sånn. Ja.

Elev: Insekt.

Student: Insekt?

Elev. Ja.

Student: Mhm. Det er helt riktig. Hvorfor tror du den kan spise insekter og sånn, men ikke for eksempel fisk og mus og så videre?

Elev: Det er jo sånn (utydelig)

Student: Ja, også har den ikke sånn krok, sant? Sånn rett fram (utydelig). Det er helt riktig. Den har liksom sånn brett (utydelig) også har den litt sånn fjær på sida. Vet ikke om dere ser det? Lite grann. Den skal i hvert fall ofte har insektspisere litt sånn. Så den kan fange insekter, så den lettere kan få tak i det. Vi har en annen fugl her. Hva tror dere om den?

Elev: Det ser ut som den lever i luften.

Student: Lever i luften. Hvorfor tror du det?

Elev: Fordi den er liten.

Student: Den er liten, det er den. Se på vingene da. Hva synes dere om vingene?

Elev: Lang.

Student: Lang ja? Mhm. I forhold til kroppen, hvis vi ser på den her for eksempel. Vingene er ganske mye kortere i forhold til kroppen. Mhm. Eh, hva slags mat spiser den her da? Hvis dere ser på nebbet.

Elev: Ikke noe stort i hvert fall.

Student: Ikke noe stort?

Elev: Små insekter eller lus kanskje.

Student: Små insekter eller lus, var det det du sa?

Elev: Ja noe sånn ja, eller nøtter kanskje?

Student: Mhm, hvorfor det?

Elev: Fordi nebbet er så lite.

Student: (ler) Ja, det er sant. Det er et veldig lite nebb.

Elev: Spiser sikkert mark da.

Student. Den spiser ... ikke mark faktisk. Men her ser dere at nebbet er lite grann likt formet som det her. Lite grann sånn som (utydelig). Den har ikke sånn spiss ned, sant? Sånn som den her for eksempel. Den her har også sånn fjær på siden av nebbet. Så den her spiser også insekter. Den her fuglen heter for tårnseiler og den her fuglen kan faktisk leve i luften sammenhengende, uten å lande en eneste gang, i sånn der 3 år. For den spiser i luften, sover i luften og den ... parrer seg i luften. Så den eneste gangen den lander er for å legge egg. Da må den ofte gjør også ganske sånn høyt opp da. For hvis det er en bakke, så har den så lange vinger at det er vanskelig å lette. Også har den kjempelange vinger, så det er sånn perfekt for å fly liksom ... hele tiden.

Elev: Hvordan Hvordan sover den i luften?

Student: Ja ... jeg regner med at den ligger og hviler på vingene på en måte (ler). Men da er den jo kanskje ekstra utsatt for rovfugler og sånn. Men hvis den flyr ganske høyt for eksempel eller våkner lett av lyder, så kan det hende at det går fint. Mhm. Men det er ganske fascinerende. Hvis dere ser beina på den da. Så ... hva synes dere om beina?

Elev: Små.

Student: Små. Mhm. Den er ikke så veldig sterk. Den har jo ... bruker nesten ikke beina så mye når den er i lufta, heller.

Student: Hvis vi tar den her da. Hva tror dere om den?

(Stille i 7 sekunder)

Student: Hvis dere for eksempel ser på nebbet?

Elev: Nesten like lite som (utydelig)

Student: Nesten like lite. Hva slags mat spiser den?

Elev: Den har fjær på sida ser det ut som.

Student: Ja, lite grann. Men hvordan ser den ut i forhold til, for eksempel, de som spiser insekt?

Elev: Den er litt sånn.

Student: Litt spiss.

Elev: Krok.

Student: Krok ja. Ser litt annerledes ut. Tror dere denne har spist eh ...eh kjøtt eller har den spist frø og insekter og sånn?

Elev 1: Den er stor da, så /

Elev 2: Kjøtt

Elev 1: Kjøtt.

Student: Kjøtt fordi at fuglen er stor?

Elev: Ja.

Student: Men den her var også ganske stor, den spiser jo insekt.

Elev: Nei ...

Elev: Det var større mage på den andre (ler).

Student: (ler) Hovedforskjellen er jo kanskje nebbet. Så hvis det her var en insektspiser. Like lange nebb og helt innerst. Her er den spissen som dere så. Mhm. Det her er en rovfugl. Og det ser man spesielt på det her nebbet, sant? Det øverste nebbet spiss nederst. Det er for å for eksempel dra ut kjøttet fra for eksempel mus og ... eh og andre dyr den spiser. Det her er en type hauk, det er en rovfugl. Spurvehauk heter den. Så det er på en måte det som er hovedforskjellen mellom nebbet på en rovfugl og på en fugl som spiser insekter for eksempel. At den har den her kalles spissnebbet. Hvis dere ser på den her da. Hva tror dere den her ... er det rovfugl eller er det en ... /

Elev: Rovfugl.

Elev 2: Det står jo

Student: Det står jo på den artikkelen (ler). Men her ser dere det samme, sant? Dere ser kanskje litt lettere her, siden det er større. Veldig sånn kraftig, sånn spiss ned. Som er spesielt laget for å ... for å drepe dyr sant. Eller, hvert fall for å ta ut kjøttet. Veldig sånn spisse klør og. For å lett ta tak i byttet. Det ser dere kanskje på den her og. Veldig sånne spisse negler på en måte.

Elev: Den hadde spisse negler den der også da.

Student: Ja, det har den. Det er vel for å gripe tak i greiner og sånn. Men spesielt nebbet da. Det er det vi ser på. Men de her ser jo ganske lik ut. Eh, men så er de jo likevel – de lever helt forskjellig.

Og den her fuglen, den vet jeg at alle har hørt om den fuglen her før. Eh, men det er kanskje ikke så mange som har sett den. Jeg visste hvert fall ikke hvordan den så ut før jeg ... begynte å studere. Er det noen som vet hvilken fugl det er? ... Det er faktisk en gjøk. Mhm. Sånn ser gjøken ut. Man har bare hørt om den i sanger og/

Elev: Jeg trodde den var stor, jeg.

Student: Du trudde den var større?

Elev: Mhm.

Student: Den er egentlig ganske stor da, men ... ja. Nå vet dere hvordan den ser ut. Vi kan gå til pattedyrene.

Elev: Vi mangler den der.

Student: Hva sa du?

Elev: Vi mangler en fugl.

Student: Ja! Det er sant det! Hvilken fugl er det her?

Elev: Jeg har sett den, men vet ikke hva den heter.

Elev: Jo, det er ... /

Elev: Jeg husker ikke hva den heter.

Student: Du husker ikke nei, men du har sett den før?

Elev: Dompap.

Student: Ikke dompap. Det er en type meis.

Elev: Blåmeis?

Student: Ikke blåmeis, den har jo gul og blå/

Elev: (utydelig)

Student: Den starter på (lager kj-lyd)/

Elev: Kjøttmeis

Student: Kjøttmeis! Ja! Riktig. Skal vi se fort på nebbet til den da?

Elev: Spiser insekter.

Student: Spiser insekter og sånn ja. Mhm. Nebbene ser på en måte ca. like lang, ikke. Den har ikke den spissen. Den spiser ganske mye forskjellig egentlig, insekter, mark og frø. Litt sånn altetende.

Student: (ler) Den er ganske kul. Her har vi ulike kranier. Til forskjellige typer pattedyr og her skal vi se på tennene og se om vi klare å se på det om hvilken type mat de har spist og hvordan de har levd. Vi starter med den her.

Student: Er det her en kjøtteter eller planteeter?

Elev: Planteeter.

Student: Planteeter. Mhm. Hvorfor er det en planteeter?

Elev: Tennene er ikke så spiss.

Student: Ikke så spiss? Mhm. Så er den jo ... den har ikke noen tenner foran, ganske flat. De er drøvtyggere, spiser gress. Kua har/

Elev: Ser ut som det har vært tenner lengre frem.

Student: Ja, det har vært tenner helt hit, det har det. Mhm. De har bare falt av. Her har vi ... under ... nei vi har kanskje ikke underkjeve, jo der er dem jo. Kua er sånn drøvtygger, den har jo ... dere har kanskje hørt at kua har fire mager. Maten kommer først ned i en mage, også kommer den opp igjen. Gulper det opp, tygger det og svelger ned på nytt. Så (utydelig) tenner som er ganske flate sant, for å kunne knuse dette glasset.

Elev: Er den her ekte?

Student: Det her er ... ja, alt det her er ekte.

Student: Her da? Her var det litt annen type tenner.

Elev: Spiser kjøtt.

Student: Spiser kjøtt? Mhm. Hvorfor ... hvordan ser du det?

Elev: Den har spisse tenner foran.

Student: Mhm. Hvorfor er det lurt for et rovdyr å ha så spisse tenner foran?

Elev: For å kunne dra kjøttet.

Student: Ja, sant. Den trenger ikke drøvtyggere, dem tar jo bare opp gress også tygger de det. Mhm. De her kjøtteterne har jo veldig sånne spisse tenner til å dra ut kjøtt. Og de trenger ikke å tygge noe, de kan svelge det ganske rett ned. Så de har jo heller ikke så mange tenner som kan knuse så mye. Men klarer dere å gjette hvilken type dyr dette her er?

(Stille i 9 sekunder)

Student: Ah, det her er faktisk er dyr som lever i vannet.

Elev: Vet ikke hva det er.

Student: Det er en sel. Ehm, sel er en type rovdyr.

Vi kan jo se på denne her òg.

Elev: (utydelig)

Student: Ja, hvilken ... Eller først da/

Elev: Kjøtteter

Elev2: Kjøtteter.

Student: Kjøtteter ... fordi?

Elev: Tennene er spisse.

Student: Tennene er spisse. Mhm. Veldig sånn spiss foran. Klarer å dra ut kjøttbiter. Hvilket dyr ... har dere noen tanker om hva slags dyr det er?

Elev: Hodet mitt sier rev.

Student: Ja, det er helt riktig! Bra. Eh, det som er med mange kjøtteterer ... Det har dere også spørsmål om på det arket deres. Der står det om hvordan ser rovdyr tanna ut. Og tingen er at, eh rovdyr tanna, altså selv om alle rovdyr har den spissen foran, så er det faktisk ikke det man kaller for rovdyr tann. Eh, rovdyr tanna er det som er litt lenger bak. Som er sånn, eh Litt lengre her bakom. Både på underkjeven og overkjeven. Eh, det er på en måte det man kaller rovdyr tanna, eh ... av en eller annen grunn (ler). Men alle har jo spissen også, det er en tegning av det her. Her ser dere det som er fargelagt, det er på en måte det som er rovtanna, som rovdyr ofte har.

Elev: Bakerste tennene?

Student: Mhm. Med høy skarpe spisser.

Elev: Er det flere da?

Student: Mhm. Men det er hovedsakelig de som er lenger bak her da. Jeg tror vi ... vi rekker ikke å gå gjennom alle fordi vi har bare et kvarter per post, men hvis vi tar det dyret her. Er det noen som vet hvilket dyr det er?

Elev: Jeg husker ikke.

Elev2: Røyskatt.

Student. Det er ikke en røyskatt, men det ligner veldig. Det er det minste rovdyr vi har i naturen.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Det er en snømus. Dere kan se på den hodeskallen her. Ganske skarpe tenner. Det er det minste rovdyr vi har. Jeg tror vi kanskje bare må (utydelig) oss videre. Nå er det vel (utydelig). Husk på at dere har det spørsmålsarket. Nå skal vi gå opp.

Lydopptak 4.2

Student: Det her er --- ja, det kalles sopprommet. Det er masse sånn her sopp som er utstilt her. Men, rommet her heter levesett-rommet. Hvis dere følger med her. Eh, så på det rommet her, så ser dere at det er noen utstoppet fugler. Også er det noen kranier ... bak her fra pattedyr. Så det som på en måte her poenget i det rommet her det er at vi skal klare å se litt på de her dyrene. Se på hvordan de ser ut, kanskje nebb og klør og vinger og sånn for å si litt om hvordan vi tror de har levd når de var levende. For det kan man si ganske mye om bare ved å studere dem.

Student: Så hvis vi starter med den her. Noen som har noen tanker om hvor --- hvordan den har levd for eksempel?

Elev 1: Svømming.

Student: Svømming. Hvorfor tenker du det?

Elev 1: Føttene.

Student: Føttene? Mhm. Har sånne svømmeføtter. Er det noen andre som har noen tanker om ... hvordan den har levd? Hva har den spist for eksempel?

(Stille i 5 sekunder)

Student: Hvis vi ser på nebbet.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvordan ser nebbet ut?

(Stille i 5 sekunder)

Student: Den har litt sånn derre krok ser dere. Foran. Med sånn spiss. Eh, så den her lever --- du sa jo på vannet. Så den lever på fisk og sånn. Så den spiser jo da fisk. Og den her fuglen heter tyvjo ... og den heter tyvjo for den lever som en tyv kan man si. Den driver og stjeler fisken fra andre fugler ... som har fanget fisken. Så den bare liksom tar den fra dem. Så den har den her kroken på nebbet som gjør at den klarer på en måte å rive de til seg, da.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Eh, vi har den her fuglen som jeg synes er veldig fascinerende egentlig. Hva ... har dere noe å si om den fuglen?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvis vi ser på vinger og beinene. Om dere har noen tanker om hvor den lever eller hva den spiser. Det er bare å komme nærmere og se.

(Stille i 8 sekunder).

Student: Hvordan ser nebbet ut i forhold til den her for eksempel?

Elev 1: Lite.

Student: Lite. Har den den her kroken?

Elever: Nei.

Student: Nei. Begge nebbene er like lange. Mhm. Eh, og så er nebbet ganske bredt på innsiden. Den også --- det var ikke den her i like stor grad. Også ser dere på vingene --- hva synes dere om vingene?

Elev 2: Lange.

Student: De er lange ja! Hvor tror dere den har levd da?

Elev 1: Fly.

Student: Ja, den er kjempeflink til å fly. Den ... den her fuglen er sykt fascinerende. Den kan fly sammenhengende ... uten å lande en eneste gang i tre år.

Elev 1: Nei!

Student: Det er helt sykt. Den sover på vingene, spiser på vingene og parer seg på vingene, altså mens den flyver. Og den eneste gangen den lander er for å legge egg. Eh, og da må den ofte gjøre det ganske høyt opp. På sånne høye hus eller tårn eller sånne ting. For den har så lange vinger at den klarer nesten ikke å lette hvis den er helt på bakken. Også har den det her nebbet som jeg snakket om. Det er like langt, både over og under og ganske bredt på siden. Også er det ganske lite også. Den her spiser insekter som er i luften. Eh, og det er

veldig typisk for fugler som spiser insekter at nebbet er litt sånn ... bredt på innsiden også like lange (utydelig) for å kunne gripe til seg ting. Den heter for en tårnseiler.

Student: Vi har de to fuglene her. De ligner litt. Men er likevel ganske forskjellig. ... Hva er det som er ulikt på de her to?

Elev 1: Nebbet.

Student: Nebbet, ja. Hva er det som er forskjellig på dem da?

Elev 1: At den er lengre.

Student: Ja, den er lengre!

Elev 1: Også er den andre (utydelig)

Student: Mhm. Hva tror du de to ulike fuglene spiser?

Elev 1: Vet ikke.

Student: Spiser de insekter, eller det kjøtteter?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Den her for eksempel. Hvis dere ser på nebbet til den. Er det en insektspiser eller spiser den andre dyr og sånn?

Elev 2: Insekter.

Student: Hvorfor tror du det?

(Stille i 3 sekunder)

Student: Bare derfor?

Elev 2: Ja.

Student. Denne her da?

(Stille i 5 sekunder)

Student: Dere ser nebbet til den her fuglen ligner kanskje litt på den. Nebbene over og under er like lange, sant. Også har den ikke den kroken ned. Eh, også er det ganske bredt på innsiden, så det er også en insektspiser ... den her. Mens den her har også den kroken jeg snakket om på tyvjoen. Har sånn derre spiss nedover. Og det er veldig typisk for sånn rovfugler. Den her spiser spurver og sånn for eksempel. Småfugler. Det er en hauk, en spurvehauk. Og hvis dere ser på den fuglen som er der også. Det er kongeørn. Hvis dere ser på nebbet til den, så er den ganske --- den ligner på den bare mye større sant? Veldig sånn kraftig nebb med sånn spiss ned som lett klarer å rive ut kjøttstykker som dreper smådyr. Den spiser kanskje noe mus og sånn. Den her spiser småfugler.

Student: Den her fuglen ... er jeg sikker på at alle dere har hørt om fuglen før, men det er kanskje ikke så mange som vet hvordan den ser ut. Jeg visste hvert fall ikke det før jeg begynte å studere. Er det noen som vet det, tilfeldigvis?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Den sier koko.

Elever: Gjøk.

Student: Ja, det er en gjøk. Også har vi en siste fugl før vi går bort til kranieni. Vet dere hvilken fugl det er?

Elev 1: Kjøttmeis.

Student: Kjøttmeis! Riktig. Hvordan --- ser dere nebbet til den?

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hva tror dere den spiser?

Elev 1: Er det ikke sånn frø da?

Student: Ja, det kan den spise! Helt riktig. ... Den kan spise ganske mye forskjellige egentlig ... altetende. Den har jo også --- den ligner litt på nebbet til de her insektspiserne. De spiser insekter, frø og bær og ... sånne fuglenek man henger opp sant, mye forskjellig. ... Så det som er forskjellen på --- når man ser på nebbet for eksempel. Det som er det som er veldig fint å se når man ser på hvordan type mat de spiser.

Student: Vi kan gå fort over til kranieniene. Vi har ikke så mange minutter igjen, siden vi kom litt sent i gang

Student: Er det slik at alle ser?

Student: Hvis vi først ser på den her. Er det noen som ser hvilket dyr det er?

Elev 1: Ku.

Student: Ja, det er en ku! ... Eller okse blir det vel siden den har sånn horn. ... Hva spiser kuen? Se på tennene.

Elev 1: Gress.

Student: Mhm. Man kan jo se på tannstillingen til mange dyr for å se hva slags dyr de spiser. Om de er kjøttetende eller planteetende og sånn. Så har vi kuen, den vet vi spiser gress.

Så har vi ett dyr til her. ... Noen som ser hva det er?

Elev 1: Hjort eller rådyr.

Student: Det er rådyr! Mhm. Riktig. Den har akkurat samme tannstilling ser dere. At det bare er slike flate på siden. ... Så hva spiser rådyret?

Elev 1: Gress.

Student: Ja, plantespiser. De er det som kalles for drøvtyggere. De driver liksom og tygger og tygger igjen. Også kommer det ned i magen også kommer det opp igjen, gulper det opp og tygger det enda engang. For det er så vanskelig for dem å bryte ned gresset. Så det er sånn typisk drøvtyggere. De har de derre flate tennene på siden, sant. Det har jo vi også, men vi har jo også de foran. Så vi kan jo spise litt forskjellige ting. Alltspisende.

Gaupe og rev

Student: Også kan vi ta to til. Vi kan se på den og ... den. Nei, ikke den. Den her. ... Hva slags dyr er det her da? Hva slags mat spiser de først?

Elev 1: Kjøtt.

Student: Kjøtt. Hvordan ser du det?

Elev 1: Tennene.

Student: Tennene, ja. Mhm. Hva er det som er spesielt med tennene til rovdyr?

Elev 1: spiss.

Student: Spiss. De har jo de spissene foran, sant. Lett kan ta til seg kjøttstykker. Også er det en ting til som er veldig spesielt med tannstillingen til rovdyr. Som kanskje ikke så mange vet. At de har sånne spesialiserte rovdyrtenner som det heter, de er litt lengre bak. De som --- helt bakerst her som --- veldig spisse kanter og er litt lengre. Både i under og over kjeven eller under- og overkjeven. Og det har også den her. Den --- spisse lengre bak. Det er det som kalles for sånn spesialiserte rovdyrtann. Det er ikke alle som har det, men de her to har det. Er det noen som vet hva slags --- eller hvilket dyr det her er? Hvis i tar den her først for eksempel.

Elev 1: Ulv.

Student: Det er ikke ulv.

Elev 2: Mår.

Student: Nei! Den er litt mindre. Det er en type kattedyr.

Elev 1: Rev.

Elev 2: Puma.

Student: Det er en som finnes i Norden. Det er en ... gaupe. ... Det er det eneste kattedyret som finnes fritt i Norsk natur eller Norden. ... Og den her. Nesten ulv --- ikke ulv, men samme type familie.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Begynner på R.

Elev 1: Rev.

Student: Rev, ja. Sånn type hundedyr. Litt mindre.

Også har vi ett --- ja vi kan se på den her ja/

Elev 1: Snømus!

Student: Snømus! Bra! Vet du hva som er spesielt med snømusen?

Elev 1: ... Eh, den graver seg ned.

Student: Ja, det gjør den nok og. Det er det minste rovdyret vi har. Mhm. Aller minste rovdyret. Dere kan se på kraniet. Det er ganske lite. Den har --- vet dere hva snømusen spiser?

(Stille i 5 sekunder)

Student: Se på tennene. Den har ganske spisse tenner. Vil du også se?

Elev 1: Det er nå kjøtt i hvert fall.

Student: Mhm. Kjøtt. Den spiser mus for eksempel, den har sånne spisse tenner ned bare mye mindre skala. ...

Også har vi et bittelite kranium som jeg synes er ganske ... ja fascinerende. ... Eh, det her ... oi! Det har dettet av det her --- kroppen skal egentlig sitte fast. Vet dere hva det her er? Bitteliten.

(Stille i 7 sekunder)

Student: Nei? Det er en type mus. Bitteliten spissmus. Så her også ser dere --- hvis dere vil se så ser tennene kjempeskarpe. ... Mhm. Så den har også rovdyrtenner, bare i liten, veldig liten skala. Det har også den her snømusen. Eh, det tror jeg egentlig var det vi fikk tid til. ... Vi skal opp på --- også kan jeg bare si at det her da. Har ikke tid til å gå så mye gjennom det, men det her en sel. Eh, den ser dere er --- altså den har spisse tenner sant, så den er også et rovdyr. Den spiser fisk. Men den har ikke den her rovdyrtannen, ser at det bare er sånn småtenner lenger bak. Den har ikke den ... litt sånn lengre og spisse kanter opp sånn. Også er ikke de her lange tennene like lange som de her heller, den spiser fisk og er litt lettere å komme seg gjennom skinnet. For eksempel til den da, så den trenger ikke like skarpe tenner som rev og gaupe. ... Det var egentlig --- da må vi nesten opp. Husk at dere har spørsmålet på det arket som dere kan fylle ut underveis.

G.5 Student 5

Lydopptak 5.1

Student: Her! Kan dere velge om dere vil starte å se på fugler eller kranier.

Elev 1: Kranier.

Student: Kranier? Ja. Kan bare ta plass rundt bordet her.

Student: Tenner og liksom form på hodet til forskjellige dyr si ganske mye om hva de spiser og hvordan de lever. Så dere kan kikke litt rundt og prøve å gjette hva som er den vanlige maten deres og kanskje hvilken type dyr det er. De her kan man ta så mye man vil på.

(elevene småprater)

Elev 1: Henger de sammen?

Student: Ja, så det er overkjeven også underkjeven som ligger i samme røret.

Elev 2: Er ikke alle skallene ganske like da?

Student: Synes du det?

Elev 2: Jeg synes det.

Elev 3: Jeg og synes det.

Student: Det her er voksne dyr da.

Elev 4: Hvilke dyr er det?

Student: Eh, det skal dere finne ut. Jeg vet det, men vi får sjekke litt først. Tror du det her er en planteeter eller rovdyr?

Elev 1: Rovdyr.

Elev 2: Rovdyr.

Elev 3: Det er rovdyr, ja

Elev 4: Hvordan ser du på tennene om de er planteetere eller ikke?

Elev 1: Litt skarpe tenner.

Elev 2: (utydelig)

Student: Ja, prøv å ordne det.

Student: Det står en annen ved siden av. Den her er i hvert fall en litt annen type.

Elev 1: Er det planteeter det da?

Student: Mhm.

Elev 1: Den var litt skarp her.

Student: Mhm.

Elev 2: Hvorfor stopper beinet her?

Elev 3: Nese. Har den bein i tærne?

Elev 4: Bruske.

Student: Det finnes faktisk en som ikke har bruske her (utydelig).

Student: Men det her da?

Elev 1: Okse.

Elev 2: Okse.

Student: Mhm, okse ku.

Elev 3: Hva er den svarte greien inni nesen?

Student: Det er nok litt av hjernen som skal ha plass inni her da.

Student: Men har dere noen forslag på ...?

(elevene småprater)

Student: jeg kan si at vi har en gaupe, en rev og en sel.

Elev 1: Her?

Student: ja. Prøv å gjette hvem som er hvem.

Elev 2: Den her har i hvert fall veldig lite hode.

Elev 3: Det er gaupe. Lett. Og det er sel.

Elev 4: Er det gaupe?

Student: Det er noe som heter rovtann. Det er den jekselen deres baki, som er litt ekstra stor. Har tre pigger som den bruker til å knuse kjøtt ordentlig. Men sel har ikke det fordi den kaster bare i seg maten, fordi det er litt upraktisk å drive og tygge maten i sjøen.

Elev 1: Snu tingen.

(stille i 10 sekunder)

Elev 1: Det er gaupe. Hva er riktig?

Student: Ja, stemmer. (Utydelig). Men de små da. Har dere noen forslag på dem?

(Elevene småprater)

Elev 1: Mus

Student: Hvis du bare ser på størrelser, så er det en av dem som er den der snømusen. Snømus er det minste rovdyret vi har, den kryper liksom oppi reir og stjeler egg og spiser egg. Eller så spiser den andre småkryp. Det er et skikkelig rovdyr.

Elev 1: Den største her tror jeg det er.

Elev 2: Ja, tror det er den største jeg og.

Elev 1: Ja vi tror det er denne.

Student: Også er det ett som er piggsvin og ett som er spissmus.

Elev 1: Det her er spissmus da.

Elev 2: Ja.

Elev 1: Lang sånn.

Student: Ja, den her er litt større. Det er piggsvin. Den har sånne rare tenner, litt som ubestemt, alteter.

Elev 1: Jeg trodde piggsvin var ganske store jeg.

Student: Mhm. Hva tror du den spiser?

Elev 1: Veit ikke, bær.

Elev 2: Mose.

Student: Alteter, den kan spise diverse. Okey, men sånn generell regel da. Rovdyr og planteetere. Er det lett å se forskjell?

Elev 1: Eh.

Elev 2: Man kan se det på tennene, planteetere er flate.

Student: Rovdyr har slike skarpe hjørnetenner som skal rive sund byttedyret.

Elev 2: Ja.

Student: Ja, fugler da! Skal vi kikke på dem?

Elev 1: Ja.

Student: På fugler så kan man vite ganske mye om hvor de lever og hva de spiser ved å se på føttene og nebbet. Så dere kan snu litt på dem og kikke – er det rovfugler eller ikke? Eller hva tror dere de spiser?

(elevene småprater)

Student: Det er litt vanskelig å bevare øyene, så de setter inn glassøyer.

(elevene småprater)

Student: Hva er det fugler kan spise da?

Elev 1: Mark og sånn.

Elev 2: Fisk

Student: Fisk?

Elev 2: Mhm.

Student: Hvor tror du den holder til?

Elev 2: Ved vann.

Elev 3: Strand.

Student: Den har litt annerledes nebb enn dem andre, har den ikke?

Elev 2: Mhm. Den har nebb slik som ørnen.

Student: Ja, kan du gjette hva den spiser hvis den bor ved sjøen og har slikt nebb?

Elever: Fisk.

Student: Det er en tyvjo. Den har fått navnet for den er en veldig god tyv. Den fisker nesten ikke noe selv. Den bare tar fisk fra måker.

Elev 1: Fra måker?

Student: Mhm. Måkene fisker dem for dem. Så den er spesialist på å stjele.

(Stille i 5 sekunder)

Elev 1: Hvilken ørn er det? Havørn?

Student: Mhm, stemmer.

Student: Og den her. Det er en rovfugl. Den spiser de her typene fugler. Det er en spurvehauk fordi den spiser sånne her spurvefugler.

Elev 1: Hvorfor det?

Elev 2: Sulten.

Student: Hvorfor spiser vi kjøtt da?

Elev 2: Hvorfor spiser vi kjøtt?

Elev 1: Jeg spiser ikke gris.

(Elevne ler)

Student: De her to ligner litt, da. Det her er en veldig kjent fugl. Kanskje litt vanskelig å kjenne igjen, men dere kjenner den igjen på grunn av lyden den lager.

Elev 1: Som hva?

Elev 2: Hva slags?

(stille i 10 sekunder)

Elev 1: Er det kjøttmeis? Sorry.

Student: Det er en kjøttmeis ja. Men den først da. Den sier koko.

Elev 1: Gjøk.

Elev 2: Gjøk, ja.

Student: Har dere noen ... vet dere noe om gjøker?

Elev 3: Koko.

Elev 4: Bruker de ikke redene til andre fugler?

Elev 5: De legger egg i andre sine reir, også lar de liksom de passe på.

Student: Mhm.

Elev 2: De legger barna sine i andre sine barn.

(elevene ler)

Elev 5: De legger barna sine i andre sine reir, så de liksom slipper å oppdra de.

Student: Den der kjente dere igjen som kjøttmeis.

Elev 1: Ja.

Elev 2: Ja.

Student: Hvor finner vi dem hen?

Elev 1: (Utydelig)

Student: Ja, blant annet. Type nært hus eller langt unna hus?

Elev 1: Nært.

Student: Ja, for eksempel.

Elev 2: Finner vi ikke dem på stranda da?

Student: De har sånn svart stripe her sånn, og de som har bredest svart stripe det er den som har høyest status i flokken da. Så den er liksom/

Elev 1: Hvordan får den det?

Student: Så de kårer på en måte en vinner.

Elev 1: Hvordan får den det?

Student: Nei, man blir bare født med det. Så arver du det fra foreldrene dine.

Elev 1: Så de er aldri like?

Student: Ikke helt lik, men de har litt (utydelig).

Elev 2: Det er sånn menneske (utydelig).

Elev 1: Men vi har ikke merker som dyra (utydelig).

Elev 3: Jo hvis man har ett eller annet dårlig gen så/

Elev 1: Ja, men du har ikke ... det er ikke sånn at hvis det er et kors på veggen når du blir født så blir du konge.

(stille i fem sekunder).

Student: Den siste her synes jeg er den stiligste fuglen/

000 Elev 1: Rask.

000 Student: Hvis du ser på vingene på den.

Student: Ja, tror du den er rask?

Elev 1: ja.

Student: Ja, det er den. Den kan fly opptil 100 km/t.

Elev 1: Har den krasjet?

Student: Det som er så kult er at den lever nesten hele livet sitt oppe i lufta. Den flyr i lufta, spiser i lufta, sover i lufta, parrer seg i lufta og kan være i lufta i ett år kanskje. Den har så dårlige føtter her sånn, at den kan ikke noe særlig på bakken. Så derfor er det/

Elev 1: Blir den ikke dårlig?

Student: Nei, tydeligvis. Spare mye energi ved å ligge på vingene.

Elev 3: (Utydelig).

Student: Mhm. Så heter den tårnseiler fordi den lander bare i tårn ... eller høye punkt hvor de ikke trenger å gå etterpå. Den bare (lager lyd av fugl som svever i luften). Den er på bakken når den legger egg da, men stort sett ellers er den i luften.

Elev 3: Hvordan kan den sove i luften?

Student: Nei, det er ... spennende. Kanskje den bare har ett øye lukket eller noe? Nå er vi ferdig her. Nå skal vi opp å ta ut DNA fra cellene våre.

Elev 1: HÆ?

Lydropptak 5.2

Student: Før vi gjetter navn på artene, så kan vi sjekke hvor vi tror de her lever hen, hva lever dem av/

Elev 1: Afrika!

Student: Vi skal se på Vi skal se på føttene ... og på nebbet. Alle lever i Norge, men liksom hvilken type natur lever de i.

Elev 2: Skog.

Elev 3: Vinter.

(elevene ler)

Elev 1: Overalt.

Student: Har du noen begrunnelse for de/

Elev 1: Nei, jeg har ingen begrunnelser.

000 Elev 3: Den lever på vinteren også går den til Afrika og Antarktis og sånn.

000 Elev 1: Jeg vet hvor den her lever. Den lever på havet, fordi den har svømmeføtter.

Elev 3: Kom hit, jeg må vise deg en kjapp ting. What the fuck do you call this?

(elevene ler)

Student: Ja, da kan vi ta. Hvis vi ser på bare klørne deres.

Elev 1: Okey, det her er et rovdyr. Det her er et rovdyr. Det her er et rovdyr/

Elev 2: Det her er et rovdyr.

Elev 3: Oi, den her lever i vannet.

Elev 2: Ja.

Elev 1: Ja, det var det jeg sa din potet.

Student: Men hvis vi sammenligner dem med nebb da? Hva vil du tro da at den her spiser for noe?

Elev 1: Fisk.

Elev 2: Insekter.

Elev 3: Insekter? (ler)

Student: Det her er en tyvjo, og den her ... det er helt riktig som du sier: den spiser fisk. Men den har fått navnet sitt fordi fanger veldig lite fisk selv/

Elev 1: Den stjeler fra andre fugler.

Student: Ja.

Elev 1: Og den er i måkefamilien.

Student: Den stjeler fra måkene. Så det er en jo som stjeler ... tyvjo.

Elev 2: Han her stjeler fisker.

Student: Spesialiteten deres er å ta fra andre fugler, ja.

Elev 2: Hva den her tar? Insekter?

Student: Den der?

Elev 3: Er du trøtt (navnet til en elev)?

Elev 1: (utydelig)

Student: Ja, den har dere sikkert sett før.

Elev 1: Er ikke kjøttmeis rovdyr da?

Elev 2: Hvor ble av egentlig øynene deres? Har de tatt dem ut?

Student: Ja, de bruker å sette inn sånn glassøyer, men noen ganger gjør de ikke det.

Elev 1: Det er bare bomull det der.

Elev 2: Hvorfor gjorde de det?

Student: Sikkert enkelt da.

Elev 1: Malt dem.

Student: Nei, jeg tror de er slik.

Student: Hva tror du de her spiser?

Elev 1: Insekter ... og flaggermushjerner.

Student: Flaggermushjerner (ler).

Elev 1: Det var en sånn dokumentar jeg så på, og da spiste de flaggermushjerner.

Elev 2: Den har sikkert spist noe mye fordi den er feit.

Student: Den er tykk synes du?

Elev 2: Ja.

Student: Mhm. Den er ... har dere navn på den?

Elev 1 og 3: Kjøttmeis.

Elev 3: Den spiser kjøtt.

Elev 1: (ler).

Student: De har sånn stripe her sånn. Og den som har bredest stripe det er den som har høyest status i flokken.

Elev 1: Er det flokk!?

Student: Ja/

Elev 3: Så den der hadde egentlig veldig lav status?

Student: Kanskje, den ser litt pjusk ut.

Elev 1: Stakkars.

Student: Men den spiser insekter og frø og litt sånn ... små som den driver og plukker da. Den har sånn plukkenebb.

Elev 3: (ler) den går til folk og finner mat som de har lagt ut.

Elev 1: Den plukker øynene til folk.

Student: Veldig typisk sånn fuglemat ...

Elev 1: Den der spiser insekter.

Student: Ehm ... ja. Det her synes jeg er den stiligste fuglen. Se på vingene, da!

Elev 1: Er det linerle! Nei, den er ikke sånn.

Elev 2: Det er nummer 44/

Elev 1: 16.

Elev 3: Er alt det der vinger?

Student: Ja.

Elev 3: Dæven. Det var lange vinger.

Student: Det er en seil/

Elev 1: Er det her en vandrefalk?

Student: Oi! Det var ganske bra gjettet.

Elev 1: Boom boom!

Elev 2: Hva var det for noe da?

Student: Men det er en ... det er en hauk faktisk. Det er en spurvehauk. For den her er et rovdyr og spiser sånne som det her/

Elev 2: Det her er en ørn ... jeg ser det på den.

Student: Så det her er en spurvehauk/

Elev 3: Tar den å/

Student: Den er et stort rovdyr. Spiser småfugler.

Elev 4: Hæ, serr!?

Elev 3: Når den spiser småfugler, den tar og spiser av bit for bit, ja?

(elevene småprater)

Elev 1: Den der er kannibal, den da.

Student: Tenk at ørnen og sånn de spiser jo mus og sånt.

Elev 4: Men det er bedre å spise mus enn å spise liksom ... /

Elev 3: Når ... /

Elev 1: Kannibalsmen spiser andre raser fugler.

Elev 3: Når ... når fuglen der spiser den lille. Den tar og spiser av biter, ja?

Elev 1: Kan ikke svelge hele dritten.

Elev 3: Liksom, hvordan skal den klare å ... svelge/

Student: Tror ikke den spiser fjærene, nei.

Elev 3: Rydde av fjærene også spiser den.

Student: Mhm.

Elev 1: Og det her da?

Elev 2: Det der er en ... ørn.

Elev 1: Skulle du si ulv (ler)?

Elev 2: Ulv.

Student: Det er en veldig kjent fugl. Det er ikke sikkert dere ser det akkurat nå.

Elev 2: Det der er den ørnen--- den der var jo den som var oppi den der tingen vi skulle gjøre.

Elev 1: Nei! Er ikke det den der som legger sånn egg i andre sine reder.

Student: Jo!

Elev 1: Boom boom!

Elev 2: (utydelig)

Student: Det er kult da.

Elev 2: Han er en fugl.

Student: Snart kan du og det. Du har jo bare hørt det en gang.

Elev 2: Åja, han her ja. Han er slem.

Student: Den har (utydelig) navn.

Elev 3: Det er en/

Elev 1: Er det sånn at man føder liksom sånn egg i andre reder så--- eller når ... /

Elev 2: også også.

Elev 1: Når kyllingene blir født så dytter den ned andre eggene?

Elev 2: Ja.

Elev 3: Hva heter den?

Elev 2: Også --- fordi da vil den som egentlig har reiret komme og gi mat til den, eller noe sånn.

Student: Åja, stemmer. Det er en gjøk.

Elev 3: Gjøk!

Student: Husker dere at en av ungene i det reiret er mye større enn dem andre.

Elev 2: Ja, mye større. Også da bare kommer den og bare dytter dem ut også ... blir den ... også/

(elevene prater i munnen på hverandre)

Elev 2: Det er slem. Det er akkurat som om at et menneske som--- det er akkurat som at et menneske som nettopp blei født baby puttet noe til den andre ungen sånn at babyen ble drept og den andre ungen hadde fått mat.

(Stille i 3 sekunder)

Elev 3: Så den der sier koko den?

Student: Den sier koko.

Elev 1: koko!

Elev 4: Hvem er det som sier det!?

000 Student: Det her er en.. seiler. Den ser ut som et seilfly når den spretter ut vingene.

000 Elev 4: Synger den ... synger den sånn?

Elev 1: Ja.

Elev 2: Ja, men vi kan ikke se dem fordi de har amputert den.

Student: Den kan nesten ikke gå.

Elev 2: Hvorfor det?

Elev 1: Den har kjempe små bein.

Student: Den heter tårnseiler. Det er fordi når den lander ... de få gangene den lander, så lander den oppå tårn eller et høyt punkt så den bare kan slippe seg ut.

Elev 1: Den har lite nebb.

Elev 2: Så den lander aldri den da?

Student: Ja, den lever nesten hele livet sitt i luften. Den spiser i luften, sover i luften/

Elev 1: Sover--- hæ?

Elev 2: Sover i luften (ler).

Student: Ja.

Elev 1: Å hoi!

Student: Parer seg i luften/

Elev 3: Sover den mens den flyver?

Student: Hm?

Elev 3: Sover den mens den flyver?

Student: Ja, jeg har lurt på det jeg også. Jeg tror jeg må google litt. Jeg tror den /

000 Elev 1: Men jeg skjønner ikke ... hvordan har den seg i luften?

000 Elev 4: Men hvordan kan det være at den ikke detter?

Elev 2: Fordi den bare har ut vingene.

Elev 1: Men hvordan har den seg i luften?

Student: Det er sikkert mer energisparende å bare ligge og gli på luften hele tiden enn å lande.

000 Elev 3: Som et fly når det er i landingssonen.

000 Elev 1: Hvordan har den seg i lufta?

Elev 2: Det er som om to mennesker strapper seg på et fly også ...

Student: (ler nervøst) Ja, da ... /

Elev 1: (utydelig)

Student: Men hvis den har lagt egg så må den jo ned da og passe på eggene.

Elev 2: Klokka er 1240.

Elev 1: Wow, så det er ikke bare å føde.

Elev 3: Men får den ikke til å flakse?

Student: Da må vi gå på ... /

Elev 2: Nei.

Student: Joda, den flakser/

Elev 4: Men den her da?

Elev 2: Ja, det er den der/

Elev 1: Tyvjo.

Student: Tyvjo. Bra ... Da kan vi se på kranier.

Elev 1: Kranier?

Student: Det er hodeskaller.

Elev 2: Åja.

Elev 1: Snømus!

Student: Det her (utydelig) tennene og sjekke hva de spiser for noe.

Elev 2: Er det her en geit?

Elev 3: Hva spiser den? Kjøtt. Hva drikker den? Blod.

Elev 1: Er det her en jerv?

Student: Ja, det kan hende. Er det rovdyr eller pattedyr---nei/

Elev 1: Rovdyr.

Student: Planteeter.

Elev 2: Rovdyr

Student: Hva er det dere tar det på?

(elevene prater i munnen på hverandre)

Elev 2: Den har sånne skarpe fortenner.

Elev 3: Hvorfor er dem er knekt over?

000 Student: Ja, den er (utydelig) så den er bare satt på siden. Det her er på en måte--- hvis du har satt den under den ... sånn som den her.

000 Elev 1: Rovdyr ... rovdyr ... rovdyr ... planteeter.

Elev 1: Det der er en sau.

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Er det der en sau?

Elev 4: Nei, det er en geit.

Elev 2: Det der?

Elev 1: Nei, det er et rådyr.

Elev 4: Serr?

Student: Se hvor flate tennene er. De kan bare gni--- flatt sånn plante ... liksom ... ting.

Elev 1: Hva er det her? En okse?

Elev 2: Spiser--- er ikke rådyr kjøtteter?

Student: Nei, de spiser bare ... tørre ting.

Elev 2: Åja.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Eh, vi har en gaupe og en rev og en sel.

Elev 1: Okey.

Elev 2: Hvorfor står det nummer her?

Elev 1: Okey, så det her er en ... /

Elev 3: Gaupe.

Elev 1: Det her er gaupen. Det her er selen.

Elev 2: Kuhode, okse!

Elev 1: Men bestefar har sånn (utydelig).

(elevene småprater)

Student: Rovdyr har noe som heter rovtann. Det er en sånn jeksel som er liksom litt ekstra sterk så den kan tygge sund bein eller harde deler. Det er sånn---en stor jeksel baki her med tre (utydelig). Men det har ikke sel fordi at den stort sett bare kaster i seg maten. Den tygger ikke sånn /

Elev 3: Så det her er sel?

Elev 1: Nei, det der er gaupe, det der er rev og det her er sel.

(utydelig småprat)

Elev 1: Den her har små og gule tenner ... og den kaster i seg maten som du sa.

Student: Ja ... mens de her ... reven og gaupen de tygger maten.

Elev 1: Og gaupen har ganske smalt hode.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Ehm ... skal vi se--- hvem ville du tenkt er en ... kattedyr eller hundedyr eller ... en av dem er gaupe?

Elev 1: Katt.

Student: Okey ... da er det?

Elev 1: (utydelig)

Student: Mhm. Det stemmer bra.

Elev 2: Hvordan kan du alt det her?

000 Elev 3: Fordi han er

000 Student: (utydelig) da, det kan du og.

(elevene ler)

Elev 3: Det var sånn hvordan kan du det? Nei /

Student: Også har vi små--- små ... dyr.

000 Elev 2: Ooo.

000 Elev 3: Jeg vet hva den ene er. Det er /

Elev 1: Okey, det her er spissmus.

(Stille i 2 sekunder)

Elev 1: Jeg gjetter.

Student: Ja, stemmer.

Elev 3: Det står sikkert på dem.

Elev 1: Nei, gjør jo ikke det da.

Elev 3: Jo, det gjør jo det.

(Stille i 4 sekunder)

Elev 3: Det der er en gaupe.

Student: Nei, det var gaupe.

Elev 3: Jeg vet.

Student: De er voksne de her dyrene, så de blir ikke større.

Elev 1: Er det her en snømus?

(stille i 3 sekunder)

Student: En av dem er snømus--- det her er snømus.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Også har vi en ... eh et piggsvin.

(Stille i 4 sekunder)

Elev 1: Ey, da vil jeg--- da vil jeg si at det her er piggsvin ass.

Student: Snømusen den er skikkelig rovdyr. Kryper inn og kanskje tar egg av noen andre eller ... spiser noe mark eller noe sånn.

Elev 1: Okey, så spissmus ... eh piggsvin/

Student: Piggsvin er kanskje litt mer planteetende--- ja, den spiser litt ... diverse den og.

(Stille 5 sekunder)

Elev 2: Så hvem er hvem? Det her er?

Elev 1: Piggsvinet.

Elev 2: Ah.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Tror nok den lille her er piggsvinet.

000 Elev 2: Lille--- er piggsvinet så lite?

000 Student: Kan den være samme størrelse som den, tro?

Elev 3: Nei.

Student: Men de ligner veldig da, både på levesett og ... /

Elev 1: Spissmusen er faktisk giftig

Elev 2: Den der har sånne skarpe tenner på siden.

Student: Mhm.

Elev 3: Er spissmusen giftig?

Elev 1: Ja.

Elev 3: Hvorfor det?

Elev 1: (utydelig), men den er hvert fall giftig.

000 Student: Hvis vi skal oppsummere litt da. Hva ... hva kan vi si da?

000 (elevene småprater)

Elev 2: At man kan ut ifra tennene les hva de spiser.

000 Student: Hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever?

000 Elev 3: (Sier navnet til en elev)? (Sier navnet til en elev)?

Elev 2: Hvis det er skarpe tenner ...

Elev 1: (Sier navnet til en elev) hvorfor sover du?

Elev 4: (sier navnet til en elev).

Elev 5: (Sier navnet til en elev). (Sier navnet til en elev) se!

Elev 2: (sier navnet til en elev) du er ekspert.

(elevene småprater)

Elev 2: Hvordan kan tennene forklare hvordan et dyr lever? (leser opp spørsmål).

Elev 4: Vet ikke.

Elev 1: Jeg kan bare hvordan de ser ut.

Elev 2: Eh, finne ut om de er rovdyr eller ikke ... og hvis de er rovdyr så har de skarpe tenner. Hvis de er ... noe annet så/

Student: Planteeter.

Elev 2: Ja.

Student: Bra.

(Stille i 8 sekunder)

Elev 3: Skal du bli astronaut når du blir stor?

Elev 1: Nei.

Elev 3: Hvorfor ikke?

Elev 1: Fordi da er det sikkert stengt.

Elev 3: Du kan få lov til å gjøre det gratis hvis du melder deg til å bli med til Mars.

(elevene ler)

Elev 1: Jeg vil ikke ha det gratis, jeg vil tjene penger på det.

Elev 3: Nei, du kan (utydelig).

Student: Neste spørsmål.

Elev 1: Var skikkelig lite hode for å være et piggsvin.

Elev 3: Skulle ikke den til Mars da?

(Stille i 5 sekunder)

Elev 3: Var ikke det i 2025 eller noe sånn da?

Student: Ville ikke han Tesla ... grunnleggeren sende en Tesla-bil til Mars da?

Elev 3: Han har gjort det.

Elev 1: Han har gjort det.

Student: Jeg vet ikke.

Elev 3: Jo.

Elev 1: Jo.

Student: Åh.

Elev 3: Det var noe sånn at rike folk kunne betale for å bli med til ... /

Student: Mhm.

Elev 1: Det hadde ikke jeg gjort.

Elev 3: Få seg et lite feriehus.

Student: Hva er neste spørsmål?

Elev 1: Oi, tannen til den ene her har sprukket.

Elev 2: Jeg må bare.

(elevene småprater).

Elev 1: Oi shit, det var svære tenner!

(elevene småprater)

Student: Eh, hvordan ser rovdyr tannen ut?

Elev 1: Spiss.

Elev 2: Hvordan ser rovdyr tannen ut.

Elev 3: Sånn der.

Student: Det er ikke den. Det er ikke fortannen.

Elev 1: Den er under og den er over.

Elev 3: Sånn her ser den ut.

000 Elev 2: Og den har spisse tenner?

000 Student: Tror du du får til å tegne?

Elev 1: Den mangler begge hjørnetennene.

Student: Den har tre tagger.

(elevene småprater).

Elev 3: Det mangler ingen tenner.

Elev 1: Jo.

Elev 3: Nei, du ser det.

Elev 1: Jo, den har hjørnetenner oppe og nede.

Elev 3: Nei, se. Ikke sant at hjørnetennene skal gå inn dit?

Student: De skal passe så de ikke klyper seg selv, ja.

Elev 1: Ja, men det der er jo på siden av tennene.

Student: Ja ... sånn ja ...at den er/

Elev 3: Er det ikke slik at de skal gå inn her?

000 Student: (utydelig)

000 Elev 2: Skulle vi tegne det?

Elev 3: Vær smart da.

Elev 2: Er det ikke sånn at de har tre kanter--- eller utstikkere på bakerste tennene?

Student: Ja.

Elev 3: Når sovnet du i går?

Elev 4: Elleve.

000 Elev 3: Ah, så du har sovet godt. Hvorfor er du trøtt da?

000 Elev 2: Heter det pigger?

Student: Ja. Tannlegen tror jeg kaller det krone. Tannkrone.

Elev 2: Åja.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Mhm, skal vi opp å ta ut DNA fra cellene våre da?

Elev 3: Cellene våre?!

Elev 2: Kult.

Student: Ja.

Elev 3: Så vi skal ... /

Student: Du skal se på ditt eget DNA.

Elev 3: Så du må innom ... så da må vi innom/

Elev 1: Jeg kan være frivillig til det ass.

Student: Alle skal kunne gjøre det. Men det er ikke noen blodprøver.

Elev 3: Ok, bra.

000 Elev 1: What? Da må jeg (utydelig)

000 Student: Det er en enkel måte å gjøre det på.

000 Elev 1: Skal vi ta hår?

(elevene småprater)

G.6 Student 6

Lydopptak 6.1

Student: Her ser dere fem forskjellige fugler

Elev: Hva skjer med øynene?

Student: Det er bare erstattet med bomull. Kjenner dere igjen noen av disse fuglene?

Elev: Falk!

Student: Ja, det ligner litt på falk. Det er et rovdyr. Det er en spurvehauk. Jeg vet faktisk ikke (utydelig)

Elev: De er mindre. Haukene er mindre ... mindre enn..

Student: Og det her er en gjøk. Har dere hørt den før?

Elev: Ja, koko.

Elev2: og hørte skogen sa (synger).

Student: Dette er en/

Elev: Kjøttmeis

Elev2: Kjøttmeis

Elev3: Ja, kjøttmeis.

Student: Den her heter/

Elev: Dette ser ut som en svart måke

000 Student: Tyvjo. Og dette er en/

000 Elev: Det er den som trakasserer pingviner.

Elev2: (ler). Er det?

000 Elev 1: Ja.

000 Student: Tårnseiler

Student. Vi skal se litt på dem. Se om dere kan se ulike måter de er tilpasset på. Hvor de lever ...se om dere kan se hvor de lever og hva de spiser.

Elev 1: Den her lever ved sjøen.

Elev 2: På fjellet.

Student: Men hva er det som gjør at du tenker at den/

Elev 1: Du ser at den har sånne flappe-bein, også har den sånn (utydelig)/

Elev 2: Svømmefot.

Student. Ja. Det er en sjøfugl, og den ... dere hører det kanskje på navnet. Tyvjo. Den lever av å. ... eh/

Elev 1: Ta

Elev 2: (utydelig)

Student: Ta fisk fra andre/

Elev 2: Ja, det er sånn at folk som har plukka opp fisken, også kommer den å snappe dritten (utydelig).

Student: Den her da? Hvordan tror dere den er?

000 Elev 3: Det der er en Levanger-fugl.

000 Elev 2: Fjellet

Student: Fjellet? Hva er det som gjør at du tenker det?

Elev 2: Fordi vi har den på hytta/

Elev 1: Det har vi og/

(Alle ler)

Elev 4: Den der lever i skogen ofte. I skogen eller på torget. Den liker å bo i trær. Trær.

Student: Ser du det på føttene?

Elev 2: Ja, i trær. Trær. I treet på hytta.

(Alle ler)

Student: Ser dere på nebbet?

Elev 4: De er søstre. Det er spisst som gjør at den kan knekke opp og samtidig er det rundt så det kan (utydelig).

Student: Mhm. Så både føttene og nebbet her hjelper fuglen til det den skal da.

(Stille i 2 sekunder)

Gjøk og spurvehauk

Student: Gjøken da?

Elev 1: Den ser ut som en firkanta rottweiler.

Student: (Ler) ja enig.

Elev 4: Den her har mye spisser nebb og er smalere på tuppen enn kjøttmeisen. Da er det da en snapper.

Student: Men hva tror dere gjøken spiser?

Elev 4: Den spiser/

Elev 1: Insekter.

Student: Mhm.

Elev 2: Fluer.

Student: Dere ser at nebbet til gjøken er ganske mye mer likt enn nebbet til kjøttmeisen enn spurvehauken.

Elev 4: Spurvehauken spiser jo større ting. Spiser den fugler eller (utydelig)?

Student: Jo, den spiser små fugler.

Elev 4: Også mus og sånn. Og den har ... og den har krok og sånn. Fordi kan den rive opp kroppen på den og spise det som er inni.

Student: Kjempepraktisk. Hva med føttene da, Elev 1?

Elev 4: Lange klør.

Elev 1: Den har langt/

Elev 5: Skal du si (utydelig).

Student: (Ler).

Elev 2: Han har gått rundt og sagt «Nei, hvordan kan den bit (utydelig).

000 Elev 4: De har veldig klør, så den kan ta og (utydelig) bøyd innover. Så den kan ta tak i byttet sitt og løfte det oppover

000 Elev 1: Store ting.

Elev1: Store ... dyr.

Student: Mhm. Og den her! Den liker jeg aller best.

Elev 1: Den har veldig (utydelig)

Elev 5: Den er sikkert veldig (utydelig)

Elev 2: Oi, den var lang og tynn!

Student: Kjempelang og tynn!

Elev 4: Den der er vel veldig ... den der kan fly veldig lett ned. Det er derfor den har navnet sitt, er det ikke?

Student: Tårnseiler? Ja, den kan sikkert stupe ganske bra. Eh/

Elev 4: Den kan også ta veldig kraftige svinger

Student: Ja, den er veldig flink til å fly. Hvis dere ser på føttene ... på latin ... husker ikke helt hva den heter på latin. Men det som det betyr er korte føtter eller ingen føtter. Den har nesten ikke føtter. Den her er kjempetilpasset til å fly. Den gjør ALT i luften: spiser i luften, sover i luften, parrer seg i luften. Eneste gangen den setter seg ned på bakken, det er for å legge egg. Og da kan den ikke sette seg ned på bakken fordi den klarer ikke å lette igjen. Den må sette seg ned på et høyt sted sånn at den kan hoppe utenfor og fly.

Elev 1: Oi shit.

Student: Hvis den hadde havnet på bakken her, så hadde den mest sannsynlig dødd hvis vi ikke hadde hjulpet den.

Elev 3: Er den farlig?

Elev 1: Nei (ler)

Elev 3: Kanskje det er derfor den bor i tårn, fordi den synes tårnene ser litt skummel ut.

Elev 2: (ler) ja.

(Utydelig snakk mellom elevene)

Elev 4: Tårnseiler heter den jo, for der sitter den jo og mest sannsynligvis legger egg i tårn. Og derfor (utydelig)

Student: Mhm.

(Stille i 3 sekunder)

Student: Er det noe dere lurere på her? Om fuglene?

Elev 1: Hva er forskjeller på nebbene (leser fra ark). Ja hva er forskjellen på nebbene?

Elev 4: Den som spiser insekter har spisst nebb, tyn og spisst. Dem som er rovdyr har en krok på, så den kan riv opp byttet sitt.

Elev 1: Er det riktig?

Student: Synes det var et ganske bra svar. Er dere ikke enig?

000 Elev 2: Jo

000 Elev 3: Jo

Student: (ler).

(utydelig prat mellom elevene)

Elev 3: Alt utenom matte.

Elev 4: Matte er greit, utenom gym.

Elev 3: Gym/

Student: Men dere, vi har litt eh, lite tid igjen. Så hvis vi skal se på hodeskallene så må vi/

(utydelig snakk mellom elevene).

Student: Hvis dere vil se ekstremversjonen av rovfugl, så er jo denne. Denne her er jo enda/

Elev: Oi, den ordentlig fin!

Elev 3: Vent, er den der og ekte?

Student: Ja, den er ekte.

Elev 3: Er det ikke lov til å røre den?

(Utydelig prat mellom elevene)

Student: Her er det noen hodeskaller (utydelig). Vi kan ta ... begynne med to. De to her. Hvis dere ser på ... dere kan sende de rundt. Alle dyrene her er norske ... eller de bor i Norge. Hva tror dere de her spiser?

Elev 1: Kjøtt!

Student: Hvorfor tror du det?

Elev 1: Fordi den har sånn derre ... /

Elev 2: Skarpe tenner.

Elev 1: Ja, den har veldig kraftig underbitt. Er det der liksom (utydelig)?

Student: Ja, den mangler.

Student: Ja, det er rev og dette her det er og et rovdyr som dere sa. Det er ikke en jerv, det er en gaupe.

Elev 1: Det er derfor den har sånn pattedyrtenner.

Student: Ja, legg merke til de to fortennene her som er ganske spiss. Men det er og én type tann til som kjennetegner rovdyr. Den tannen der, den heter rovtann.

Elev 1: Den ser ut som flere tenner.

Student: Ja, det ser på en måte ut som flere tenner i en tann.

Elev 1: Ja.

Elev 2: Hvordan ser rovdyr tannen ut? Hvordan kan tennene forklare oss hvordan et dyr lever? (leser opp spørsmål).

Elev 3: Ser ut som flere tenner i én tann. Her står det: Gaupe er et rovdyr med masse tenner som holder fast byttet og skjærer løs kjøttbiter.

Student: Men den her ser òg ut som er rovdyr synes jeg, eller hva tenker dere?

Elev 1: Nei, den har jo masse små tenner.

Elev 2: Den der har jo også sånne tenner, bare mindre.

Student: De fortennene mener du?

Elev 1: Ja.

Elev 2: En bever.

Student: Hva er det som gjør at du tenker at det er en bever?

Elev 1: Nei, jeg vet ikke (ler).

Elev 2: Den har jo store fortenner.

Student: Det er litt vanskelig å gjette. For den har ... hvis dere ... kan dere finne rovtannen på dette dyret her?

Elev 1: Der.

Student: Den har på en måte ikke tyggetenner. Den har mest gripetenner. Så det som den her pleier å gjøre er å gripe det, men den pleier ikke å tygge det. Så det må være ett eller annet med det stedet den lever som gjør at det ikke er praktisk å tygge det, at den bare svelger det med en gang.

Elev 1: Fisk.

Student: Ja! I vannet så hjelper det ikke å tygge for da flyter det overalt.

Elev 1: Er det (utydelig)?

Student: Det er en sel.

Elev 1: Åja.

Elev 2: Er det en sel?

Student: Så dette er en steinkobbe. Og de griper etter fisken også svelger de.

Student: Eh, her har vi noen helt andre tenner/

Elev 1: Er det her ekte det her og?

Student: Det her er ekte, dette er et rovdyr ... Også dette her: jeg trodde først at de manglet noen tenner her, men de gjør faktisk ikke det. De har ikke fortenner her.

Elev 1: Var det her et rovdyr, sa du?

(utydelig prat)

Student: Og det er jo en drøvtygger. Tygger maten om igjen og om igjen, samme som denne kuen her.

Elev 1: Åh, så det er en ku.

Elev 2: Er det derfor tennene er så slitt? Fordi den tygger hele tiden

Student: Og den har heller ikke fortenner. Sånn er det med drøvtyggere.

Student: De siste dyrene, de er mye mindre.

Elev 1: Mus!

Student: Den her, kan dere se hva denne spiser?

Elev 1: Ehm, det der er et rovdyr.

Student: Ja, hva er det som gjør at du ser det?

Elev 1: Rovtannen.

Student: Den har rovtann.

Elev 2: (utydelig) rotte.

Student: Det er faktisk Norges minste rovdyr. Det er en snømus.

Elev 3: Åh, de er så nydelig

Elev 4: Kjempesøt!

Student: De kan ... Jeg leste på nettet at de kan spise rotter. Jeg tror det nesten ikke, men det stod der.

(utydelig prat)

Student: Den her er enda mindre

Elev 1: Er de slik farget?

Student: Ja, de har akkurat samme farge! Og det gjør at man kan se at det er en spissmus. De spiser insekt.

Elev 2: Spissmus er søt.

Student: Og den siste det er den her. Hva tenker dere om tennene på den her?

Elev 3: Hva er det for noe?

Student: Det er et piggsvin.

Elev 3: Ah.

Elev 1: Ferdig!

Lydopptak 6.2

Student: Dere kan stille dere rundt bordet her så skal vi se litt på fugler.

Elev 1: Skulle vi ikke sitte nå?

Student: Jo! Er dere slitne i benene? Vi kan vente litt, vi kan sitte rundt hodeskallene.

Student: Her er det 5 fugler som er tilpasset på ulike måter. Har dere sett den her før?

Elev 2: Blåmeis.

Student: Jeg og blander blåmeis og denne her.

Elev 1: Blåmeis.

Student: Nei, det er kjøttmeis.

Elev 1: Ah, det var meis i hvert fall.

Student: Og den her ... den er jeg sikker på at dere har hørt før.

Elev 3: Hawk.

Student. Nei ... men den ligner litt her, så jeg skjønner godt at du tenker det.

Elev 1: Kråke.

Student: Det er gjøk. Jeg skal bare si hva de heter først også skal dere få se litt på hva de lever av etterpå. Og den her da. Det er ikke en hawk, det er en --- jo! Det er en spurvehawk. Så, men du ser jo vingene da/

Elev 1: Sånn ... sånn tegnet vi i samfunnsfag.

Student: Gjorde dere? ... Det her er en tårnseiler og dette er en tyvjo.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Hvis dere ser på ... spurvehauken.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Er det noen måte dere kan se på ... hvordan den er og hva den spiser og sånn?

Elev 1: Den har en sånn spiss på nebbet.

Student: Ja, den har veldig spiss nebb.

Elev 1: Og lange klør.

Student: Mhm, og lange klør. Hva er det greit at den spiser da?

Elev 1: Jeg tipper den spiser spurv.

Student: Ja, mus ... og spurv. Den spiser småfugler også. Den er tilpasset å spise begge deler. Mens gjøken --- de ligner jo litt ... men ser dere forskjeller?

Elev 1: Den ene har mye lengre nebb.

Elev 2: Gjøken har på en måte liksom ... litt lengre og ikke så spisst.

Student: Mhm, så den må spise noe annet.

Elev 3: Så er det forskjellige pels på en måte.

Student: Ja, de har forskjellige farger. Jeg tror faktisk gjøken prøver å etterligne spurvehauken, så de andre skal tro at det er en spurvehawk. Det er jo litt kult. ... Vet dere hva gjøken spiser?

(stille i 3 sekunder)

Student: Den spiser insekter. Men dere kan jo se på nebbene at de spiser forskjellige ting.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Kjøttmeisen da?

000 Elev 1: Den spiser jo sånn frø og sånn.

000 Elev 2: Mark.

Student: Mhm. ... Kan du se det på nebbet?

Elev 2: Spiser den mark også?

Student: Jeg tror den spiser mark også.

(Stille i 8 sekunder)

Elev 2: Hva med den tårnflygeren da?

Student: Ja, tårnseileren.

Elev 2: Ja, det var det jeg mente.

(Stille i 3 sekunder)

Elev 2: Nebbet ser ut som et (utydelig).

Student: På kjøttmeisen?

Elev 3: Den ser ut som hva for noe?

Elev 2: Det ser ut som klørne har fått kjørt seg litt.

Student: Ja, de ser litt slitne ut?

Elev 2: Ja.

Student: Men tårnseileren. Hva legger dere merke til med denne fuglen her?

Elev 3: Den har veldig haleting.

Elev 2: Vingene går langt bak.

Elev 3: Ja, vinger.

Student: Vingene er veldig lange. Hva tror dere det betyr?

Elev 2: Den kan liksom uten å flakse lenge ... den kan seile sånn (lager lyd av flyging).

Student: Den er faktisk sykt flink til å fly. Eh, tror de har registrert at disse her kan være 3 år i luften uten å lande. De gjør alt i luften.

000 Elev 1: Blir de ikke slitne?

000 Student: De sover til og med i luften, mhm. Og de spiser i luften, de parrer seg i luften. Alt gjør de i luften. Hvis dere ser på benene.

(stille i 5 sekunder)

Elev 1: Oi, de var skikkelig små!

Student: Ja, de er kjempe små. På latin så heter den fugler her --- jeg vet ikke hva den heter på latin da, men det betyr i hvert fall «korte bein» eller «ingen bein». Hvis vi hadde hatt en tårnseiler her på bakken, så hadde den ikke klart å lette. Da dør den.

Elev 2: Sånn som med flaggermus?

Student: Kan ikke de lette heller?

Elev 2: Nei, hvis de lander på bakken så har de så lange vinger i forhold til beina.

Student: Ja.

Elev 1: Så de må være --- den må være på liksom --- hvis vi setter den på bordet hadde den klart å lette da?

Student: Ja, det tror jeg. Da tror jeg den hadde hoppet utenfor og begynt å fly. Men jeg vet ikke. Men den er i hvert fall supertilpasset til å fly. Hva tror dere denne spiser da?

Elev 1: Insekter. Flyvende insekter.

Elev 2: Fluer og sånn.

Elev 1: Ja.

Student: Ja, og det kan dere se litt på nebbet også.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Den ligner hvert fall ikke så veldig mye på ... spurvehauken.

Elev 1: Jeg synes alle de Jeg synes alle de 3 der har veldig like nebb, egentlig.

Student: Ja, gjøken, tårnseileren og kjøttmeisen.

Elev 1: Ja. Ikke veldig likt da, men liksom lignende.

Student: Ja, det er jeg enig i.

Elev 2: Hva er den store fuglen der?

Student: Den der? Skal snakke om den etterpå. --- Og det er jo --- de spiser litt det samme. ... Dette her det er en tyvjo.

Elev 2: Ja.

Student: Hvor tror dere den lever hen?

Elev 1: Ehm ... på vannet. Eller ved vannet fordi den har svømmeføtter.

Student: Er dere enige?

Elev 1: Mhm.

Student: Ja, den er veldig tilpasset vannet. Også hva tenker dere om nebbet da?

Elev 2: Den/

Elev 1: Jeg tror den spiser sånn kjøttgreier.

Elev 2: Fisk.

Elev 1: Fordi den har sånn ... spiss.

Student: Ja, den spiser fisk. Den heter tyvjo faktisk fordi den stjeler andre fugler. Når måkene for eksempel har tatt en fisk ... eh, så kommer tyvjoen og napper fisken ut av nebbet deres.

(elevene småprater)

Student: Er det noe dere lurte på her?

Elev 1: Nei, egentlig ikke.

Elev 2: Kan jeg spørre hvorfor måker bråker så galt?

Student: Ja, sant det er rart!? De skriker skikkelig høyt ... vet ikke.

Elev 2: Vi har en måke utenfor huset/

Student: Er det slitsomt eller?

Elev 2: Ah.

Student: Da kan dere (utydelig)

Elev 1: Å, skal vi sitte på stol!

Student: Det er greit, men dere kan sitte i ro likevel.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Her skal vi se litt på tennene sin tilpasning.

Elev 1: Tærne? Tenner?

Rev og gaupe

Student: Ja, hva de spiser. Vi ser på de to her først. De spiser litt det samme. Hva tror dere disse ... to dyrene her spiser?

Elev 1: Kjøtt.

Student: Kjøtt, sa du?

Elev 1: Ja.

Student: Hva er det som gjør at du tenker det?

Elev 1: At den har sånn ... hoggtenner.

Student: Eh, tenner foran?

Elev 1: Ja. Også er de skikkelig spiss da.

(Stille i 5 sekunder)

Student: Hva tenker dere at de spiser?

Elev 2: Kjøtt.

Elev 3: Er det samme tenner? Hører de sammen?

Student: De to hører sammen, ja.

Elev 3: Så det her er underkjeven?

Student: Det er underkjeven ja.

Elev 3: Ah.

Elev 4: Har den underbitt, da?

Student: Det vet jeg ikke. Hvis dere ser ... her --- der og det samme tilsvarende der. Nesten helt bakerst så er det en stor tann med tre tagger. Og det kalles rovtann. Alle dyr som spiser kjøtt --- kjøtteter --- kjøttetere /

Elev 1: Jeg tror kanskje hunden min har en sånn.

Student: Ja, det kan hende.

Elev 2: Hva kalte du Hva kalte du det?

Student: Rovtann.

Elev 2: Rovtann.

Student: Ja, for de ... ulv --- eh, hunden din er jo i slekt med ulven. Og de er kjøttetere.

Elev 2: Oi, jeg tror det løsnet noe inni der.

Student: Det går fint.

(Elevene småprater)

Student: Kan dere gjette hvilket dyr det er? De lever i Norge og spiser kjøtt.

000 Elev 1: Det her er ...

000 Elev 2: Det må være en ung (utydelig) det må være --- det må være ganske lite. Er det samme dyr?

Student: To forskjellige dyr.

Elev 1: Er det ene rev?

Student: Ja. Det der er rev faktisk.

Elev 2: Men det er jerv sikkert da eller noe sånt da.

Student: Nei, det er gaupe. Jeg vet ikke helt hvordan jerve-hodeskaller er. Det kan jo hende de er ganske like.

Elev 1: Er det ekte tenner da?

Student: Ja, det er ekte tenner.

Elev 3: Det her er en okse, er det ikke?

Student: Her er et til dyr. Og jeg synes egentlig den hodeskallen ligner litt på reven og gaupen. Dere kan se litt på den. ... Men det er noen forskjeller.

Elev 2: Lever den i Norge?

Student: Den lever og i Norge, men man må på en måte tenke litt annerledes når man skal finne ut hvor den lever. ... For den har litt annerledes tenner.

Elev 1: Reven hadde jo bare sånn derre rovtenner.

Elev 2: Lever den i vann eller noe sånn? ... Er det en sel eller noe sånn?

Student: Hva er det som gjør at du tenker det?

Elev 2: Seler har sånne hoggtenner.

Student: Ja.

000 Elev 2: Også har den rundt hode.

000 Elev 4: Den har sånne skikkelig/

Student: Ja, den hadde litt rundt hode og. Og det ligner jo litt --- og det er jo (utydelig).

Elev 4: Den har 4 tagger i stedet for 3 på veldig mange tenner.

Elev 1: Hvorfor er det løse tenner?

Student: Jeg vet ikke, den er sikkert gammel. ... Men hvis dere ser --- ser dere ... de tennene her. Det er liksom tyggetennene på en måte. Litt sånn som vi har jeksler. Men den her har ikke tyggetenner.

Elev 2: Den har drepetenner.

Student: Kan dere tenke dere hvorfor selen ikke har tyggetenner?

Elev 2: Fordi den (lager slurpe-lyd).

Student: Ja, den lever jo i vannet da.

Elev 2: (Ier) Men den --- den svelger maten sånn (lager sluke-lyd).

000 Student: Ja! Den gjør det.

000 Elev 3: Får den til det i vann da?

Student: Det er jo ikke noen fordel å tygge maten i vann, for da bare forsvinner det. Derfor har ikke selen tyggetenner.

Student: Den her ... den kan dere få sende rundt. Dette er Norges --- nei, jeg skal ikke si hva det er. Se --- se eh ... om dere kan se hva den spiser.

000 Elev 1: Norges minste dyr.

000 Elev 2: Er det en hodeskalle?

Student: Bare glem hva jeg sa.

Elev 2: Er det en hodeskalle?

Student: Det er en hodeskalle.

Elev 1: Norges minste dyr.

Student: Bare glem det jeg sa. Prøv å se på tennene.

Elev 2: Kanskje det er en dverghamster eller noe sånn.

Student: Hva tror dere den spiser?

Elev 2: Den spiser sikkert sånn insekter liksom.

Elev 1: Er det her Norges minste hodeskalle?

Student: Det var litt teit at jeg sa det. Så du på tennene? Hva tror du at den spiser.

Elev 2: Ey, den må jo sikkert spise sånn kjøtt kanskje. Spise rester etter andre dyr?

Student: Du tenker at den spiser kjøtt? Hva er grunnen til at du tenkte det?

Elev 2: Fordi den har så spisse tenner.

Student: Ja!

Elev 1: Er det den der?

Student: Det er den der. Det er en snømus og det er Norges minste rovdyr. Så dere hvor spisse tenner den hadde? Jeg har lest på nettet at den kan spise rotter. Jeg tror nesten ikke på det da.

Elev1: Hæ? Den er jo mindre (Ier).

Student: Ja, det er (utydelig), men jeg leste det på nettet da. ... Den her da, hva tror dere den spiser?

Elev 2: Den er mindre enn snømusen

Elev 1: Oi, lever den i Norge?

Student: Hva sa du (navn)?

Elev 1 og 2: Lever den i Norge?

Student: Ja. Den lever i Norge.

Elev 2: Men da kan den ikke være et rovdyr.

Student: Men bare se på tennene og se hva dere tror den spiser. Det var jo litt teit av meg det og (ler).

Elev 1: Jeg tror den spiser blodmat.

Student: Den har --- alle av den arten der har sånne røde tenner.

Elev 1: Åja.

Elev 2: Hæ?

Student: Så det gjør at den er veldig lett å kjenne igjen.

Elev 1: Men da er det jo en kjøtteter da.

Student: Nei, det er ikke en kjøtteter. Det er en spissmus.

(Stille i 3 sekunder)

Elev 2: Hvorfor har den røde tenner da?

Student: Det vet jeg ikke.

Elev 2: Men --- se den har sånn skikkelig spiss nese.

Student: Ja.

Elev 2: Men tennene er jo skikkelig skarp i forhold til at den ikke spiser kjøtt.

Student: Ja, det er jeg helt enig i.

Elev 1: Kanskje den tygger av/

Elev 2: Men den er jo liten så den trenger ikke --- en mark er jo sikkert veldig stor for den.

Student: Det kan hende (ler). Men den --- du sa at tennene der er veldig skarpe.

Elev 2: Ja.

Student: Og den spiser ikke gress ... eller noe sånn. Den spiser jo insekter og sånn.

Elev 2: Ja, de er jo liksom veldig stor i forhold til den.

Student: Så det er sikkert greit med litt skarpe tenner.

Elev 1: Kan jeg få prøve å ta ut tennene dens?

Student: Nei, de må være der.

Elev 1: Ah, okey.

Student: Her er det noen andre dyr. Og både den her og den her spiser det samme/

000 Elev 1: Den der har sånn (utydelig)

000 Student: Hva tror dere de spiser?

Student: Ja, du synes det ligner litt på en (utydelig).

Elev 2: Er det sånn drøvtygging ...?

Student: Hva er det som gjør at du tenker at det er en drøvtygger?

Elev 2: Tennene ser veldig sånn butt ut.

Student: (ler) Ja, enig.

Elev 3: Jeg tror den spiser gress.

Student: Hva sa du?

Elev 3: Gress.

Student: Gris?

Elev 3: Gress.

Student: Åh gress --- ja. Den spiser gress. ... Det her er en drøvtygger. Det her er en ku og det der er et rådyr. Det som er litt spesielt er at --- jeg tenkte først at det er en feil, men den har ikke fortenner.

(Stille i 4 sekunder)

Student: Er det ikke rart?

Elev 1: Jo.

Student: Det viktigste det den har tennene til er å tygge gresset om og om igjen.

(Elevene diskuterer)

Student: Den siste hodeskallen her ... det er et pinnsvin. Og de spiser snegler og insekter og hoggorm ... blant annet.

Elev 1: De spiser også fotballer.

Elev 2: Hvorfor er den brun?

Student: Brun? Tror det (utydelig).

Elev 2: Men den spiser insekter og sånn.

Student: Ja, det ser vi på tennene.

Elev 2: Den har jo så spisse tenner! Skjønner ikke hva som er poenget når den har så spisse tenner når den ikke spiser kjøtt.

Student: Den spiser jo slanger da.

Elev 2: Gjør den?

Student: Ja. De kan spise hoggorm.

(stille i 4 sekunder)

Elev 1: Nei.

Student: Så da gir det jo litt mening da at den har spisse tenner.

Elev 1: Er det ikke giftig å spise hoggorm for den da?

Student: Ikke ... ikke hvis den ikke blir bitt.

Elev 1: Men den får jo gift inni seg da.

Student: Hvis de unngår å bli bitt så.

Elev 2: Når de spiser opp slangen. Slangen har jo giften ett sted inne i kroppen.

Student: Men tror dere at den har giften overalt i kroppen?

Elev 1: Jeg tror faktisk det.

Elev 2: Så den vet liksom at den har gift i tennene?

Elev 1: Men hvis det kommer da i magesyren til pinnsvinet. Forsvinner giften da?

Student: Jeg tror pinnsvinet har en måte å unngå å bli forgiftet på. ... Er det noe dere lurte på?

Elev 1: Kalles det for kadaver?

Student: Jeg tror kadaver er med kjøtt og. Dette her er vel mer et kranium. Hodeskalle.

Elev 2: Kadaver er vel dødt dyr.

Student: Har dere fått svart på spørsmålet?

Elev 2: Nei, skal vi gjøre det nå?

Student: Ja, les det høyt.

(Elevene diskuterer)