

Elevers bruk av vitenskapelige og hverdagslige begreper knyttet til grubletegninger

En empirisk oppgave

Unn Siri Sugaren



Høgskolen i **Hedmark**

Bachelor

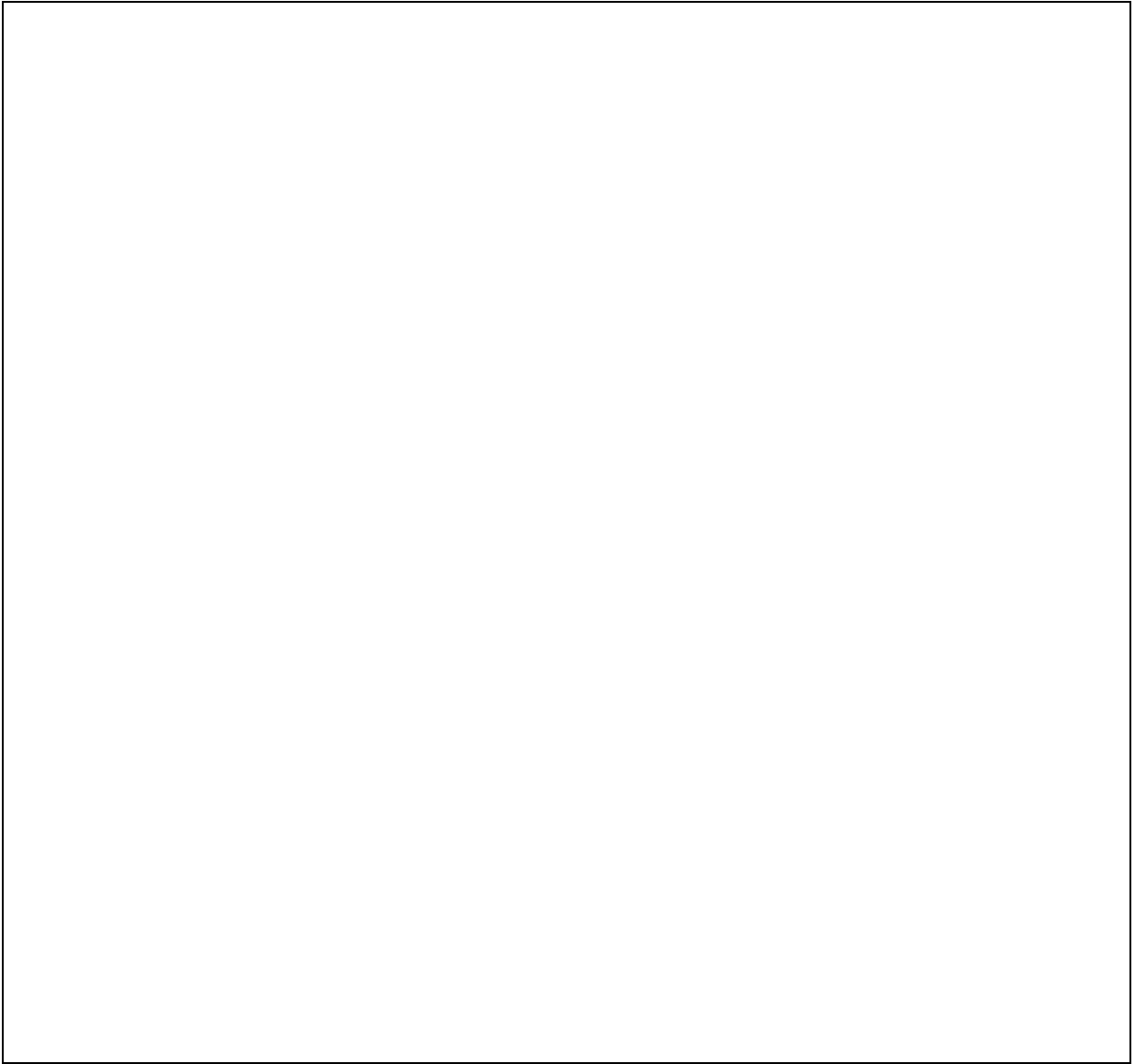
Avdelingen for Lærerutdanning og naturvitenskap

HØGSKOLEN I HEDMARK

Våren 2013

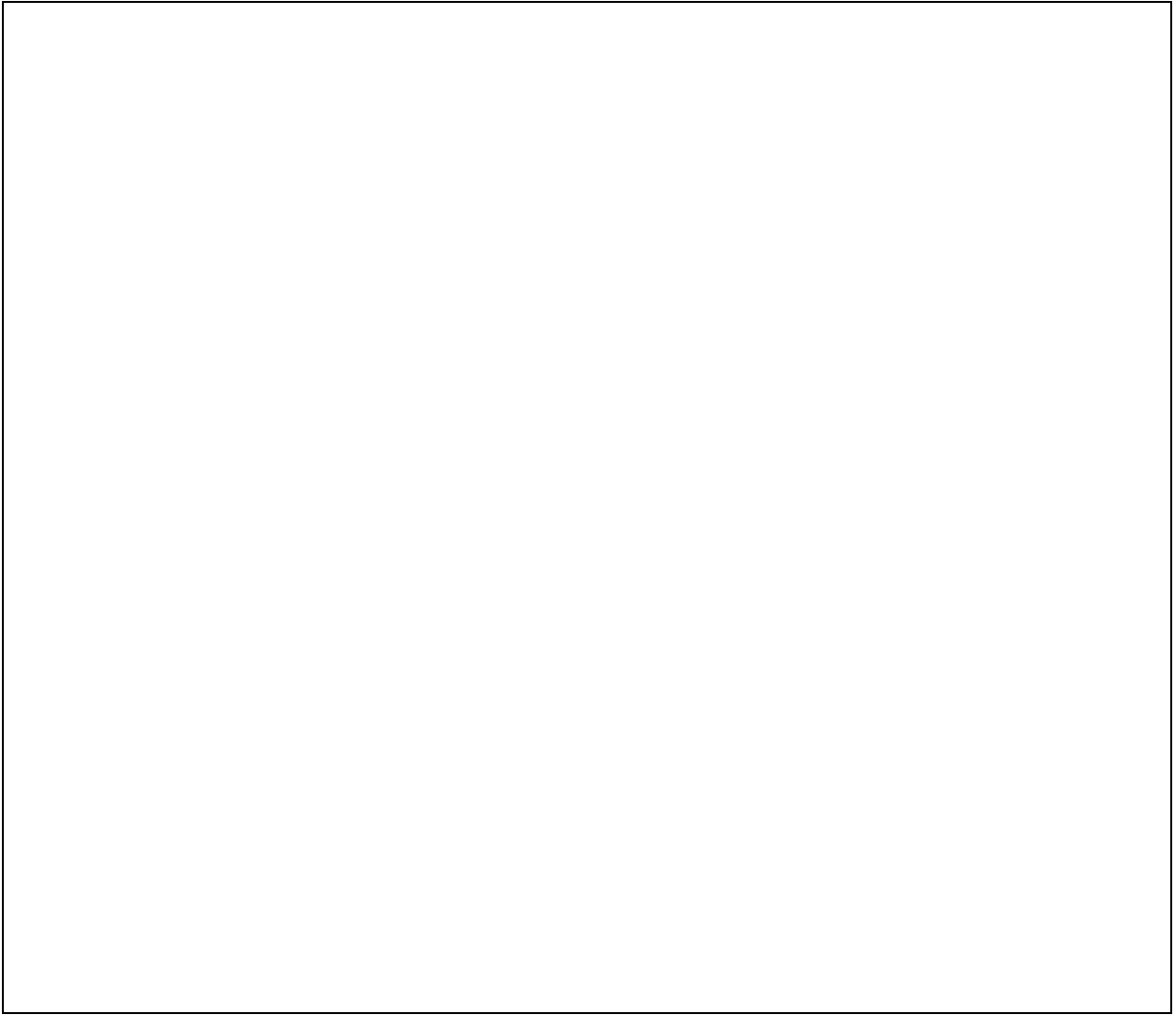
Norsk sammendrag

| | |
|---|--------------------|
| Tittel: Elevers bruk av vitenskapelige og hverdagslige begreper knyttet til grubletegninger | |
| Forfatter: Unn Siri Sugaren | |
| År 2013 | Sider 33 |
| Emneord: Grubletegninger | |
| Sammendrag: <p>Denne oppgaven har satt fokus på elevers bruk av vitenskapelige og hverdagslige begreper knyttet til grubletegninger. I oppgaven blir følgende problemstilling belyst:</p> <p>Hvordan kan grubletegninger påvirke elevers anvendelse av spontane og vitenskapelige begreper?</p> <p>Problemstillingen omfatter elevers bruk av hverdagslige og vitenskapelige begreper i en undervisningssituasjon der grubletegninger blir anvendt. Både teori, empiri og analyse av grubletegning har bidratt til å gi svar på problemstillingen.</p> <p>Resultatet av undersøkelsen viste at elevene fortrinnsvis benytter hverdagslige begreper framfor vitenskapelige, om de har muligheten. Dette kan også påvirkes av hva slags tema grubletegningen handler om. I tillegg viste det seg at grubletegninger kan være et godt hjelpemiddel for lærere for å avdekke elevenes kunnskap om et gitt emne.</p> | |



Engelsk sammendrag (abstract)

| | |
|---|---------------------|
| Title: Students use of scientific and everyday concepts related to related to concept cartoons | |
| Authors: Unn Siri Sugaren | |
| Year: 2013 | Pages: 33 |
| Keywords: Concept cartoons | |
| Summary: <p>This task has focused on student`s use of scientific and everyday concepts related to concept cartoons. In this task, the following question is examined:</p> <p>How can concept cartoons affect the student`s use of scientific and everyday concepts?</p> <p>This “issue” includes student`s use of scientific and everyday concepts in a teaching situation where concept cartoons are used. To be able to answer this question, I have used theory, empiricism and analysis of concept cartoons of particles.</p> <p>The result of this survey has showed that the student`s preferably use everyday concepts rather than scientific, though they have the opportunity. This can also be affected by what kind of theme concept cartoons is all about. During the survey, it appeared that the concept cartoons can be a good tool for teachers to identify student`s knowledge of a given subject.</p> | |



Forord

I denne oppgaven har jeg drøftet bruken av grubletegninger i forhold til elevers bruk av vitenskapelige og hverdagslige begreper. Oppgaven er empirisk med kvalitativ forskning. Tankeprosessen startet allerede tidlig i høst og har pågått jevnlig til nå.

Bacheloroppgaven har vært krevende, men samtidig veldig lærerik. Jeg hadde ikke klart meg uten min veileder, Anne B. Øyehaug, som har vært til uunnværlig hjelp i denne prosessen. Jeg vil også takke Tynset barneskole med ansatte, uten dem ville denne bacheloroppgaven ha vært vanskelig å gjennomføre.

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|---------|
| Kapittel 1 – innledning | side 8 |
| 1.1 Bakgrunn for oppgaven | side 8 |
| 1.2 Valg av problemstilling | side 9 |
| Kapittel 2 – teoretisk forankring | side 10 |
| 2.1 Grubletegninger | side 10 |
| 2.2 Sosiokulturell læring | side 12 |
| 2.3 Spontane og vitenskapelige begreper | side 14 |
| Kapittel 3 – metode | side 16 |
| 3.1 Bruk av grubletegninger i praksis | side 16 |
| 3.2 Analyse av grubletegninger | side 18 |
| Kapittel 4 – resultat | side 21 |
| 4.1 Spontane og vitenskapelige begreper | side 21 |
| 4.2 Grubletegning om væske | side 22 |
| Kapittel 5 – analyse og drøfting | side 24 |
| Kapittel 6 – konklusjon | side 27 |

1. Innledning

I dagens skolesamfunn er det mye fokus på tilpasset opplæring, og det er mange måter å praktisere dette på. Grubletegninger kan være en del av tilpasset opplæring, og jeg ønsket derfor å ta i bruk grubletegninger for å se om de kunne påvirke elevenes språk. Denne oppgaven vil derfor stort sett dreie seg om grubletegninger, vitenskapelige og hverdagslige begreper.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

I fjor, skoleåret 2011/2012, hadde jeg naturfag som valgfag. De som foreleste i faget hadde en stor variasjon i undervisningsmetoder og tilnærminger, da med tanke på hvordan vi som fremtidige lærere kunne legge frem fagstoffet. Foreleserne satt også inne med mye kunnskap om selve faget. Jeg ble med andre ord meget imponert over dem. I tillegg ga foreleserne oss mange tips om hvordan vi kunne legge opp undervisningen. Som et resultat av dette fikk jeg en enorm interesse for å prøve ut dette i praksis. Jeg ble også nysgjerrig på hvordan forskjellige undervisningsmåter i naturfaget kunne anvendes, samt hva som gir et størst mulig læringsutbytte for elevene.

Elever er svært ulike og vil derfor tilegne seg kunnskap på forskjellige måter, men noen undervisningsformer må være mer læringsfremmende enn andre. Det er mye som har forandret seg siden jeg selv satt på skolebenken, både når det gjelder undervisningsmetoder og fokuset i de norske skolene. I min tid var det ingenting som het tilpasset opplæring, mens i dagens skolesamfunn er tilpasset opplæring veldig sentralt. Et eksempel på en del av tilpasset opplæring kan være grubletegninger. Grubletegninger er et godt hjelpemiddel for elevene når det gjelder å knytte hverdagslige forstillinger opp mot de naturfaglige forklaringene. I denne oppgaven kommer jeg derfor til å bruke en grubletegning om trekkfugler som utgangspunkt for å ta opp en samtale mellom fire elever og meg selv. Formålet med grubletegningen vil være å se om elevene bruker vitenskapelige forklaringer eller hverdagslige forklaringer.

Profesjonsstudiet jeg går, har hittil, presentert mange ulike teorier på hva som fremmer læring. Det å være en *autoritativ lærer* ses på som et viktig punkt. En autoritativ lærer er en lærer som både viser medmenneskelighet, samtidig som vedkommende setter grenser. Hvis en lærer ikke klarer å oppfylle dette, er sjansen for at han eller hun skal kunne lykkes i en

undervisningssituasjon, svært liten (Nordahl, 2010). Målet mitt i praksisperioden var å kunne opptre som en autoritativ lærer, dette var bevisst ut ifra den teorien vi har tilegnet oss gjennom dette studiet. Dette har for øvrig ikke så mye å gjøre med grubletegninger, men er likevel vesentlig i all undervisning, og dermed også en grunn til at jeg valgte en bacheloroppgave som baserte seg mye på praksis.

1.2 Valg av problemstilling

Gjennom mine praksisperioder har jeg vært opptatt av og nysgjerrig på hva det er som fremmer læring hos elever og hvordan vi kan tydeliggjøre fagstoff som kan synes å være vanskelig for elever. Med utgangspunkt i min nysgjerrighet, kom også motivasjonen til å skrive om nettopp dette i min oppgave. For at omfanget av oppgaven ikke skulle bli for stor, måtte jeg velge en problemstilling som avgrenset seg til ett bestemt emne. I samarbeid med min veileder, Anne B. Øyehaug, falt valget på grubletegninger. Følgende ble denne problemstillingen dannet:

Hvordan kan grubletegninger påvirke elevers anvendelse av spontane og vitenskapelige begreper?

Det er flere grunner til at jeg valgte denne problemstillingen. For det første ville jeg se om bruken av grubletegninger kunne være et godt redskap for å hjelpe elever med å forstå ulike fenomener i naturfag, og eventuelt avdekke noen hverdagsforestillinger. Det kan være lettere å hjelpe elever på rett vei hvis vi klarer og se hva elevene tenker om forskjellige fenomener. For det andre var jeg interessert i om det ble enklere for elevene å tilegne seg kunnskap om forskjellige emner i naturfag, som i utgangspunktet kunne føles vanskelig å forstå, ved en slik presentasjon av fagstoffet – ved hjelp av grubletegninger. For det tredje ville jeg, som en kommende lærer, presentere en undervisning som var fagmessig god og læringsfremmende blant de fleste elever, og som kunne gi elevene en helhetlig forståelse av fagstoffet.

Naturfag, og særlig fysikk, er fag som kan være vanskelig å forstå for elever. Dette kommer av at elever møter nye faguttrykk og uforståelige begreper. Dette var også grunnen til at jeg valgte å presentere grubletegningene i naturfag, og ikke i norsk eller andre fag.

2. Teoretisk forankring

I dette kapittelet kommer jeg til å presentere teorien som er forbundet med denne oppgaven. Den første delen vil stort sett omhandle grubletegninger. Deretter kommer jeg til å skrive litt om at læring kan skje gjennom språk og deltagelse i sosial praksis, altså det sosiokulturelle læringssynet. Til slutt vil skrive en liten teoridel om spontane og vitenskapelige begreper, og hvordan Vygotsky og Piaget betrakter disse begrepene.

2.1 Grubletegninger

Konseptet grubletegninger kommer opprinnelig fra England og ble utarbeidet av Stuart Naylor og Brenda Keogh i 1992 (Naylor & Keogh, 2000). Ett av målene med grubletegninger er at de skal være med på å skape en refleksjon over egne tanker og ideer. Konseptet er basert på et konstruktivistisk og sosiokulturelt læringssyn. Tegningene tar utgangspunkt i kjente og hverdagslige situasjoner, som blir knyttet opp mot naturfaglige problemstillinger (Naylor & Keogh, 2000).

Naturfaglige fenomener kan ha et annet synspunkt i dagliglivet, og grubletegninger er tegninger som tar opp slike synspunkter. Grubletegningene kan synliggjøre måter å betrakte gitte situasjoner på, og dermed være med på å problematisere situasjonen på. Eleven stimuleres dermed til å utvikle ideene videre. Tegningene er ment for å kunne skape diskusjoner å stimulere elevene til å tenke naturfaglig. Det finnes ikke nødvendigvis ett riktig svar på grubletegningene, i flere tilfeller kan det fornuftige svaret være: ”Det er avhengig av ...”. Situasjoner som oppfattes som enkle, kan ha flere kompliserende faktorer når man studerer dem litt nærmere (Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen).

Kine Hopstad By har skrevet en masteroppgave om ”Elevers bruk av argumentasjon i arbeidet med grubletegninger i naturfag”. Hopstad By nevner i oppgaven sin at:

”Grubletegninger er illusjoner som knytter hverdagslige situasjoner opp mot naturfaglige problemstillinger” (Naylor & Keogh, 2000). På en grubletegning finner vi som oftest

grupper på tre, fire, eller fem barn som har ulike utsagn på fenomenet som blir presentert.

Det at grubletegninger framstilles som en illustrasjon, med en tekstform som en dialog, hvor mengden av tekst er begrenset, kan for elever med svake leseferdigheter synes å være mer overkommelig (Naylor & Keogh, 2000). En slik illustrasjon har som formål å vekke interesse og få elevene engasjerte, slik at de kan starte en diskusjon rundt temaet. Grunnen til at flere alternativer blir presentert, er for å skape en kognitiv konflikt hos eleven. På en

grubletegning er det ikke gitt at bare ett utsagn er rett, dette kommer an på hvilke faktorer som spiller inn, hvor alt er rettet mot å gi perspektiv på variasjon og utvikling til naturvitenskapen (Naylor & Keogh, 2000).

I boblene blir det foreslått ulike utsagn i forbindelse med hva elevene studerer. Disse utsagnene reflekterer førforestillinger som er vanlig hos elever innenfor ulike emner i naturfaget (Stephenson & Warwick, 2002). Vi kan benytte grubletegninger, både skriftlig og muntlig, som arbeidsmetode i undervisningen (Ingec, 2008; Kabapinar, 2009). I tillegg kan vi bruke grubletegningene som et individuelt arbeid, eller som en diskusjon. En diskusjon av grubletegninger kan gjøres ved å fordele elevene i små grupper, hvor de får utdelt en grubletegning. Deretter skal elevene argumentere for hvilken utsagn de mener er riktig. Dette kan være hjelpe elevene til å danne seg både hypoteser, teorier og spørsmål som de kan bruke i videre utforsking (Naylor & Keogh, 2000).

Grubletegninger kan også være et hjelpemiddel for å gi en lærer oversikt over hva elevene har tilegnet av naturfaglig kunnskap, og hva de eventuelt ikke forstår. Ut ifra disse opplysningene, kan læreren tilpasse undervisningen slik at elevene får størst mulig læringsutbytte (Chin & Teou, 2009, 2010). Videre kan vi anvende grubletegninger som en avsluttende vurdering av et undervisningstema. Dette vil kunne gi elevene en mulighet til å knytte det faglige inn i sin egen hverdag (Naylor & Keogh, 2000).

En lærer må ha kunnskap om hva som fremmer læring (Hattie, 2009). Lærere må ha kunnskap om hvilke kriterier som bygger fundamentet for undervisningen, og hva som skal til for at elevene klarer å klatre opp på neste utviklingstrinn. Videre bør lærere vite om elevenes eksisterende kunnskap og tanker om temaet, for så å kunne bygge kunnskapskonstruksjoner for elevene. Her kan grubletegninger være et redskap som lærere kan anvende for å bevisstgjøre elever den eksisterende kunnskap og meninger/tanker elevene har. Grubletegninger er basert på konstruktivistisks læringssyn, elevene konstruerer aktivt kunnskapen individuelt (Naylor & Keogh, 1999; Skaavik & Skaavik, 2005). Når elevene sammen med andre argumenterer og reflekterer over sine egne ideer, vil dette gjør at elevene utvikler en dypere forståelse av temaet. Det at elevene utvikler en dypere forståelse for temaet, er ikke det samme som at elevene ikke har sine hverdagsforestillinger intakt.

I denne oppgaven vil *tilpasset opplæring* være et begrep som kan synes å passe. Tilpasset opplæring har som prinsipp å gi en opplæring som vil være best for den enkelte elev. Ved å

danne grupper der svake og sterke elever blir satt sammen, kan svake elever strekke seg mot de sterke elevene, mens de sterke elevene kan lære de svake elevene, for å så å tilegne seg stoffet bedre. Det er ikke nødvendigvis at sterke og svake elever kan være sammen, men av og til kan dette være gunstig for læring. På samme måte som det kan være lurt å kun danne en gruppe av kun sterke elever, eller kun av svake elever. Derfor kan grubletegninger brukes som en del av undervisning, med tanke på tilpasset opplæring.

2.2 Sosiokulturell læring

Læringsteorier tar utgangspunkt i at mennesker har mulighet og evner til å skaffe seg kunnskap, men *hvordan* vi anskaffer oss kunnskap er det mange ulike teorier om. I dette perspektivet betraktes læring som en integrert del av forskjellige praksiser vi deltar i. En gjennomgående oppfatning er at mennesket lærer når de arbeider med kunnskap i en sosial sammenheng. Våres aktivitet, dialog, samt interaksjoner oss imellom, står sentralt i sosiokulturell læringsteori. Det er denne teorien som skolen støtter seg på i bruk av gruppe arbeid og prosjektarbeid. Dette betyr ikke nødvendigvis at elevene lærer noe av å bare sitte i grupper. Pedagoger må derfor ha kjennskap til hva som må til for å kunne gi produktive læringsprosesser for elever.

At læring er en praksis vi deltar i, eller kan knyttes opp mot ulike handlinger som vi utfører, skiller sosiokulturelle læringsteori fra atferdsteoretiske perspektiver. Sosiokulturell oppfatning er at læring skjer i ulike kontekster. Det er konteksten som avgjør hva som læres og hvordan det blir lært. Lærere kan ses på som stilas for sine elever der de hjelper elevene opp på et høyere nivå. Når elevene har nådd det nivået trengs ikke stillaset lengre og elevene ”står” da stadig selv. Vygotskij mente at ytre aktiviteter gikk foran de indre. Vygotskij utviklet også et begrep: ”den nærmeste utviklingszone”. Mennesker lærer ved hjelp av andre mennesker som sitter inne med mer kunnskap enn seg selv. Denne teorien kan ifølge Vygotskij endre barnas utviklingsnivå. Vygotskij skiller også mellom *vitenskapelige begrep* og *spontane begreper*. De spontane begreper tilegner barnet selv, gjennom sine egne erfaringer og observasjoner. Vitenskapelige begreper må barnet jobbe grundig og samvittighetsfullt med. Disse begrepene blir presentert for elevene på skolen. På denne måten blir spontane begrep ofte omformet eller korrigeret til vitenskapelige begreper. Videre mener også Vygotskij at *lekens rolle* har stor betydning for barnas utvikling. Fantasien fyller en viktig funksjon. Det kan gjøre at barn oppnår ønsker som ellers ikke kan oppnås.

For at eleven skal kunne få økt sin forståelse og læring i naturfaget, er språket et viktig redskap. Dette foregår i en interaksjon med andre (Mork & Erlien, 2010; Newton, Driver, & Osborne, 1999; Skaalvik & Skaalvik, 2005; Wellington & Osbourne, 2001). Scott (2008) omtaler Vygotskijs påstander/forskning som skiller mellom det hverdagslige språket – det vi bruker når vi skal tilegne oss kunnskap i hverdagen – og vitenskapelig språk og tanker – det vi bruker når vi skal tilegne oss vitenskapelig kunnskap. Aikenhead (1996) omtaler elevenes ulike subkulturer. Vi kan se på klasserommet som en subkultur, der eleven inntar en annen rolle enn om eleven sitter hjemme rundt kjøkkenbordet. Dette kan vi se på som en kryssning av ”kulturelle genser” som kan være vanskelige for eleven. Grubletegninger appellerer til noe som virker kjent for elevene, de kan relateres fra hverdagslige situasjoner og videre til naturfaglige fenomener. Dette kan gjøre at fagstoffet oppfattes noe enklere, slik at denne kulturelle grensen ikke føles så tung for elevene.

Før elevene starter på skolen, har de ulike oppfatninger om forskjellige fenomener i naturen og verden. Clarrê (1995) mener at individer oppfatter ulikt ut ifra tidligere erfaringer og opplevelser. Denne oppfattelsen vil elevene ta med seg inn i sin undervisning. Noen ganger vil det være store sprik i mellom den naturvitenskapelige forståelsen og den førforståelsen eleven sitter på (Driver, Squires, et al., 1994). Grubletegninger kan gjøre at elever blir nysgjerrig på hvordan naturfaglige hypoteser kan knyttes opp mot hverdagslige situasjoner. Elevene vil bruke sine egne erfaringer og argumentere for disse. Grubletegninger kan brukes i starten av et undervisningstema, eller i slutten av et undervisningstema, det kan altså brukes allsidig (Kunnskapsdepartementet, 2006; Sjøberg, 2009).

Forskerspiren har som mål at elevene skal lære seg å danne sine egne hypoteser, eksperimentere og systematisere sine observasjoner, for videre å kunne diskutere og argumentere frem slutninger og formidle konklusjoner (Kunnskapsdepartementet, 2006). For å kunne gjøre dette, er elevene avhengige av noen grunnleggende ferdigheter. Kunnskapsløftet (2006) har innført fem grunnleggende ferdigheter som skal ligge til grunn i alle fag. I naturfag er disse grunnleggende ferdighetene svært relevante. De fem grunnleggende ferdighetene er som følger: å kunne lese, å kunne skrive, å kunne regne, å kunne uttrykke skriftlig og muntlig og å kunne bruke digitale verktøy. Leseferdigheter er veldig viktig. I naturfaget vil det dreie seg om å tolke, reflektere og samle informasjon fra innholdet i brosjyrer, aviser, bøker, naturfaglige tekster og på internett, samt lesing av bruksanvisninger, oppskrifter, ulike diagrammer, tabeller og symboler (Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen). Begreper er en viktig kilde til forståelse i naturfag. Med begreper

mener vi ord som har en annen betydning enn i dagligspråket, for eksempel stråling, lys, bølger, produsent, kraft og styrke. Eksempler på begreper som er mer spesifikke: fotosyntese, klorofyll, atomer og molekyler. Det finnes også ord og begreper som elevene ikke har mye kjennskap til, det er ofte ord og begreper som sjeldent brukes i dagligspråket, slike ord og begreper kan være symboler, konstant karakteristisk og faseoverganger. Når det gjelder disse begrepene er det viktig å holde fokuset på minoritets elever. Minoritets elever kan ha vanskelig for å forstå vitenskapelige ord. Dette kan være vanskelig for elever med liten forståelse av vitenskapelige ord. Som lærer er det da viktig å kunne gi en god forklaring på disse ordene, det kan være lurt å bruke bilder som et redskap for å forklare de vitenskapelige ordene, noe som kan være med på å gjøre det lettere (Kuldbrandstad 2009). Dette er imidlertid ikke noe jeg fokuserer på i denne oppgaven, men jeg ville nevne det fordi jeg synes det er viktig å ha dette i bakhodet som naturfaglærer, og fordi naturfaget er et fag hvor vi møter flerfoldige vitenskapelige begreper.

2.3 Spontane og vitenskapelige begreper

Det er særlig i fysikk at elever møter ny kunnskap som bryter fundamentalt med hva eleven betrakter som riktig. For lærere kan det derfor være en styrke å vite hva slags forestillinger elever sitter inne med. Elever må ofte bli fortrolig med nye ideer som bryter med den oppfatningen de tidligere hadde. Studier av elevers forestillinger før og etter undervisning har hatt stort fokus innenfor fagdidaktisk forskning i mange år. De fleste elevforestillinger vil selvfølgelig oppfattes som fornuftige fra elevenes side. Elevforestillingene vil stort sett bygge på erfaringer elevene har hatt, og de kan i de fleste tilfeller forstås av andre. Flere elever kan også ha de samme forestillingene. I tillegg er elevforestillingene motstandsdyktige mot undervisning (Angell m. fl., 2011).

Vitenskapelige begreper forstås som ikke – spontane begreper (Vygotsky, 2001b: Teori om begrepsutvikling). Disse begrepene blir utviklet i tilrettelagte kontekster som for eksempel en skolehverdag. Vygotsky skiller mellom begreper som er spontane og ikke. Spontane begreper utvikles gjennom kommunikativ deltagelse i hverdagslige situasjoner, et eksempel på spontant begrep kan være: ”Hva er det til middag?”. Her er middag et begrep som barna møter hver dag og har et forhold til – det er kjent. Disse begrepene som er utviklet i hverdagslige situasjoner, omtaler Vygotsky som hverdagsbegreper. Vi benytter begrepene spontane og ikke – spontane i Vygotskys teori om begrepsutvikling. Det vil si at elever kan bruke spontane eller ikke – spontane begreper for å lære et nytt begrep. Piaget (1896-1980)

benyttet også disse termene, men hans oppfatning var ikke helt sammenfallende med Vygotskys (Vygotsky, 2001b:135-183). Piaget mente at ikke – spontane begreper erstatter de spontane begrepene etter hvert som elevene lærer. Vygotsky mente at utviklingen av vitenskapelige og hverdagslige begreper henger sammen, men at utviklingen skjer forskjellig og har ulik betydning for barnets kognitive forståelse – måten du tilegner deg kunnskap på. Her kommer uttrykket «ikke spontane begrep» forskjellig ut om det henvises til Piaget eller Vygotsky. Derfor bruker jeg uttrykkene: *hverdagslige* og *vitenskapelig* begreper i denne oppgaven, for å enklere kunne skille mellom spontane (hverdagslige) og ikke – spontane (vitenskapelige) begreper.

Elevenes ideer kan ha mange navn. Litteraturen opererer med en rekke ulike navn, eller uttrykk som elever har, og som avviker fra nåtidens vitenskapelige teorier. De har fått betegnelser som *hverdagsforestillinger*, *intuitive ideer*, eller *alternative forestillinger*. Alle disse uttrykkene er et ord på elevens forestillinger og oppfatninger. Begrepet hverdagsforestillinger kan forklares med at de fungerer i hverdagen og bygger på erfaringer, samt at de lett kan forstås.

Champagne, Klopfer og Anderson (1980) er noen av de som har gitt et klart uttrykk for eksistensen av konsistente naive teorier:

Hver elev har vanligvis en rik samling av sammenhengende ideer som konstituerer et personlig system av ”common sense”- forestillinger om bevegelse. Disse ”common sense” intuitive ideene er basert på års erfaringer med bevegelige objekter, og de tjener som tilfredsstillende beskrivelser av verden for elevene.

Forholdet mellom vitenskapelige og hverdagsbegreper var også noe som Vygotsky var opptatt av. Hverdagsbegreper som er basert på konkrete hendelser, og som ikke er deler av sammenhengende tankemønstre, er usystematiske og kontekstbundet. Dette er gjerne egne erfaringer som ofte er grobunn for hverdagsbegreper.

Alternative forestillinger vil i denne oppgave bety; en beskrivelse av hvordan eleven tenker. Elevens tanker er ikke riktig, men impliserer til en form for ordnet kunnskapsstruktur, eller at eleven har en tolkning av virkeligheten som er feilaktig. Både i og utenfor skolen vil elever kunne møte begreper som de ikke forstår, men erverver og tolker på sin egen måte. Slik kan hverdagsforestillinger oppstå og dermed føre til en slags ”feilinformasjon” hos elevene.

3. Metode

Denne bacheloroppgaven er en empirisk oppgave, det vil si at jeg skriver oppgaven ut ifra funn jeg har gjort via en undersøkelse i naturfag. Mine ”funn” ble gjort under praksisperioden min som startet 11. februar 2013 og fortsatte ut til 5. mars 2013. Jeg underviste da elever i 4. klasse. I dette kapittelet skal jeg redegjøre for hvilke metoder og vitenskapsteoretisk forankring jeg støtter meg på i denne bacheloroppgaven.

Før oppstart av prosjektet hadde jeg planer om å intervju flere grupper, samt observere andre grupper for å kunne underbygge og få utdypende tilleggsinformasjon som jeg kunne brukt videre i bacheloroppgaven min. Etter hvert forsto jeg at det ble for omfattende. Vedler (2000:46) sier at formålet med observasjonsstudiet er å få en identifisering av det en søker informasjon om. Resultatene som ble innhentet ved samtale med én gruppe elever, vil ligge til grunn for svaret på min problemstilling.

I tillegg til den ene grubletegningen om trekkfugler, fant jeg en annen grubletegning i naturfag, da om temaet partikler. Dette gjorde jeg fordi grubletegningen om trekkfugler ikke la opp til bruk av mange vitenskapelige begreper. Kort oppsummert besto metoden min altså både av videoopptak fra en samtale av en grubletegning om trekkfugler, og en analyse av grubletegningen om partikler. Dette gjorde jeg for å belyse problemstillingen på to ulike sider, samt koble grubletegningene opp mot hverandre.

3.1 Bruk av grubletegninger i praksis

Før jeg startet forsøket med grubletegninger, skrev jeg et felles skriv som gikk ut til alle foreldrene, der de ble informerte om opplegget, og at de kunne reservere sine barn fra dette. Jeg fikk ingen tilbakemelding som tilsa at jeg ikke kunne gjennomføre dette med samtlige 44 elever. Rektor og teamet ble også informert om oppgaven og gav meg klarsignal.

Det første jeg gjorde var å dele de 44 elevene i fjerde trinn opp i grupper. Totalt ble det 11 grupper med fire elever på hver gruppe. Elevene fikk utdelt den samme grubletegningen, og fikk som oppgave å diskutere denne seg imellom. Jeg plukket imidlertid ut én gruppe av de elleve gruppene, hvor jeg satte i gang en samtale rundt grubletegningen. For at jeg skulle kunne bruke denne samtalen i oppgaven, måtte jeg ta opptak av hele samtalen. Samtalen ble selvfølgelig slettet med én gang etter transkriberingen. Hensikten med dette var å finne ut

om elevene tok i bruk vitenskapelige begreper eller hverdagslige begreper i samtalen rundt grubletegningene.

I min praksisperiode underviste jeg i naturfag, da i emnet trekkfugler. Det viste seg at det fantes ingen grubletegninger til dette emnet. Derfor lagde min egen grubletegning om trekkfugler som jeg kunne bruke i min bacheloroppgave, og den ble slik:



Figur 1 – grubletegning om trekkfugler

Grubletegningen inneholder fire ulike utsagn om hvorfor fugler trekker om høsten:

1. Jeg tror det er fordi de liker varme.
2. Fordi de ønsker varme.
3. Jeg tror det fordi det ikke er plass til alle.
4. Nei, jeg tror det er fordi de ikke finner nok mat.

Elevene må ta stilling til hvilket av utsagnene de mener er riktig, deretter må de argumentere for det valgte utsagnet. Argumentasjon er et fokuspunkt i fagdidaktiske forskningsmiljøer. Det er påvist at argumentasjon skal ha en viss positiv påvirkning på læring i naturfag, men ulike studier viser at argumentasjon i liten grad blir benyttet i denne type aktiviteter (Mork & Erlien, 2010).

Vi kan definere metode som "*vitenskapen om metodebruk*", hvor vi kan forklare metode som en framgangsmåte eller som et middel til å komme fram til ny kunnskap på og løse problemer (Vedeler 2000:10). Dette vil være uavhengig av hvilke midler vi bruker for å komme fram til formålet, dette føyer seg derfor under arsenalet av metoder Brekke (2006:13). Hvilken metode man velger å bruke, er basert på hva slags informasjon man ønsker å skaffe til veie, hvem man søker informasjon fra og under hvilken omstendigheter. Videre betinger det at metoden er egnet ut ifra hva jeg ønsker informasjon om, og at den er velegnet for problemet/oppgaven forskeren står ovenfor (Vedeler, 2003:13). Med utgangspunkt i dette, er det viktig å velge rett metode som er egnet for det oppgaven min tilsa at jeg trengte informasjon om, og hva jeg videre skulle innhente informasjon om. Vi kan bruke forskning forankret i kvalitative metoder, det vil si metoder som har stor grad av fleksibilitet, åpne spørsmål, liten grad sammenlikningsmulighet og som krever at forskeren er i stand til å stille spørsmål, tolke svaret og respondere ut fra dette på neste spørsmålet. I oppgaven ble kvalitativ metode brukt, noe jeg synes var hensiktsmessig med tanke på å søke svar på oppgavens problemstilling/forskerspørsmål. Formålet med et kvalitativt intervju var å avdekke ulike hverdagsforestillinger, og elever med slike hverdagsforestillinger skulle klare å begrunne sine synspunkter (Fog, 2004:11).

3.2 Analyse av en grubletegning

Grubletegningen som omfatter trekkfugler ble presentert etter at jeg hadde hatt noen timer om dette temaet. Derfor hadde elevene litt førkunnskap som kunne gjøre det lettere å holde en samtale rundt denne grubletegningen. Når det gjelder vitenskapelige begreper, ble begrepene: trekkfugler, stamfugler, klekke og bytte brukt. Ellers var det stor sett

hverdagslige begreper som ble uttrykt i diskusjonen. Med andre ord la ikke grubletegningen jeg lagde opp til bruk av mange vitenskapelige begreper. Hvis vi hadde tatt for oss grubletegningen knyttet til kjemi, ville dette vært mer naturlig å ta i bruk flere vitenskapelige begreper, i og med at temaet omfatter mange av dem. Dette vil i større grad ha presset elevene til å bruke vitenskapelige begreper, samt tilegne seg betydningen av disse. For å anskaffe litt mer perspektiv på oppgaven, som jeg syntes hadde lite data fra før av, hentet jeg inn en ny grubletegning. Valget falt på en grubletegning som omfattet partikler. Jeg kommer til å skrive noe rundt grubletegningen for deretter å linke det opp mot grubletegningen som jeg selv brukte i praksis. En slik grubletegning ville gitt et bedre utgangspunkt med tanke på flere vitenskapelige begreper, og kanskje en bedre respons på vitenskapelige begreper. Følgende grubletegning har jeg hentet fra www.naturfag.no.



Figur 2 – grubletegning om partikler

Denne grubletegningen handler om egenskapene til væsker – hva som kjennetegner væske. Allerede her må elevene bli kjent med ordet *væske*. Den naturfaglige forklaringen på væske er at væske er et stoff. Her møter vi igjen på et nytt vitenskapelig begrep, nemlig stoff. De fleste elever vil linke ordet stoff opp mot klær, altså noe vi syr klær av. Den

naturfaglige/vitenskapelige forklaringen vil naturligvis bryte med elevenes hverdagsforestillinger. Elevene tvinges dermed til å ta i bruk eller anvende ordet stoff i en vitenskapelig sammenheng. De må altså bruke et vitenskapelig begrep, eksempelvis stoff, for å bygge videre på det neste vitenskapelige begrepet, for eksempel væske. I tillegg til de vitenskapelige begrepene stoff og væske, vil volum og partikkel være andre vitenskapelige begreper som elevene må forstå betydningen av. For å anvende denne grubletegningen måtte elevene ha fått en innføring i temaet for at de skulle kunne bruke og forstå betydningen av de vitenskapelige begrepene.

4. Resultat

Empirien omfatter observasjon og lydopptak av en diskusjonsgruppe, samt en felles gjennomgang i klassen av den gitte grubletegningen. Dette ble nok data for å kunne svare på problemstillingen gitt ovenfor, men for å få et mer utfyllende resultat av undersøkelsen, så hentet jeg inn en ny grubletegning, denne gangen om partikler. Den nye grubletegningen ble innhentet for at jeg skulle kunne sammenligne grubletegningene, for å se om en annen grubletegning kunne ha gitt et annet utfall enn grubletegningen om trekkfugler.

4.1 Spontane og vitenskapelige begreper

I denne oppgaven var hele klassen på 44 elever delt inn i grupper på fire elever. Alle fikk utdelt samme grubletegning, men det var bare en gruppe som det ble tatt lydopptak av. Jeg fikk en deltakende observatørrolle i denne studien. Å observere vil innebære at forskeren er til stede i situasjoner som er relevante for studien, men samtidig registrerer sine iakttagelser på bakgrunn av hva forskeren observerer ved hovedsakelige sanseinntrykk, først og fremst ved å erfare, se og lytte (Johannessen, et al., 2006,p.117). En deltakende observatørrolle innebærer at man observerer og deltar i samme situasjonen.

På forhånd hadde elevene fått informasjon om hva som skulle skje, slik at opplegget ikke kom som noen overraskelse på elevene. I dette arbeidet observerte jeg at elevene var svært inkluderende, de kom med utsagn som ”Jeg tror at dette er riktig, hva tror dere?” Fordelen med å gjennomføre prosjekt som dette mot slutten av en praksisperiode, førte til at elevene ikke så på meg som en fremmed, men en som hadde vært en del av klassen over en lengre periode. Dermed ble jeg en slags ”lærer” for disse. Jeg oppnådde med andre ord en større nærhet til elevene og fokuset på det som skulle gjennomføres var på plass. Det kan også være av betydning at jeg valgte å opptre som en autoritativ lærer fra dag én. Jeg ville at elevene skulle vite at jeg satt grenser, men likevel var en elevene kunne snakke med.

Det var imidlertid én ting som ble glemt i denne empiriprosessen, nemlig ”forskningslogg”. En ”forskningslogg” ville definitivt ha hjulpet meg videre i arbeidet, men det er litt vanskelig, om ikke umulig, å gjenoppta en ”forskningslogg”. Fra forskningen har jeg kun det ene lydopptaket fra den utvalgte diskusjonsgruppen, samt litt sporadiske notater fra den felles gjennomgangen av grubletegningene i plenum.

Samtalen om grubletegningen om trekkfugler ga følgende resultat:

Tabell 1 – oversikt over vitenskapelige og hverdagslige begreper i grubletegningen om trekkfugler

| Begrep | Vitenskapelige | Spontane |
|----------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Joakim | Fuglekasse | Maten |
| Vetle | Trekkfugler | Varme, kulde, fryse |
| Embret | | |
| Camilla | Stamfugler Klekker | Ferie, pels, fjær, fuglenek, snill |

I tabellen ovenfor har jeg skrevet ned de vitenskapelige og hverdagslige begrepene som jeg syntes var mest fremtredende i samtalen. De vitenskapelige begrepene som trekkfugler, stamfugler og klekker ble nevnt i gjennomgangen jeg hadde før jeg delte ut grubletegningene. De andre spontane begrepene tror jeg elevene har lært i en annen setting. Av figuren ser vi at det er flere spontane begreper enn vitenskapelige begreper. Dette bekrefter at jeg valgte en grubletegning som ikke la opp til mye bruk av vitenskapelige begreper. På en annen side, så kommer elevene med mange spontane begreper, noe som viser at de har en del kunnskap fra før, og at de resonerer seg frem til det ”riktige” svaret gjennom samtalen.

4.2 Grubletegning om væske

For å gi litt mer perspektiv på grubletegninger, men også for å kunne sammenligne de to grubletegningene, fant jeg frem en annen grubletegning innen kjemien. Jeg tror at denne grubletegningen ville ha gitt et annet utslag enn den opprinnelige grubletegningen. For å gjøre sammenligningen mer reell, laget jeg en tilsvarende figur som for grubletegningen om trekkfugler, og det ga dette resultatet:

Tabell 2 – oversikt over vitenskapelige og hverdagslige begreper i grubletegningen om partikler

| Begreper | Vitenskapelige | Hverdagslige |
|-----------------|-----------------------|---------------------|
| | Væske | Vann |
| | Stoff | Bøtte |
| | Partikler | Smelting |
| | Volum | |
| | Kondensering | |
| | Destillering | |

Grubletegningen som handlet om partikler ville har vært bedre å bruke med tanke på vitenskapelige begreper, enn grubletegningen om trekkfugler. Dette kommer av at elevene i større grad ville ha blitt ”tvunget” til å bruke ord som de ikke er fortrolig med. Av tabellen ovenfor, tabell 2, ser vi at det er ganske mange vitenskapelige begreper elevene kunne ha tatt i bruk. Siden jeg ikke brukte grubletegningen om væske i min forskning, er de vitenskapelige begrepene i figuren eksempler på hva elevene kunne ta sagt i en tenkt situasjon. Det samme gjelder for de hverdagslige begrepene.

5. Analyse og drøfting

For å kunne svare på problemstillingen min: ”Hvordan kan grubletegninger påvirke elevers anvendelse av spontane og vitenskapelige begreper?”, kommer jeg til å bruke teorien i denne oppgaven, resultatet fra samtalen rundt grubletegningen om trekkfugler, samt analysen av grubletegningen om væske. Jeg kommer også til å se litt på hva som eventuelt kunne ha vært gjort annerledes i forsøket mitt.

Diskusjonen startet med at studenten, meg, forklarte hva oppgaven gikk ut på og hensikten med å ta én elevgruppe inn på et eget rom for å gjøre lydopptaket. Deretter presenterte jeg grubletegningen for elevene, og spurte dem om et av utsagnene på tegningen. På grunn av tekniske problemer i starten ble ikke denne samtalen tatt opp på bånd, og dermed heller ikke transkribert.

Resultatet fra forsøket med grubletegningen om trekkfugler ble ikke helt som jeg hadde tenkt meg. Jeg trodde at elevene ville ha brukt flere vitenskapelige begreper enn de faktisk gjorde, men jeg ble også overrasket over hvordan elevene resonerte seg fram i forhold til de ulike påstandene. Når jeg presenterte den første påstanden – om fuglene drar til sydlige strøk fordi de liker varme – svarte elevene som følgende:

CA: ”Jeg tror nei, fordi alle fugler liker varme.”

JO: ”Når e, alle fugler er jo i Norge når det er sommer, må de jo like varme uansett ...”

VT: ”Liker jo varme, liker ikke kulde lissom, de liker ikke fryse.”

Her resonerer elevene seg frem til at alle fugler liker varme. De bruker hverdagsspråk når de snakker. Etter spørsmål fra studenten, om fuglene drar til varmere strøk fordi de ønsker ferie, så svarer en av elevene (CA) : ”Dem klekker ut egg da ..., så når dom har klekka ut da, så skal dom finne mat. Men da de har gjort det, kan de lissom sitte ved siden av og slappe av da ... og fly rundt og sånn. Så da har de på en måte ferie uansett. De har ikke skole de da, så da har de ferie hele tida..”

I motsetning til de første sitatene, bruker den ene eleven her ordet *klekke*. Ordet *klekke* betrakter jeg som vitenskapelig i denne settingen, mye på grunn av at det ikke er så vanlig å bruke dette ordet i dagligtale, men også på grunn av at jeg brukte dette ordet i førkunnskapen som ble presentert tidligere den samme uken.

Når elevene begynner å diskutere den nederste påstanden: ”Nei, jeg tror det er fordi de ikke finner nok mat.”, sier Vetle:

VT: De derre småe trekkfuglan kan ikke det ...

På samme måte ordet klekke, betrakter jeg dette som vitenskapelig, en antagelse som stort sett er basert på det samme som med ordet klekke. Med bakgrunn i de to eksemplene om ordet klekke og trekkfugl, kan man se at elevene ikke bruker så mange vitenskapelige begrep. Det er tydelig at det regjerer en større bruk av hverdagslige begrep når elevene snakker. Eksempler på flere hverdagslige begrep som elevene uttalte: fjær, mat, ferie, fjær. Hvis man skal sette sin lit til Piaget sin oppfatning av spontane og ikke – spontane begreper, vil ordet som trekkfugl og klekke etter hvert integreres såpass at elevene til slutt vil bruke disse ordene som spontane. Vygotsky, på sin side, mente at utviklingen av vitenskapelige og hverdagslige begreper henger sammen, men at utviklingen skjer på ulike måter. I tillegg mente Vygotsky at utviklingen har forskjellig betydning for barnets måte å tilegne seg kunnskap på, altså kognitive forståelse. Ifølge Vygotsky vil utviklingen av hverdagslige begrep og vitenskapelige begrep skje uavhengig av hverandre. Klekke og trekkfugl vil med andre ord ha en ulik innvirkning på den kognitive forståelsen til barnet.

Formålet med lydopptaket av den ene utvalgte gruppen var å kunne gjengi elevenes påstander og argumentasjoner, og i tillegg til å observere elevenes felles diskusjonsgrunnlag, kunne gi en bredere forståelse for faget. En annen fordel med opptaket var å gjøre transkriberingen – omforming fra muntlig til skriftlig – enklere. Materialet ville også være tilgjengelig gjennom hele analyse – og skriveprosessen. Ulempen med lydopptaket var at det kunne virke noe forstyrrende på elevene, hele diskusjonen kunne ha blitt oppfattet som noe kunstig. Jeg tror også at det ikke var helt optimalt at jeg ledet selve samtalen. Hvis elevene hadde startet en diskusjon selv, ville kravene blitt lavere enn om jeg selv skulle ha startet den. Min rolle i diskusjonen kan kanskje ha gjort elevene litt usikre på seg selv. Enkelte elever med dårlig selvtillit vil automatisk ha vanskelig for å uttrykke seg enn de selvsikre. Elevene som var med i samtalen om grubletegningen, Camilla, Embret, Vetle og Joakim, virket alle relativt trygge på seg selv, men dette er kun noe jeg antar. På en annen side ville en diskusjon, hvor jeg kun hadde observert, fort gått litt utenfor det faglige.

Grubletegningen om trekkfugler ser jeg, i ren ”etterpåkløkskap”, at ikke var helt optimal med min hensikt om å vurdere om elevene bruker flere vitenskapelige enn hverdagslige

begreper ved bruk av grubletegninger. Analysen av den andre grubletegningen, grubletegningen om partikler ville ha gitt elevene en større mulighet til å prøve og bruke vitenskapelige begrep i samtalen. Eksempelvis kunne elevene brukt disse: væske, stoff, volum, destillasjon, kondensering, partikler, faseendring, gass, osv. Utgangspunktet for denne oppgaven kunne altså ha vært bedre hvis jeg hadde brukt en annen grubletegning, men dette er kun noe jeg antar. Uansett så var det bra å kunne analysere en annen grubletegning med flere vitenskapelige begreper.

Jeg mener at selv om grubletegningen om trekkfugler ikke var optimal med tanke på vitenskapelige begreper, så tok elevene i bruk stort sett de fleste av begrepene som kunne brukes. Det så også ut til at elevene i stor grad fikk med seg de vitenskapelige begrepene som ble gjennomgått før grubletegningen ble utgitt. Det ser ut til at man, ved hjelp av grubletegninger, vil legge til rette for at elevene bruker flere vitenskapelige begrep enn uten grubletegninger. Så jeg mener at grubletegninger kan være et godt hjelpemiddel for lærere til å kunne ufarliggjøre bruken av vitenskapelige begreper hos elevene. Jeg tror også at tegninger gjør det enklere for elevene å forstå naturfaglige situasjoner som kan oppfattes som vanskelige, og dessuten vil tegninger kan vekke en større interesse hos elevene enn det en tekst uten bilder vil gjøre.

6. Konklusjon

I denne oppgaven har vi tatt for oss diskusjonen rundt grubletegninger som omfatter trekkfugler. Denne diskusjonen viser at elevene stort sett bruker hverdagslig språk, med unntak av få vitenskapelige begreper. Dette kan ha en viss sammenheng med type grubletegning og hva lærere legger vekt på i en gjennomgang av det gitte temaet. Vi kan også se at indre og ytre faktorer påvirker elevens argumentasjon. Indre faktorer kan eksempelvis være elevens eksisterende kunnskap, tidligere erfaringer og en indre motivasjon for læring. Eksisterende kunnskap, samt tidlig erfaring, kan vi se gjennom elevens begrunnelser i diskusjonen. Den indre motivasjonen kan derimot vises gjennom argumentasjonen i gruppen. De ytre faktorene kan være faglige autoriteter, medelever og konteksten.

Jeg vil, med tyngde i min forskning, konkludere med at grubletegninger er supre til å bruke for å få elevene til å bruke vitenskapelige begreper. Grubletegninger vil også kunne gjøre undervisningen mer interessant for elevene.

Vedlegg 1: Transkribering av grubletegninger diskusjonsgruppe

ST: Student (meg)

CA (Camilla)

JO (Joakim)

EB (Embret)

VT (Vetle)

CA: Jeg tror nei, fordi at det ... eh, fordi at jeg tror at alle liker varme. Det er mange av stamfuglene og, som liker varme.

ST: Hva trur dokk?

JO: Når e, alle fugler er jo i Norge når det er sommer, må de jo like varme uansett ...

ST: Hva tror du Vetle?

VT: Liker jo varme, liker ikke kulde lissom, de liker ikke fryse.

ST: Nei, trur dokk det er derfor dem trekker til sydlige strøk, fordi at de liker varme?

Alle: Neeei.

CA: Jeg tror ikke det er bare derfor ...

JO: Nei, det er noe anna ...

ST: Da kjem neste: Fordi dom ønsker ferie?

EB: nei...

CA: fnis.. Nei. Alle har egentlig ferie hele tida.

JO: Alle fugler har ferie nesten hele tida....

ST: Fugler har ferie, de har på en måte ingen jobb.

EB: De går ikke på skole lissom ..

CA: Dem klekker ut egg da..., så når dom har klekka ut da, så skal dom finne mat. Men da de har gjort det, kan de lissom sitte ved siden av og slappe av da ... og fly rundt og sånn. Så da har de på en måte ferie uansett. De har ikke skole de da, så da har de ferie hele tida ...

ST: Det er sant ... jaaa.

JO: At det ikke er plass til alle, det bør det i hvert fall ikke være. Det er plass til alle fugler ...

CA: ja

VT: Det er ikke fugler over alt..

EB: Nei

CA: Nei

CA: For det atte noe fugler flyr opp, og noe fugler flyr ned ... Noen flyr i midten og noen flyr på sida. Så kan de jo fly over alt egentlig.

JO: Mmm

CA: Noen finner seg jo fuglekasse. Og det er kanskje masse av de...

ST: Da trur dokk heller ikke det er den?

Alle: Nei

CA: Den nederste tror jeg at det er, at de ikke finner nok mat, fordi det er mange av de store fuglan som jager bort de små ...

JO: Ja...

CA: De er, de som ikke får mat, også får de stor pels ... de store fuglene kan jo nappe av litt pels. Så erter de dom.

JO: Også er ligger jo snøen over all maten, så det blir enda mye vanskeligere og finne mat ... det blir fuglan som har litt tjukkere pels. Dem kan bare gå og finni i mat til fuglekasser hvis de finner det ...

ST: Men har fugler pels?

CA: Nei, de har fjær ...

JO: Nei, de har fjær.

Latter

ST: Men hva er det trekkfugler er for noe? Stort sett da?

CA: Fuglenek? Også kanskje sånn insekter.

ST: Ikke sant, ja...

VT: Insekter finnes ikke på vinteren.

ST: Nei

JO: Og mark går ikke an og få tak i.

EB: De store fuglan spiser og kanskje de bittesmå fuglan.

ST: Hmm ja, noen gjør jo det ... også.

VT: De derre småe trekkfuglan kan ikke det ...

CA: Tar du opp det her?

ST: Ja

ST: Men sånn som tiur da, den et jo mye knopper og sånn, han er jo laget for det ...

CA: Ja, mmm.

ST: Trekkfugler er ikke laget for det ...

CA: Men sånn i barnehagen, hadde vi en sånn stor plakat, der hadde vi alle, eller nesten alle fuglan og i midten der, var det en sånn stor fugl, jeg husker ikke hva den heter, men det var

en sånn fugl, eller lissom en sånn som flyr til sydlig strøk, den fuglen prøvde å jage bort de, så den greide å finne nok mat til vinteren på slutten.

ST: Husker du hva den fuglen heter?

CA: Nei, men det var en sånn skikkelig stor en, sånn som flyr omkring.

JO: Fugler kan jo samle mat og, sånn før snøen kommer, så har den jo mat.

ST: Ordne seg lager ja ...

JO: Det gjør kanskje fuglene som bor i Norge hele vinteren ... Samler seg lager.

ST: Kanskje den gjør det ...

EB: Hakkespetten finner jo nøtter eller sånt, eller så hakker den.

JO: Ja, det gjør den, også får den kanskje litt mat.

EB: Også får den delt bytte inni.

JO: Også får den kanskje litt mat av det den hakker og.

ST: Også eter den mye kongler og...

CA: Ja, også finner de masse mat om sommeren som de kan spare til vinteren, hakkespetten er egentlig litt snill, for den lager sånn hull til andre fugler.

ST: Han gjør det!

CA Den er mye snillere enn den fuglen som jager bort de andre!

JO: Ja, gjøken ja

CA: Ja også den ...

ST: De småe fuglen, en del av dem er jo avhengig av hakkespetter, eller at vi henger ut fuglekasser, fordi de ruger i dem. De er sånne hullrugere. De ruger i tomme hull ...

Litteraturliste

- Aikenhead, G. S. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science.
- Brekke, Mary(2006). *Å bergripe teksten. Om begrep og begrep i tekstanalyse.* Høyskoleforlaget.
- Chin, C, &Teou, L.-Y. (2010) Using Concept Cartoons in Formative Assessment:Scaffoldings students' argumentation. *International Journal of Science Education, 31* (10), 1307-1332.
- Fog, Jette (1994(2004). *Med samtalen som utgangspunkt. Det kvalitativeforskningsintervju.* Jette Fog og Akademiske Forlag, København.
- Hattie, J.(2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement.* London: Routledge
- Hopstad, By, Kine (2011). *Elevers bruk av argumentasjon i arbeid med grubletegninger i naturfag.* Masteroppgave i naturfagdidaktikk NTNU.
- Johannessen, A., Tufte, P.A., & Kristoffersen, L.(2006) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode .Oslo: Abtakt forl.*
- Lillejord, S., Manger, Terje., & Nordahl. Thomas. (2010) *Livet i skolen 2, grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap: Lærerprofesjonalitet.* Bergen: Fagbokforlaget
- Mork, S.M, &Erlie, W. (2010). *Språk og digitale verktøy i naturfag.* Oslo: Universitetforlaget.

Naylor, S., Downing, B., & Keogh, B. (2001). *An empirical study of argumentation in primary science, using Concept Cartoons as the stimulans.*

Scott, P. (2008). Talking a way to Understanding in Science Classrooms. In N. Mercer & S. Hodgkinson (Eds.), *Exploring Talk in School*. London: SAGE Publication Ltd.

Stephenson, P., & Warwick, P. (2002). Using Concept Cartoons to support progression in students' understanding of light. *Physics Education*, 37(2), 135-141.

Vygotsky, L. S. (2001b). *Tenking og tale*. Gyldendal akademiske.

Nasjonalt senter for naturfag i opplæringen *Grubletegninger*.

www.naturfag.no/grubletegninger [Nedlastet 12. Mai 2013].

