

«Er det nokon som har tolka dette annleis?»

Ein kvalitativ studie av samtalar mellom lærar og elevar under felles  
tilarbeiding av fagstoff

Eirik Førde



Masteroppgåve i kjemididaktikk

Kjemisk institutt

Det matematisk-naturvitskaplege fakultet

UNIVERSITETET I BERGEN

Juni 2021



## Forord

Denne masteroppgåva markerer slutten på mi tid her ved lektorutdanninga ved Universitetet i Bergen. Det har vore fem fantastiske år i eit godt studiemiljø. Eg har lært mykje i mi tid her ved universitetet, og tek med meg mange gode erfaringar og fagkunnskapar no når eg skal starte mitt liv som ferdigutdanna lektor!

Først vil eg få takke rettleiaren min, Matthias Stadler. Tusen hjarteleg takk for all god hjelp og gode samtalar eg har hatt med deg gjennom studiet, og særleg under arbeidet med masteren, og takk for at du har vore tolmodig med meg i dette arbeidet! Eg setter særst stor pris på det!

Vidare vil eg få takke familien min, for god hjelp og støtte gjennom heile studietida mi. Ein særleg takk til Lene, Ingvild og Ole-Andreas som har bidrege med korrekturlesing av oppgåva. Eg skuldar dokke ei stor teneste no!

Eg vil også rette ein takk til UiB. Lektorutdanninga er eit lappeteppe av dimensjonar, og eg er veldig nøgd med alt vi har fått utretta av utbetringar! Det er dyktige folk i alle ledd i organiseringa, og det har vore lærerikt og kjekt å få samarbeide med dokke dei åra eg har vore styremedlem i FIL, og særleg det siste året medan eg har vore leiar.

Til slutt vil eg rette ein enorm takk til mine kjære medstudentar! Eg er evig takksam for at eg har fått vere ein del av eit så flott studiemiljø, og eg har trua på at alle kjem til å gjere det kjempebra no når vi splittast opp og vert sendt ut i klasserom over heile landet! Takk for alle gode turar, lunsjar, all fagleg hjelp, ispausar og festlege samankomstar, de har gjort tida ved universitetet til ein sann fornøyelse! Eg kjem til å sakne dokke alle! Ein ekstra stor takk vil eg rette til Stian, Susanne og Iselin, Eg setter utruleg stor pris på alt det kjekke vi har funne på, og all hjelp og samarbeid gjennom studiet!

Mykje #lektorlove frå meg!

Eirik Førde

Bergen, 15.juni 2021



## Samandrag

Formålet med denne masteroppgåva har vore å få eit innsyn i kva som kjenneteikner samtalar mellom lærarar og elevar i klasserommet. Datamaterialet som utgjer grunnlaget for analysen er samla inn frå tre undervisningstimar på 8.trinn med felles tilarbeiding av fagstoff og gruppearbeid knytt til nedbør. Situasjonane som eg har analysert er samtalar mellom lærarar og elevar, både under heilklasseundervisning og under gruppearbeid, men det er ikkje fokusert på reine elevsamtalar.

Problemstillinga som masteroppgåva tek utgangspunkt i er kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff. Denne problemstillinga har eg valt å avgrense med følgjande to forskingsspørsmål: kva grep nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen, og om ein kan sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum.

Resultata frå analysen peikar på fire trendar i samtalen mellom lærarar og elevar: Lærar ventar med å evaluere elevsvar, lærar omformulerer spørsmål ofte, invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen og mykje av samtalen mellom lærar og elev følgjer eit fast mønster (IRE-strukturen). Når det gjeld spørsmålet om der er forskjellar mellom samtalar i plenum og samtalar i grupper, så er der ein tydeleg forskjell i datamaterialet. Lærarar etterspør innspel frå elevane som ligg på eit høgare nivå av kunnskapar (refleksjon, hypoteser og samanlikningar) i plenumssituasjonar, og innspel som går på meir konkrete ferdigheiter (utrekning, metode, definisjonar) i gruppesituasjonar. Elles er det ikkje observert markante forskjellar, då det ikkje var like mange gruppesamtalar å analysere som samtalar i plenum.



# Innhald

Forord .....	iii
Samandrag .....	v
Kapittel 1: Innleiing .....	3
1.1 Bakgrunn for val av oppgåve.....	3
1.2 Problemstilling og mål med masteroppgåva .....	4
1.3 Oppbygginga av oppgåva .....	4
Kapittel 2: Teori .....	7
2.1 Læring gjennom dialog.....	7
2.2 Refleksjon og kritisk tenking.....	9
2.3 SOLO-taksonomi.....	11
2.4 Læraren si rolle i klasseromsamtalane.....	13
2.5 Strukturar i klasseromsamtalen .....	16
2.6: Oppsummering og forskingsspørsmål for masterprosjektet.....	17
Kapittel 3: Metode.....	19
3.1 Kvalitativ tilnærming.....	19
3.2 ARGUMENT-prosjektet .....	20
3.3 Innsamling og utval av datamateriale .....	21
3.4 Analyse av datamateriale.....	22
3.5 Kvalitet i prosjektet – generalisering, gyldigheit og pålitelegheit.....	25
3.5.1 Generalisering .....	25
3.5.2 Gyldigheit .....	26
3.5.3 Pålitelegheit.....	27
3.6 Ethiske perspektiv.....	28
3.7 Oppsummering .....	28
Kapittel 4: Resultat.....	29

4.1 Presentasjon av kategoriar .....	29
4.2 Karakterisering av elevytringar .....	37
4.3 Presentasjon av trendar .....	40
4.4 Forskjellar mellom gruppesamtalar og samtalar i plenum .....	45
Kapittel 5: Diskusjon.....	47
5.1.2 Lærar ventar med å evaluere elevsvar .....	48
5.1.3 Lærar omformulerer spørsmål ofte.....	49
5.1.4 Invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen.....	50
5.2 Finns der forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum? .....	51
5.2.1: Lærar etterspør meir refleksjon i plenum .....	51
5.2.2: Lærar hintar meir i samtalar med grupper .....	52
5.2.3: Elevane har meir utfyllande svar i gruppesituasjonar .....	53
Kapittel 6: Oppsummering og avsluttande ord .....	55
6.1: Konsekvensar for vidare arbeid.....	56
Referansar.....	57



# Kapittel 1: Innleiing

## 1.1 Bakgrunn for val av oppgåve

Når ein lærar går inn i eit klasserom for å ha undervisning for elevane sine, så har vedkomande om lag uavgrensa valmoglegheiter for korleis ein kan gå fram for at elevane skal forstå det faglege som ein ønskjer å formidle. Denne valfridomen gir læraren store moglegheiter, men har som konsekvens at læraren må vere bevisst på kva val ein tek. Mange av desse vala dreier seg rundt det å ha meningsfulle samtalar med elevane der fokuset er på å formidle kunnskapar slik at elevane opplever læring. Ludvigsenutvalet kom med sin NOU (Norsk offentlig utredning) om utdanning i 2015 med tittelen *Fremtidens skole; Fornyelse av fag og kompetansar*. Der trekker dei mellom anna dialog og diskusjon som ein viktig kompetanse for framtida: «Å kunne kommunisere, samhandle og delta er et viktig kompetanseområde i skolen fremover, [...] Evne til å argumentere og debattere, kunne arbeide i grupper og kunne kommunisere gjennom ulike medier og til ulike målgrupper blir vektlagt som viktige kompetanser for fremtiden» (NOU2015:8, 2015, s. 27). Å få elevane til å beherske å snakke fag vil dermed vere viktig for lærarar.

Når eg sjølv underviser så er eg oppteken av at elevane ikkje skal sitje passivt og lytte til det eg formidlar av fag. Eg ønskjer at elevane skal vere aktive i samtalar om dei faglege emna, og at vi saman kjem fram til ei felles einigheit om kva fagstoffet omhandlar. Dette er ikkje alltid like enkelt for ein med lite undervisningserfaring, og eg ønskte dermed å få eit innblikk i korleis dette kan gjerast på ein god måte. Fagfornyinga er no tatt i bruk på VG1 og 1.-9.trinn i grunnskulen, og i samband med denne er det eit sterkt fokus på at elevane skal meistre kritisk tenking, i tillegg til å oppleve skaparglede, engasjement og utforskartrang (Utdanningsdirektoratet, 2020). Dette trur eg at ein kan støtte oppom gjennom gode diskusjonar og samtalar i klasserommet, og dermed er det samtalen i klasserommet eg ønskjer å fokusere på i dette masterprosjektet.

## 1.2 Problemstilling og mål med masteroppgåva

Temaet for masterprosjektet er altså samtalar mellom lærarar og elevar i klasserommet. Dette er eit vidt tema, som kan omhandle samtalar knytt til utforskande arbeid, praktisk arbeid, munnlege vurderingssituasjonar, læringssamtalar, så i mitt masterprosjekt tek eg utgangspunkt i følgjande problemstilling:

### **Kva kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff?**

Fokuset vil altså liggje på samtalar under felles tilarbeiding av fagstoff; prosessen der lærar og elevar saman tileignar seg kunnskapar innanfor eit gitt tema. Målet med å studere dette er å få eit innsyn i korleis samtalar mellom lærar og elevar vert gjennomført i klasserommet, og problemstillinga opnar for fleire vinklingar knytt til samtalanene. Eg har valt å avgrense problemstillinga med to forskingsspørsmål, meir om desse kjem i kapittel 2.

## 1.3 Oppbygginga av oppgåva

Denne oppgåva er delt inn i 6 kapittel, der kvart kapittel har fleire underkapittel. Struktura til oppgåva er som følgjer: Innleiing (kap. 1), teori (kap. 2), metode (kap. 3), resultat (kap. 4), diskusjon (kap. 5) og konklusjon og avsluttande ord (kap. 6). I kapittel 1 har eg presentert bakgrunnen for oppgåva og val av problemstilling.

I kapittel 2 legg eg fram teorien som er med på å forklare og utdjupe dei funna eg har gjort i studien. Dette inkluderer tema som dialogisk læring, litt om elevar sin refleksjonsprosess, kva SOLO-taksonomien går ut på og korleis denne kan nyttast til å seie noko om elevar si læring, korleis lærar kan støtte læring gjennom samtale og strukturar for klasseromsdialog.

Kapittel 3 omhandlar metoden eg har valt for masteroppgåva. Eg greier ut om kvifor eg har valt ei kvalitativ tilnærming, og litt om bakgrunnen for datamaterialet, og korleis det er valt ut. Vidare greier eg ut om korleis analysen er blitt gjennomført, og om kvaliteten til studien. Til slutt ser eg litt på dei etiske perspektiva ved studien.

Kapittel 4 tek for seg funna eg har gjort i analysen av datamaterialet. Eg beskriver kategoriane eg har nytta i analysen, korleis eg har vurdert elevinnspel og trendar eg har funne i datamaterialet. I tillegg presenterer eg dei funna eg har gjort tilknytt forskjellar mellom samtalar i plenum og i grupper.

I kapittel 5 diskuterer eg funna frå kapittel 4 sett i lys av det teoretiske rammeverket frå kapittel 2. Gjennom diskusjonen prøvar eg å svare på forskingsspørsmåla, og dermed vurdere kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff.

I kapittel 6 summerer eg opp funna eg har gjort i masterprosjektet, og greier kort ut om korleis eg tenker dette vil påverke mi eiga undervisning.



## Kapittel 2: Teori

I dette kapitlet skal eg presentere det teoretiske rammeverket som skal hjelpe meg med å svare på problemstillinga om kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff. Eg startar med å presentere teori som fokuserer på eleven i undervisninga gjennom ulike aspekt ved dialog som læringsmiddel. Vidare har eg valt å sjå på refleksjon og kritisk tenking, då det er eit mål at elevane skal bli flinkare på desse to ferdigheitene gjennom ARGUMENT-prosjektet som masteroppgåva tek utgangspunkt i. Så presenterer eg SOLO-taksonomien som gir eit grunnlag for å seie noko om observert læring i samtalanene. Etter dette fokuserer eg på korleis læraren kan støtte elevar si læring gjennom samtalar i klasserommet, og avsluttar med å sjå på nokre vanlege strukturar for samtalar i klasserommet og korleis desse påverkar læring.

### 2.1 Læring gjennom dialog

Dialogen er eit viktig verktøy for læring i klasserommet, og det er noko som pregar klasseromssituasjonane. Eit døme på dette er to tredels-regelen: i ein skuletime så går to tredelar av tida med til at nokon snakkar, og to tredelar av denne tida er det læraren som snakkar. (Mercer & Dawes, 2014, s. 430-431). Liknande funn kjem også fram i forskinga til Klette, der ein ser at over 50% av tida brukt på heilklasseundervisning går med til innføring i fagstoff der elevane er aktive med innspel, lærar leggjer til rette og gir beskjedar og ein har sekvansar med spørsmål og svar (Klette, 2013, s. 183-184). Dermed vil det vere viktig å få eit innblikk i korleis dialog påverkar læringa til elevar.

Vygotsky peikar på at «språklig samspill er vesentlig for å utvikle tenkning, og dermed læring» (Dysthe, 2013, s. 84). Med dette meinte han at tankeprosessen til mennesket går igjennom både tale- og skriveprosessar, og at tankane først vert tilgjengelege for andre når mennesket interagerer med andre. Når tankane er tilgjengelege vil dei andre kunne bygge vidare på tankane, og slik drive prosessen framover. (Dysthe, 2013, s. 84) Dette betyr at utvikling og læring skjer i «samspill mellom individ, samfunn og kultur» (Säljö, 2013, s. 72), altså vi snakkar om læring i eit sosiokulturelt perspektiv. For å kunne lære seg kunnskapar og ferdigheiter best mogleg er ein altså avhengig av eit samspel med andre, og ein sjølv bidreg til å hjelpe andre i sine læringsprosessar. Dette står i kontrast med det individuelle perspektivet

som behaviorismen og kognitivismen peikar på. I behaviorismen ligg fokuset på at læring i mennesket skjer gjennom påverknad på ytre atferd, gjennom forsterking (Säljö, 2013, s. 62). Det vil seie at ein kan stimulere til læring ved å lønne riktig atferd, til dømes. gjennom å gi ros for at ein elev svarar rett på eit spørsmål. Säljö peikar på at mennesket lærer seg mykje som ikkje har med ytre atferd å gjere, som til dømes refleksjon, vurderingar og å utvikle tankar, så behaviorismen vil ikkje kunne gi eit fullstendig bilete av elevar si læring (Säljö, 2013, s. 62). Den behavioristiske tankegangen kjem til syne i klasserommet mellom anna gjennom at lærar gir ros til elevar som viser ønska atferd som å vise utrekningar i oppgåver eller å bidra munnleg i timane.

I kognitivismen ligg fokuset på at læring skjer når eleven opplever at tenkinga ikkje stemmer overeins med omverda, altså vi har ein kognitiv konflikt, og dermed vert eleven tvungen til å utvikle forståinga av omverda (Säljö, 2013, s. 65). Piaget skildra to prosessar for utvikling av tenking blant elevar; assimilasjon og akkommodasjon. Assimilasjon handlar om at eleven tar til seg informasjonen rundt seg fyller på med erfaringar, medan akkommodasjon skjer når eleven vert utfordra med nye perspektiv som ikkje passar inn i tankesettet (Säljö, 2013, s. 65). Med andre ord vil eleven tilpasse den nye informasjonen til sine tankar når den assimilerer, medan når det er akkommodasjon så må tankane tilpassast den nye informasjonen. Piaget peikar på at desse to forskjellige retningane ikkje utelukker kvarandre, men dei vil vere til stades samstundes til ein viss grad (Säljö, 2013, s. 65). Behaviorisme og kognitivisme er to læringsteoriar som vil liggje i bakgrunnen og kan forklare kva og kvifor elevane har dei ytringane som dei har i klasseromssamtalen, men i denne oppgåva vil eg hovudsakleg fokusere på det sosiokulturelle perspektivet med at læring er noko vi gjer saman i klasserommet.

## 2.2 Refleksjon og kritisk tenking

Kritisk tenking har lenge vore viktig i den norske skulen. Formålsparagrafen i Opplæringslova seier at «elevane og lærlingane skal lære å tenkje kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Dei skal ha medansvar og rett til medverknad» (Opplæringslova, 1998, §1-1). Dette fokuset vert også tatt opp i det tverrfaglege temaet *Demokrati og medborgarskap* i Fagfornyinga: «Dei skal øva opp evna til å tenkje kritisk, lære seg å handtere meiningsbrytingar og respektere usemje» (Utdanningsdirektoratet, 2020). Elevane skal altså trene seg i å vurdere påstandar og informasjon som dei møter i ulike situasjonar, i alle fag på skulen. Bailin peikar på at kritisk tenking er ein respons til spesifikke utfordringar som møter elevane, enten det er oppgåveløysing, vurdering av idear, problemløysing eller kreative oppgåver (2002, s. 368). Det vil dermed vere viktig for elevane å trene opp evna til å tenke kritisk i alle faga, slik at ein har eit grunnlag for å vurdere den informasjonen ein møter i eit breitt spektrum av problemstillingar. Dette forutsetter at elevane har nok kunnskapar til å kunne tenkje kritisk, og her kjem evna til refleksjon inn.

John Dewey sin definisjon på refleksjon er følgjande: «Active, persistent and careful consideration of any belief or supposed form of knowledge in the light of the grounds that support it, and the further conclusions to which it tends.» (Dewey, 1910, s. 6). Refleksjon skjer når vi brukar dei kunnskapane vi har til å vurdere ny informasjon, og argumentasjonen bak denne, for å kunne utvikle nye kunnskapar og syn. Rodgers (2002) definerer fire tankar rundt refleksjon som baserer seg på Dewey sitt syn: refleksjon er ein veg til djupare forståing gjennom erfaringar, refleksjon er ein systematisk måte å tenke på, refleksjon må skje i fellesskap med andre og refleksjon krev haldningar som verdsetter personleg og intellektuell vekst (Rodgers, 2002, s. 845). Desse fire tankane skal eg utgreie kort om vidare.

Den første tanken om refleksjon startar med at elevane må gjere seg erfaringar med omverda, og det må vere ein interaksjon med noko som utgjer omverda til eleven, enten det er andre personar, idear, eller den naturlege verda (Rodgers, 2002, s. 846). Når eleven så har gjort seg ei eller fleire erfaringar, er kontinuitet i tankeprosessen viktig. Denne kontinuiteten kan oppretthaldast i samspel med andre menneske gjennom samtale og diskusjon, eller knytast til eigne tidlegare erfaringar (Rodgers, 2002, s. 846). Refleksjon vil då vere prosessen som knyter saman erfaringane og kontinuiteten for å gi mening til dei erfaringane som ein opplever åleine og saman med andre (Rodgers, 2002, s. 848). Når eleven opplever at ideane

utviklar seg og gir meining i samanheng med andre idear, så har ein oppnådd djupare forståing.

Den andre tanken om refleksjon er omhandlar utvikling av nye idear, til forveksling lik den hypotetisk-deduktive metoden. Det startar med at eleven gjer seg ei erfaring, for så å kome med ei spontan tolking av denne. Denne tolkinga prøver å umiddelbart forklare erfaringa som er gjort og vil setje den i samanheng med tidlegare erfaringar. Dette medfører utfordringar eller spørsmål knytt til det eleven har erfart, som ein i det fjerde steget forsøker å kome med moglege forklaringar til. Desse forklaringane vert så tilarbeidd og satt opp mot kvarandre til eleven har ein fullstendig hypotese. I det siste steget gjer eleven eksperiment for å sjekke den valte hypotesa (Rodgers, 2002, s. 851-856). Som ved den hypotetisk-deduktive metoden så vil eleven starte heile prosessen på nytt dersom eksperimenta har uventa resultat. Då vil eleven på nytt prøve å forklare desse erfaringane, og slik reflektere over erfaringane ein gjer seg.

Den tredje tanken om refleksjon omhandlar at ein i fellesskap med andre kan utvikle gode kunnskapar. Når ein deler idear og tankar rundt eit emne med andre kan ein få innspel utanfrå som hjelper ein med å sjå svakheiter og styrker rundt ideen ein har kome fram til, og ein kan få støtte til å utvikle ideen vidare (Rodgers, 2002, s. 856-857). Med andre ord så får ein testa ut teoriar ein har utvikla sjølv for eit publikum, og basert på tilbakemeldingane ein får så kan ein vidareutvikle denne ideen. Dette er sjølve styrken i dialogisk undervisning.

Den siste tanken om refleksjon byggjer under den førre: For at ein skal kunne ha eit godt fellesskap der idear og tankar får utvikla seg, så må deltakarane ha visse haldningar som støtter oppom desse. Rodgers (og Dewey) peikar på fire slike haldningar som støtter refleksjon i fellesskap: Whole-Heartedness (engasjement), Directness (direkteheit), Open-Mindedness (eit open sinn) og Responsibility (ansvarskjensle) (Rodgers, 2002, s. 858) (eiga omsetjing i parentes). Engasjementet handlar om at ein har ein genuin interesse for temaet, og utan dette engasjementet så er ein over på likegyldigheit (Rodgers, 2002, s. 259). Direkteheit i Dewey sin forstand er omtala som ein sjølvsikkerheit og eit fokus knytt til at ein ikkje bekymrar seg for kva andre seier. Det open sinnet er viktig for å motivere andre til å dele ideane sine med deg, ein er villig til å sjå ei sak frå fleire sider (Rodgers, 2002, s. 860-862). Det at ein skal lytte til andre sine bidrag, vere engasjerte og støtte kvarandre er haldningar som vi kjenner igjen frå beskrivelsar av gode klassemiljø.

Saman utfyller desse fire tankane om refleksjon kvarandre på ein fin måte. Ein tek utgangspunkt i at fellesskapet er viktig i utforminga av nye tankar og idear, og det vil dermed



vere viktig for læraren å leggje til rette for rammene som er nemnt: Elevane må få gjere seg erfaringar som dei opplever som uvante, dei må få teste ut og forske på ideane sine, dele ideane med medelevar og læraren for å vidareutvikle dei og så må fellesskapet rundt arbeidet vere støttande i prosessen for at ein skal sikre god læring.

### 2.3 SOLO-taksonomi

Når ein lærar gjennomfører undervisningsaktivitetar for elevane sine, så er det viktig for læraren å evaluere om elevane har fått med seg det som er gjennomgått, og at dei forstår det også. SOLO-taksonomien er eit rammeverk som kan hjelpe læraren med dette. SOLO står for «Structure of the Observed Learning Outcome», altså ein struktur av observert læringsutbyte, og jamfør Biggs, Collis og Edwards så kan den nyttast til å karakterisere den faktiske responsen som elevar gir til spesifikke oppgåver knytt til læring (Biggs, 1982, s. 22). Tidlegare har slike rammeverk vore knytt til alder og utvikling, som t.d. Piagets sine utviklingsstadium. Piaget skildrar utviklinga frå det preoperasjonelle stadiet i 4-6årsalderen, til det tidleg konkrete stadiet frå 7-9år, middels konkrete stadiet ved 10-12 år, det konkrete generaliseringsstadiet ved 13-15 år og formelle operasjonar ved 16 år og oppover. (Biggs, 1982, s. 24-25). Denne utviklinga handlar om at ungar stegvis kan forstå og utføre meir komplekse operasjonar, frå enkel respons utan noko samanheng, via ei litt djupare forståing der ein etter kvart kan samanlikne og vurdere ulike aspekt ved det ein arbeider med, til at ungen kan generalisere kunnskapen som vert tileigna og anvende dei på andre område enn berre den situasjonen den vert konfrontert med (Biggs, 1982, s. 24-27).

Konsekvensen av dette vil vere at det ikkje er gunstig å forsøke å lære ein elev noko på eit nivå som ligg høgare enn det nivået som eleven er på, fordi eleven ikkje er utvikla nok til å ha utbytte av det. SOLO-taksonomien tek steget vekk frå denne aldersbestemte utviklingstanken, og vinklar det over til å omhandle kvaliteten til læring. Biggs et.al. poengterer at sjølv om nivåa i SOLO-taksonomien korrelerer med Piaget sine aldersnivå, så er ikkje dei meint for å setje elevar i ein viss bås. Dei er meint for å skildre det observerte læringsutbytet i ein spesifikk situasjon til eit spesifikt tidspunkt (1982, s. 23). Dette er med på å støtte observasjonen av at elevar i ei klasse ligg på forskjellige nivå i læringsprosessen i ulike tema, sjølv om dei er like gamle.

Dei fem nivåa i SOLO-taksonomien er som følgjer: det prestrukturelle nivået (SOLO 1), det unistrukturelle nivået (SOLO 2), det multistrukturelle nivået (SOLO 3), det relasjonelle nivået (SOLO 4) og det utvida abstrakte nivået (SOLO 5) (Biggs, 1982, s. 24-25; Brabrand & Dahl, 2009, s. 535-536). Ein elev på det prestrukturelle nivået kan ha nokre bitar av kunnskap om det spesifikke emnet, men desse er ikkje satt i system og eleven har inga djupare forståing for emnet. Som oftast vil eleven mistolke spørsmålet/oppgåva fullstendig (Brabrand & Dahl, 2009, s. 535). Dette vil seie at eleven mest truleg berre tippar på eit svar, og det er få ting som tilseier at eleven kan det som hen vert testa i. Vidare vert SOLO 2 og SOLO 3 ofte gruppert saman ved at kvantitative ferdigheiter og kunnskapar med ytringar som går under desse to kategoriane. Det unistrukturelle nivået tilseier at eleven klarar å gjennomføre enkle utrekningar, og forstå enkeltaspekt ved det som hen vert testa i. (Brabrand & Dahl, 2009, s. 535). Altså vil eleven kunne svare på enkle spørsmål som ikkje krever mykje forståing av temaet, men læraren vil kunne observere at eleven svarar rett. Det multistrukturelle nivået tek dette eit steg opp, og her kan eleven arbeide med fleire aspekt ved det hen vert spurt om. Eleven vil kunne gjere litt meir komplekse utrekningar og beskrive meir tankane sine, men det vil ikkje alltid vere mogleg for eleven å setje det i ein samanheng (Brabrand & Dahl, 2009, s. 535). Desse kvantitative ferdigheitene strekker seg altså frå det enkle ved å kunne peike ut definisjonar og følgje enkle arbeidsmetodar til å kunne kombinere fleire einskildelement og beskrive desse litt nøyare. Vidare vert SOLO 4 og SOLO 5 beskrive av Brabrand og Dahl som kvalitative ferdigheiter. Elevar som beherskar det relasjonelle nivået klarar å møte oppgåver der ein skal bruke kunnskapane til å analysere og samanlikne det ein studerer, og forstår konseptane og klarar å anvende dei på området dei høyrer til på. (2009, s. 535-536). Når eleven klarar å ta kunnskapane i bruk på nye område, og foreslå generaliseringar og reflektere over problemstillingane, så har eleven nådd det utvida abstrakte nivået. (Brabrand & Dahl, 2009, s. 536). Dersom elevane ligg på dette nivået har dei altså utvikla ein djupare forståing for temaet som dei møter, og i undervisninga så er det dette nivået læraren ønskjer at elevane skal strekke seg mot. Det er vanskeleg for ein lærar å vurdere om ein elev er på det utvida abstrakte nivået utan at eleven forklarar tankane sine godt, så dermed vil det vere ein fordel å be om utdjuping av svara dersom ein er usikker. (Biggs, 1982, s. 202-203).

Kva har SOLO-taksonomien å seie for undervisninga til lærarar? Biggs et.al påpeiker at dersom ein kjenner til kva SOLO-nivå ferdigheitene til elevane ligg på i eit emne, så kan ein tilpasse undervisninga til dette nivået. Det vil ikkje vere fruktbart å undervise på eit komplekst nivå når elevane ikkje forstår dei grunnleggjande ferdigheitene (Biggs, 1982, s. 172-173).

Dersom læraren underviser på elevane sitt nivå, og hjelper dei i læringsprosessen slik at elevane kjem seg opp på høgare SOLO-nivå, så vil ferdigheitene til elevane på sikt kunne beherske meir komplekse samanhengar. Slik kan SOLO-taksonomien vere eit verktøy for læraren til å finne ut av kvar eleven er i læringsprosessen basert på kva SOLO-nivå responsen frå eleven ved konkrete oppgåver ligg på. Det er viktig å merke seg at SOLO-taksonomien ikkje vil vere ein fasit for læraren til å vurdere ein elev, men det kan seie noko om kvar eleven er i læringsløpet, og det er dermed viktig at ein ikkje generaliserer nivåa for mykje (Biggs, 1982, s. 23)

## 2.4 Læraren si rolle i klasseromsamtalane

Til no har fokuset i teorikapittelet ligge på elevar, deira læring, og korleis ein kan klassifisere læringsutbyttet etter observasjonar. I dei to siste delkapitla retter eg fokuset over på læraren; kva rolle vedkomande har i klasserommet, og kva strukturar på samtalar læraren kan leggje til rette for.

Ei viktig rolle læraren har i klasseromsamtalar er å leggje til rette for gode samtalar. Edwards og Furlong oppdaga i sitt forskingsprosjekt at læraren gjer ein stor jobb i å overvake og styre korleis samtalar går i klasserommet, særleg gjennom det dei kalla «metastatements». Dei skildra seks slike uttalelsar: det å tiltrekke seg merksemd, å kontrollere mengda av snakk og fordele den, spesifisere temaet, sjekke eller stadfeste forståing, rette og redigere det som er sagt og å summere opp det som er sagt. (Mercer & Dawes, 2014, s. 433-434). Mercer og Dawes gir dømer på ytringar som går under dei forskjellige uttalane, men ikkje ei grundigare forklaring på kva desse går ut på. Følgjande forklaringar er dermed mine tolkingar. Det å tiltrekke seg merksemd handlar om å få elevane til å fokusere på ein person i rommet, enten læraren sjølv eller andre elevar som skal seie noko. Det å kontrollere mengda av snakk og kven som får lov til å snakke går på at læraren styrer samtalen og rekkefølga for kven som får bidra, samt å redusere støy og utanomfagleg snakk. Når læraren spesifiserer temaet så kan det vere gjennom å formulere eit spørsmål, men som oftast handlar det om å presentere kva dei skal snakke om i den komande delen av timen. Det å sjekke om elevane har forstått det som er sagt er ein viktig kontrollmekanisme for læraren. Dersom tilbakemeldingane frå elevane er at dei ikkje har forstått det eller om læraren lesar av situasjonen at dei ikkje har skjønt det, så bør læraren finne ut av kvifor dei ikkje forstår det før læraren går vidare i forklaringa. Det å rette

på ting som er sagt kan vere ein viktig faktor for å forhindre at misoppfatningar spreiar seg dersom ein elev har sagt noko feil i plenum, og det å summere opp vil vere viktig for å gje elevane noko å henge kunnskapane sine på.

Når læraren skal gå inn i klasseromsamtalar, så har vedkomande fleire val i korleis ein skal gå fram i samtalen. Mortimer og Scott definerer fire tilnærmingar som læraren kan velje. Dei skildra interaksjonane mellom lærar og elevar i to dimensjonar: interaktiv/ikkje-interaktiv og dialogisk/autoritativ (Mercer & Dawes, 2014, s. 438). Det som skil interaktive situasjonar frå ikkje-interaktive er graden av involvering av elevane. I interaktive situasjonar er elevane aktive partar i samtalen som foregår i klasserommet, og dei byggjer på innspela til kvarandre og læraren for å kome fram til det som er målet med samtalen. I motsetnad til dette vil ikkje-interaktive situasjonar vere prega av ein monolog frå læraren si side. Når ein ser på dialogisk versus autoritativ, så omhandlar det i kva grad ein inkluderer ulike perspektiv i samtalen. I ein dialogisk situasjon vil ein diskutere ulike perspektiv knytt til samtaleemnet, medan i autoritative situasjonar forhold seg til eit perspektiv som oftast vert behandla som ein sannheit. Slik utfyller dermed dei fire typene kvarandre, og det vil vere opp til læraren å vurdere korleis ein ønsker å vinkle samtalen. Mortimer og Scott presiserer at det ikkje alltid vil vere tilfellet at elevane eintydig oppfattar det som læraren forsøker å formidle, fordi klasseromssamtalen vil vere meir kompleks enn det desse fire typene beskriver (Mortimer, 2003, s. 39-40). Typene vil dermed leggje grunnlaget for visse strukturar i samtalanene. Følgjande tabell viser dei fire klassifiseringane:

**Tabell 2.1:** Mortimer og Scott sine klassifiseringar av interaksjonar mellom lærarar og elevar som interaktive/ikkje-interaktive og dialogiske/autoritativ (Mercer & Dawes, 2014, s. 438) (Eiga omsetting).

	Interaktiv	Ikkje-interaktiv
Dialogisk	A: Lærarar og elevar diskuterer fleire perspektiv	B: Lærar gjennomgår ulike perspektiv
Autoritativ	C: Lærar fokuserer på eit gitt perspektiv og leier elevane gjennom ein samtale med mål om å etablere det perspektivet	D: Lærar presenterer eit gitt perspektiv

Tabell 2.1 viser dei to dimensjonane dialogisk/autoritativ og interaktiv/ikkje-interaktiv som interaksjonane er klassifisert under. Mercer og Dawes presiserer at det å ha ein balanse mellom desse fire typene av interaksjonar er viktig for læringa til elevane, fordi dei har ulike styrkar og svakheiter som utfyller kvarandre. (Mercer & Dawes, 2014, s. 438). Situasjon A viser ei tilnærming som er rik på elevinnspel og vinklingar til temaet. Her byggjer elevar og lærar på innspela til kvarandre, og får fram mange synspunkt knytt til temaet. Det er eit slikt fellesskap Dewey meiner er viktig for at refleksjon og djupare læring skal finne stad, som nemnt i kapittel 2.4. I situasjon B vil ein framleis ha fokus på fleire perspektiv, men elevane vil ikkje vere aktive i prosessen med å kome fram til desse. Situasjon C skildrar ein samtale der elevane er med i diskusjonen, men den handlar berre om eit perspektiv og kva det perspektivet har å seie. Situasjon D er ein typisk monolog frå læraren om eit einskild tema.

Det siste perspektivet eg ønskjer å trekke fram er korleis læraren kan støtte læring i samtalar. Jenssen, Fossøy og Uglum opererer med tre formar for støtte: Organisatorisk støtte, som går på dei praktiske forholda som tidsbruk, organisering og klasseleiing, emosjonell støtte, som omhandlar sosial samhandling og tilbakemeldingar og læringsretta støtte, som går på korleis læraren underviser og kva val læraren tek (Jenssen et al., 2020, s. 23). Klette viser til at ein balanse mellom desse tre formene for støtte er viktig for god undervisning, for dei tre formene for støtte påverkar kvarandre. (Klette, 2013, s. 187). Den emosjonelle støtta er viktig for å oppretthalde gode lærar-elev-relasjonar som er med på å støtte læring, slik at elevane trivast i klasserommet og miljøet er godt. Den organisatoriske støtta er viktig for å gi elevane gode overgangar mellom undervisningsaktivitetar, trygge rammer for undervisninga. Klette seier vidare at det er viktig at elevane får moglegheita til å påverke desse rammene (2013, s. 189). Vidare påpeiker Klette at det bør ligge eit hovudfokus på den undervisningsmessige støtta (2013, s. 190), fordi det er det læraren faktisk gjer av undervisning i klasserommet. Undervisningsmessig støtte og læringsretta støtte (som Jenssen et.al omtala) går på det same. Læraren må her altså vere bevisst ved kva val ein tek i undervisninga, som til dømes korleis ein formidlar det faglege, korleis ein formulerer spørsmål til elevane, og i kva grad ein engasjerer elevar i samtalar.

## 2.5 Strukturar i klasseromsamtalen

Ein samtalestruktur som ofte går igjen i klasseromsamtalar er følgjande: Lærar initierer ein samtale ved å stille eit spørsmål til klassa, ein elev responderer på dette initiativet, og læraren evaluerer så svaret til eleven. Denne strukturen vert omtala som IRE-samtalar, eller triadisk dialog (Kolstø, 2016, s. 123). Slike samtalar er omdiskuterte, for samstundes som at all klasseromforskning peikar på at denne strukturen er utbreidd, har den fleire svakheiter. Kolstø peikar på at strukturen i seg sjølv gir lite innsikt i klassa si forståing, ved at det er få som kjem til ordet i samtalen (Kolstø, 2016, s. 124). Mortimer og Scott peikar på at dei fleste autoritative interaksjonane mellom lærar og elev går igjennom ein IRE-struktur (Mortimer, 2003, s. 41). Det vil seie at ved ein ordinær IRE-struktur så vil få elevar få kome til ordet, og det er få perspektiv som vil kome fram igjennom dialogen.

Ein måte å forbetre utbyttet av slike samtalar, er å avvente med å evaluere, og heller gi tilbakemeldingar til eleven. Då er det ikkje lenger ein IRE-samtale men ein IRF-samtale. Læraren initierer ein samtale med elevane, og elevane responderer. Då kan læraren enten gi tilbakemelding ved å ta opp det eleven sa og be om stadfesting på at dette stemmer, eller stille spørsmål ved innspelet frå eleven. Det kan utvikle seg til ein lenger IRFRFRF-kjede dersom læraren er på med oppfølgingsspørsmål (Mortimer, 2003, s. 41-42). Ved å be om utdjupeing frå elevane kan ein få samtalen til å vare lenger, og elevane kan forklare grundigare kva dei tenker (Mortimer, 2003, s. 42).

Det er ikkje alltid like enkelt å få elevar til å vere aktive i samtalar i klasserommet. Ein struktur på samtalen som kan bidra til å få opp aktiviteten er Tenk-Par-Del-metoden. (Kolstø, 2016, s. 155). Først får eleven litt tid for seg sjølv til å tenke igjennom det spørsmålet som er stilt og til å sortere sine eigne tankar knytt til dette. Etter nokre minutt får eleven moglegheita til å diskutere dei ideane som eleven har kome med, og elevane kan gi kvarandre tilbakemeldingar og innspel på tankane. Når dette er gjennomført kan elevane dele tankane og idéane med heile klassa. (Kolstø, 2016, s. 155). Sidan elevane no har fått tid til å tenke over ideane sine og har fått innspel frå medelevar på dei er terskelen lågare for å bidra med innspel til fellessamtalen. Kolstø presiserer at det vil vere viktig å bruke eigna problemstillingar til denne typen samtalar, då enkle faktaspørsmål eller beskrivingar ofte kan medføre til at samtalen stoppar opp når elevane har kome fram til «fasit» (Kolstø, 2016, s. 155-156). Ved å bruke problemstillingar utan eit klart svar, vil elevane kunne byggje vidare på innspela til kvarandre og dei må vurdere fleire vinklingar for å nærme seg ei forklaring. Når elevane så

kjem med bidraga sine til klasseromsamtalen, så er det då opp til læraren å skape ein diskusjon rundt dei forskjellige bidraga.

## 2.6: Oppsummering og forskingsspørsmål for masterprosjektet

I dialogisk læring er det viktig at læraren klarar å leggje til rette for at elevane får bidra i diskusjonen med innspela sine. Læring skjer i samarbeid med andre, og det vil vere viktig for læraren at elevane får utvikla sine idear og kunnskarar i diskusjonen mellom lærar og elevar. Gjennom samtalar med elevane vil også læraren kunne få eit innblikk i kvar elevane er i læringsprosessen, noko som påverkar den vidare undervisninga. SOLO-taksonomien kan nyttast til dette formålet ved at læraren kan observere læringsutbyttet til elevar basert på kva nivå responsen frå elevane ligger på. Eit viktig perspektiv for læraren i klasserommet vil dermed vere å styre samtalen slik at elevane får kome med innspel, for så å oppretthalde ein god diskusjon med elevane. Dette kan læraren gjere ved å ta opp det som eleven har sagt, utfordre elevane sine innspel og leggje til rette for at fleire elevar får kome med sine innspel.

Problemstillinga som utgjer grunnlaget for dette masterprosjektet er kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff. Dette er ei relativt vid problemstilling som kan omfamne mange perspektiv, så eg har avgrensa oppgåva til to forskingsspørsmål:

- *Kva for nokre grep nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen?*
- *Kan ein sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum? Viss ja, kva forskjellar finns der?*

Eg har valt å sjå på dei grep ein lærar nyttar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen. Det å ha mange elevar med i samtalen vil være viktig for læraren fordi det er lettare å tilpasse undervisninga når ein har innsyn i korleis fleire elevar tenker. Det er også interessant å sjå på om det er forskjellar i situasjonar som førekjem i plenum og situasjonar som skjer i mindre grupper med elevar, difor har eg valt å inkludere det andre forskingsspørsmålet. I neste kapittel skal eg greie ut om metoden eg har valt for å svare på desse to forskingsspørsmåla.





## Kapittel 3: Metode

I dette kapitlet skal eg gjere greie for kvifor eg har valt ei kvalitativ tilnærming til problemstillinga i masterprosjektet mitt. Vidare presenterer eg ARGUMENT-prosjektet som er grunnlaget for datamaterialet eg har analysert. Så gjer eg greie for korleis datamaterialet er samla inn og valt ut, og korleis eg har valt å analysere materialet. Til slutt drøftar eg kvaliteten til, og det etiske knytt til, masterprosjektet.

### 3.1 Kvalitativ tilnærming

Når ein skal gjennomføre eit forskingsprosjekt, så kategoriserer ein gjerne prosjektet som anten eit kvalitativt eller eit kvantitativt forskingsprosjekt. Patton peikar på at dei to retningane gir alternativ for forskning, men dei er ikkje gjensidig utelukkande (Utdanningsdirektoratet, 2020). Fordelen med ein kvantitativ studie vil vere breidda av informantar som gir godt utgangspunkt for generalisering, medan kvalitative studiar gir forskaren eit grundigare innblikk og forståing for kva som skjer i dei situasjonane som vert studert (Patton, 2002, s. 14). Vidare vert ein kvalitativ forskar skildra som ein som «retter blikket mot menneskers hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst» (Postholm, 2010, s. 17). Sidan målet med masterprosjektet mitt er å få innblikk i kvardagssituasjonar i klasserommet og studere samtalar mellom lærarar og elevar, har eg valt ei kvalitativ tilnærming til problemstillinga.

Funna i masterprosjektet vil kanskje ikkje vere direkte overførbare til andre klasseromsituasjonar, som følgje av naturen til kvalitative oppgåver. Postholm skildrar derimot dette på ein fin måte; at ein ikkje siktar på ei direkte overføring eller generalisering, men at ein kan lage til ei tilpassing til eiga undervisning med utgangspunkt i dei funna som er gjort (Postholm, 2010, s. 38). Det vil seie at dersom ein lærar ser noko interessant i funna mine som hen ønskjer å teste ut, så vil læraren truleg ikkje kunne attskape situasjonen direkte i sitt eige klasserom. Læraren kan derimot heller ta nokre element frå funna mine, t.d. ein type oppfølging av elevsvar eller initiering av klasseromsdiskusjon, og teste det ut med si klasse etter at hen har tatt ei vurdering på om elementet må justerast for å passe inn.

## 3.2 ARGUMENT-prosjektet

Datamaterialet som eg har arbeidd med i dette masterprosjektet kjem frå ARGUMENT-prosjektet, eit samarbeidsprosjekt mellom Bergen kommune, Universitetet i Bergen og Høgskulen på Vestlandet. ARGUMENT er eit akronym for «Allmenndannande Realfag Gjennom Utforsking Med Ekte og Nære Tal», og målet med prosjektet er å «engasjere og trene elevane i aktiv deltagelse i egen læring» (ARGUMENT, 2019). Det er utarbeidd fem undervisningsopplegg for ungdomsskulen gjennom prosjektet: Klimaendringar, solceller, søvn, antibiotikabruk og kosthald. Felles for alle undervisningsopplegga er at dei tek utgangspunkt i samfunnsrelevante problemstillingar, og at elevane i stor grad skal vere aktive i læringsprosessen rundt temaet. I tillegg til dei faglege kunnskapane ein oppnår gjennom læringsløpet, er kritisk tenking, argumentasjon og samarbeid viktige ferdigheiter som elevane får trening i. Prosjektet vert gjennomført på 8.-10.trinn ved tre ungdomsskular i Bergen som eit tverrfagleg prosjekt, der elevane arbeider med tema i fleire av faga i løpet av perioden dei arbeider med ARGUMENT. Dei aktuelle faga er naturfag, matematikk, mat og helse og samfunnsfag, men òg norsk- og engelskfaga har vore med på samarbeidet.

Utgangspunktet for masterprosjektet mitt ligg i datamateriale som er samla inn i samband med læringsløpet for klimaendringar. Dette er eit opplegg for 8.trinn, der elevane skal arbeide med følgjande problemstilling: «Dere skal sette dere inn i begrunnelser for synspunktene og lage en presentasjon der dere forklarer og vurderer begrunnelser som støtter at global oppvarming gir mer nedbør, eller ikke» (Kolstø, 2019). Denne problemstillinga arbeider dei med gjennom eit opplegg på om lag 20 timar der dei mellom anna fokuserer på argumentasjon, kritisk tenking, praktisk arbeid knytt til lagging av nedbørsmålarar, luftfuktigheit og nedbør, samanlikning av data, statistikk og samfunnsmessige perspektiv. Datamaterialet som er utgangspunktet for mitt masterprosjekt er transkripsjonar frå undervisningstimar knytt til arbeid med grafar, argumentasjon og nedbørsmålarar.

### 3.3 Innsamling og utval av datamateriale

Til masterprosjektet mitt har eg ikkje samla inn datamaterialet sjølv, eg har fått tre transkripsjonar utdelt som eg har arbeidd med. I oppstarten av prosjektet var eg i dialog med rettleiaren min om kva eg ønskte å arbeide med, og ganske tidleg visste eg at eg ville ha eit fokus på korleis lærar legg til rette for læring i felles tilarbeiding av fagstoff. Etter å ha arbeidd med formulering av problemstilling og vinkling, fann rettleiar fram til tre transkripsjonar som var aktuelle for den vinklinga eg ønskte på prosjektet. Desse transkripsjonane er gjort av andre studentar tilknytt ARGUMENT-prosjektet, og baserer seg på lydopptak frå klasseromsituasjonar.

Den første transkripsjonen tek for seg ein undervisningstime der elevane først går igjennom fagstoff knytt til stråling og ozonlaget, før dei arbeider med nedbørsgrafar i grupper. Timen vert avslutta med felles gjennomgang av kva gruppene har snakka om.

Den andre transkripsjonen tek for seg ein undervisningstime der det vert veksla mellom gruppediskusjon og felles gjennomgang av det dei arbeider med. Tema for timen er nedbørsgrafar og normalperiode, før dei går over til å rekne på nedbør.

Den tredje transkripsjonen tek for seg ein undervisningstime der elevane først skal vurdere kor truverdige diverse argument knytt til nedbør er, før dei går over til å diskutere korleis ein kan utforme ein nedbørsmål.

Måten datamaterialet er valt ut på har to tydelege utfordringar. Den første utfordringa er at eg ikkje har samla inn materiale sjølv. Ein fordel med kvalitative studiar er nærheita forskaren har til materialet. Nilssen skildrar forskaren som sitt eige viktigaste instrument (Nilssen, 2012, s. 31) Med dette er det meint at forskaren kan tilpasse datainnsamlinga dersom ein ser at det er noko interessant som dukkar opp undervegs, for å maksimere utbyttet av datainnsamlinga. Den andre utfordringa er at eg ikkje har transkribert lydopptaka sjølv. Det er ein stor fordel at forskaren transkriberer datamaterialet sjølv, meiner Nilssen. Det er fleire årsaker til dette: det er viktig for analysen sin del at transkripsjonen vert di eiga tolking av situasjonen, du får god kjennskap til datamaterialet dersom du transkriberer det sjølv og du får betre kjennskap til konteksten dersom du samlar inn materialet sjølv (Nilssen, 2012, s. 47-48). I tillegg vil ein kunne gå glipp av mange munnlege inntrykk, t.d. usikkerheit i stemma eller ting som faller vekk frå lydopptak til skrift, dersom ein berre arbeider med ei tekstfil heller enn å arbeide direkte med lydopptaka. Patton peikar òg på at å transkribere sjølv gir ein innsikt som kan

vere ein fordel i analysen (Patton, 2002, s. 441). For å kompensere for dette har eg brukt mykje tid på å setje meg skikkeleg inn i dei tre transkripsjonane, og jobba nøye med analysen. Transkripsjonane var såpass detaljerte og innhaldsrike at eg ikkje opplevde eit behov for meir utdjupande informasjon frå situasjonane som er beskrivne. Dette gjorde arbeidet med å setje seg inn i transkripsjonane enklare. I tillegg til dette har eg heile vegen drøfta tolkingane mine av situasjonane med rettleiaren min for å blikk utanfrå på tankane mine, noko som har sikra ein viss grad av intersubjektivitet i arbeidet.

### 3.4 Analyse av datamateriale

I dette masterprosjektet er det gjennomført ei kvalitativ analyse av datamaterialet. Målet med analysen er å forstå datamaterialet gjennom å konsolidere materialet, redusere mengda og tolke det som kjem fram av materialet (Merriam, 2009, s. 175-176). Det handlar altså om å få materialet ein har samla inn til å gi mening, både for forskaren sjølv og for den som skal lese om forskingsprosjektet. Vidare skal eg utgreie korleis eg har analysert datamaterialet.

Analysen min starta ved å lese igjennom dei tre transkripsjonane som vart valt ut grundig, fleire gonger over ein lenger tidsperiode. Så starta eg arbeidet med å kategorisere innhaldet i transkripsjonane. Kategoriane oppstod undervegs medan eg arbeidde med transkripsjonane, og målet med kategoriane var i stor grad å sortere kva som transkripsjonane inneheldt, og skildre innhaldet i transkripsjonane på best mogleg måte. Dette omtalar Hsieh og Shannon som konvensjonell innhaldsanalyse. (Hsieh, 2005, s. 1279). Ein kodar datamaterialet og opprettar så kategoriar som passar til det innhaldet ein har funne i materialet.

Etter å ha arbeidd med heile transkripsjonane ei stund valde eg å rette fokuset mot dei delane av transkripsjonane som inneheldt samtalar mellom lærar og elevar, både i plenumssituasjonar og i grupper med færre elevar. Dermed vart samtalar i gruppearbeid utan lærar til stades sila vekk. Dette var ei naturleg utvikling, med tanke på at eg som problemstilling tek for meg kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff. Etter at situasjonane utan lærar til stades var sila ut gjekk eg grundigare inn på elementa i samtalen. Eg sette ytringane inn i ein tabell, og prøvde å setje ord på kva som skjer i samtalen mellom lærar og elev. Etter å ha sett ord på kva som skjer i samtalen, så lagde eg kategoriar som skulle samle opp innspela og skildre kva dei viser. Følgjande tabell viser eit døme på korleis dette vart gjort:

**Tabell 3.1:** Døme på tilarbeiding frå transkripsjon via tolking av situasjon til kategorisering.

<b>Ytring</b>	<b>Kva meinast med ytringa?</b>	<b>Overordna kategori</b>
<b>E5(g):</b> Hva er yr?	Eleven kjenner ikkje til kva yr er	Elev spør om betyding
<b>L3:</b> [...] Hva er yr? Hvorfor i all verden heter, altså vi har to sånne store selskaper sånn apper i Norge, det er Yr, og det er Storm. De fleste vet hva storm er, men hva er yr? [...]	Lærar stoppar opp ved omgrepet yr. Liten digresjon med vørselskap, men inviterer så elevane til å kome med innspel	Lærar byggjer vidare på elevinnspel i forklaring  Lærar inviterer til deling av idéar
<b>E6 (j):</b> Det er da, lite regn. Altså det er ikke veldig kraftig liksom enklere.	Eleven definerer yr som lite regn	Elevsvar knytt til diskusjon
<b>L3:</b> Lite regn? Så hvis det regner lite, så er det yr.	Læraren sjekker om han har forstått det eleven sa	Lærar sjekkar om elevidé er forstått riktig
<b>E6:</b> Ja, altså det er langt... (blir avbrutt av L3)	Eleven skal til å utdjupe det, men vert stoppa	
<b>L3:</b> Ja altså du er helt opplagt inne på noe, men er det noen som kan utdype litte granne? (gir ordet til en ny elev)	Lærar stadfester at eleven er inne på noko, men ber om fleire innspel for å utdjupe kva yr er	Lærar evaluerer elevinnspel,  Lærar inviterer til deling av idear
<b>E7:</b> Jeg synes det er noe som er superlite regn, dråpene, det regner men det er så lite du kan ikke se det.	Eleven definerer yr ut i frå dropestørrelse	Elevsvar knytt til omgrep
<b>L3:</b> Ahh, så regnpartiklene, altså dråpene er bitte, bitte små. OK, greit, så... [...]	Læraren sjekkar om han har forstått elevinnspelet, og anerkjenner det.	Lærar sjekkar om elevidé er forstått riktig, Lærar evaluerer elevinnspel

Som Tabell 3.1 viser, så oppstod det fleire kategoriar i dette arbeidet, og ein dialogsekvens gav grunnlag for fleire kategoriar. Beskrivinga av ytringa vart i dei fleste tilfelle ganske fyldig, så dette vart forsøkt korta ned når kategoriane vart oppretta. Ikkje alle kategoriane vart behaldne, slik som til dømes. “Lærar evaluerer elevinnspel”, men desse vart baka inn i andre kategoriar. Det at lærar evaluerer elevinnspel inntreff ofte i samband med at lærar sjekkar om ideen er forstått riktig, eller når lærar gir elevane hint. Situasjonane og dialogbitane vart gjennomgått fleire gonger, og kategoriane vart endra på fleire gongar. Til slutt stod eg att med tre hovudkategoriar: Ytringar som strukturerer samtalen (med fire underkategoriar), ytringar som støttar refleksjon (med tre underkategoriar) og ytringar som går på å nærme seg eit fasitsvar (med fire underkategoriar). Kategoriane vil bli utdjupa med døme frå transkripsjonane i kapittel 4, og dei er som følgjer:

- Ytringar som strukturerer samtalen: Lærar inviterer til deling av idear, lærar konkretiserer spørsmål, lærar tek opp elevsvar og lærar byggjer vidare på elevsvar i forklaring
- Ytringar som støtter/viser refleksjon: Lærar sjekkar om elevidé er forstått riktig, lærar ber ein elev om utdjuping/forklaring og elevsvar basert på refleksjon
- Ytringar som går på å nærme seg eit fasitsvar: Lærar gir elev hint, elevsvar knytt til omgrep, elevsvar knytt til konkrete døme og elev svarar feil/svarar ikkje.

Med desse kategoriane prøver eg å vise breidda av lærar- og elevytringar i klasseromsamtalar, og dei skapar grunnlaget for å svare på forskingsspørsmåla: *Kva for nokre grep nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen?*, og *kan ein sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum? Viss ja, kva forskjellar finns?* Etter at arbeidet med å ferdigstille kategoriane var ferdig, byrja eg på ei ny runde med analyse for å kunne gi svar på forskingsspørsmåla. I denne analysen var fokuset på å finne trendar i transkripsjonane ved å sjå om kategoriane gjekk igjen i eit spesielt mønster, og om desse mønstera var gjentakande. Desse to punkta var viktige for å for å kunne seie noko om kva grep lærar nyttar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen. Då har eg sett på rekkefølga av dei forskjellige kategoriane, og sett om det er nokre kategoriar som konsekvent kjem etter andre kategoriar, eller om det er sekvensar av kategoriar som går att i transkripsjonane. For å kunne gi eit svar på det andre forskingsspørsmålet så har eg, i tillegg til å sjå på kva kategoriar som går att i gruppesamtalar og plenumssamtalar, studert situasjonar i dei to typane samtalar for å seie noko om der er fellestrekk eller ulikskapar mellom gruppesamtalar og samtalar i plenum. Desse trekka kan vere formuleringar frå læraren si side,

gitte strukturar på samtalen eller kunnskapen som eleven viser i innspela sine. Funna frå denne analysen vert presentert i kapittel 4.

### 3.5 Kvalitet i prosjektet – generalisering, gyldigheit og pålitelegheit

I dette delkapittelet skal eg utgreie litt om kvaliteten til masterprosjektet. Kvaliteten vert ofte målt opp mot i kor stor grad forskinga er gyldig og påliteleg, og i kor stor grad funna kan generaliserast. Eg skal forklare kva som ligg i desse tre omgrepa, og eg skal så forsøke å vurdere masteroppgåva mi i lys av omgrepa.

#### 3.5.1 Generalisering

Når ein forskar generaliserer funna sine, prøvar han å vise at funna gjeld på fleire område enn det eine forskingsprosjektet (Firestone, 1993, s. 16). Dette er noko ein enkelt kan gjere i kvantitative studiar, der ein kan nytte statistikk til å seie noko om generaliserbarheita til funna. På den andre sida så har ein i kvalitativ forskning måtte finne andre måtar å generalisere funna på (Tjora, 2021, s. 267). Ein av desse måtane er konseptuell generalisering, som Tjora skildrar ved at ein kan «utvikle konsepter, typologier eller teorier som vil ha relevans for andre tilfeller (caser) enn det (eller dem) som er studert» (Tjora, 2021, s. 268). Med dette meinast det at forskaren legg til rette for at lesaren sjølv kan overføre kunnskapane til andre område dersom dei passar inn. Tjora er skeptisk til denne forma for generalisering (2021, side 268-269), men dette prinsippet stemmer godt overeins med det Firestone skildrar som «case-to-case»-overføring. Han påpeiker at dette er vanleg innanfor medisin, juss og klinisk psykologi (Firestone, 1993, s. 18). Det vil i slike tilfelle vere viktig at forskaren gir lesaren eit godt innblikk i situasjonane som er skildra, og grundig forklaring og analyse av funna.

For mitt masterprosjekt så er ein slik «case-to-case»-generalisering aktuell. Målet med prosjektet er som nemnd tidlegare i Kapittel 3.1 å få eit innblikk i klasseromsamtalar og kunne skildre trendar i samtalan. Det er ikkje sikkert at funna mine kan overførast til andre klasserom, men eg presenterer funna og argumenterer for dei, slik at det vert opp til lesaren å vurdere om det er noko som passar inn i deira klasserom. Dei aller færreste klasseromsituasjonane er heilt identiske med andre klasseromsituasjonar, men Postholm skildrar nytten av ein slik kunnskapsoverføring med at lærarar kan dra parallellar ved det dei

leser i slike forskingsprosjekt, for så å tilpasse det til sitt eige klasserom (Postholm, 2010, s. 38). Funna mine skildrar situasjonar der lærar og elevar saman arbeider for å byggje kunnskap. Dette gjer dei gjennom samtalar, gjennom det å forstå tekst og vurdere argumentasjon, og gjennom utforskande arbeid. Temaet om nedbør og klimaendringar er ikkje berre eit emne innan naturfaga, men vert òg arbeidd med tverrfagleg. Dette gjer det enklare for andre lærarar å hente inspirasjon frå situasjonane, og soleis kan det forsvarast å seie at funna frå forskingsprosjektet mitt er generaliserbare.

### 3.5.2 Gyldigheit

Eit mål på kvaliteten til eit forskingsprosjekt er i kva grad ein kan trekke gyldige slutningar om det ein har valt å forske på. Dette vert omtala som validitet, eller gyldigheit (Dahlum, 2018). Det handlar altså om at dei slutningane ein trekker må vere grunngevrne ut i frå materialet ein har arbeidd med, og at dei slutningane representerer materialet skikkeleg. Dahlum skil mellom ytre og indre validitet, der ytre validitet er kjenneteikna ved at ein kan generalisere slutningane til å gjelde for ein større populasjon og indre validitet er kjenneteikna ved funna er godt forankra og forklarte materialet (Dahlum, 2018). Som nemnd i førre delkapittel så må ein heller finne andre metodar for å få generalisere funna i forskinga enn å nytte statistiske metodar, så for dette masterprosjektet vil det vere viktigare å kunne styrke gyldigheita til prosjektet gjennom indre validitet.

I arbeidet med datamaterialet har eg vore grundig med å lese igjennom fleire gonger for å sikre at eg ikkje har tolka materialet feil. Undervegs har eg notert idear og utvikla kategoriar, og desse har endra seg etter kvart som eg har gått igjennom materialet. Til slutt har eg landa på kategoriar som eg meiner representerer materialet på best mogleg måte. Trendane og konklusjonane eg er komen til har òg nær tilknytning til datamaterialet. Denne grundige tilarbeidinga og openheit om tankar og prosess, meiner Tjora er med på å styrke validiteten til forskinga (Tjora, 2021, s. 262-263).



### 3.5.3 Pålitelegheit

Pålitelegheit, eller reliabilitet, handlar om samanhengar i forskingsprosjektet. Tjora trekker særleg fram at ein kan styrke pålitelegheita til forskinga dersom ein sørger for å inkludere relevante koplingar mellom analysen ein utfører i forskinga, empirien som ein analyserer og teori som kan forklare funn (Tjora, 2021, s. 263). Det vil då vere viktig å grunngje kvifor desse elementa høyrer saman, og kva teori ein har teke med for å forklare funn. Eit anna viktig element som påverkar pålitelegheita til forskinga er i kva grad ein kan reproducere studien. Dette vil vere vanskeleg i ein kvalitativ studie, for som Nilssen påpeiker så kan ein aldri gjennomføre studiet heilt likt ein gong til (Nilssen, 2012, s. 141). Igjen vil openheit rundt metodar, datamateriale og situasjonar dermed vere viktig. Ein må òg vere klar over dei føresetnadane som ein som forskar har når ein går inn i situasjonar. Dette vert omtala som forskarrefleksivitet, og det går ut på at forskaren går inn i datainnsamling, analyse og tilarbeiding med eit sett med tankar, erfaringar, refleksjonar, haldningar og interesser som ein må vere merksame på (Nilssen, 2012, s. 139).

Sidan eg ikkje har samla inn datamaterialet eller transkribert det sjølv, så vil det vere viktig å vere merksam på dette i arbeidet med materialet. Eg har delt ideane mine med rettleiar og diskutert om tolkingane mine gir mening. Dette kan vere med på å styrke reliabiliteten. Som nemnt tidlegare så har målet med masterprosjektet vore å beskrive mønster og trendar i klasseromsamtalar. Her vil det òg vere viktig å forsøke å forklare funna med eksisterande teoriar, dersom ein skal styrke pålitelegheita til prosjektet. Ved å vere open om metodane og grunngje konklusjonane på ein fyldig måte, så kan andre lærarar sjølv leite etter trendane i sine klasserom. Dersom dei finn dei same trendane vil dette vere med på å bidra til å beskrive røynda, sjølv om masterprosjektet i seg sjølv ikkje gir eit fullstendig bilete av alle klasserom.

### 3.6 Ethiske perspektiv

Det å ivareta etiske perspektiv på ein god måte er viktig for forskning. Når barn og unge er ein del av forskinga, vil det vere ekstra viktig å passe på at ein tek omsyn til dei etiske perspektiva (Postholm, 2010, s. 153). For dette masterprosjektet vil det viktigaste vere å handsame datamaterialet på ein forsvarleg måte, og å sikre at anonymiteten til lærarane og elevane er ivareteke. Det er berre eg og rettleiaren min som har hatt tilgong på datamaterialet eg nyttar i masterprosjektet, og det har vore trygt lagra i sky-tenestene til UiB. Vidare er transkripsjonane er fullstendig anonymiserte med omsyn på skular, lærarar og elevar. I tillegg veit eg sjølv heller ikkje kvar eller når datamaterialet er samla inn. Datamaterialet har òg blitt lagra og handsama etter reglane Universitetet i Bergen har for forskingsdata. Materialet er samla inn gjennom ARGUMENT-prosjektet, der lærarar, foreldre og elevar har gitt samtykke til å delta, så kravet om informert og fritt samtykke er ivareteke. På bakgrunn av dette vil eg seie at omsynet til etiske perspektiv er godt ivareteke i masterprosjektet.

### 3.7 Oppsummering

Formålet med dette masterprosjektet er å beskrive mønster i klasseromsamtalar mellom lærarar og elevar. Ei kvalitativ tilnærming vil altså kunne hjelpe meg med å finne svar på forskingsspørsmåla, altså kva grep lærar nyttar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen, og om ein kan sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum. Til tross for at eg sjølv ikkje har samla inn datamaterialet eller transkribert det, så vil eg påstå at eg har kompensert for dette gjennom tilarbeidinga av datamaterialet og analysen eg har gjennomført.

## Kapittel 4: Resultat

I dette kapittelet vil eg presentere ulike samanhengar eg har funne i masteroppgåva, som skal prøve å gi eit svar på problemstillinga gjennom dei to forskingsspørsmåla: *Kva for nokre grep brukar nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen?, og kan ein sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum? Viss ja, kva forskjellar finns?*

I dette kapittelet presenterer eg først kategoriane som eg utvikla gjennom analysen. Eg har kome fram til tre kategoriar med totalt elleve underkategoriar, som saman skildrar den informasjonen som ligg i datamaterialet eg har arbeidd med. Etter dette kjem ein kort introduksjon av elevytringar knytt til SOLO-taksonomien, og vidare presenterer eg dei fire trendane eg har funne i samtalan mellom lærar og elev i datamaterialet. Til slutt utgreier eg dei skilnadane eg har observert mellom situasjonar i mindre grupper av elevar og i plenumssituasjonar.

### 4.1 Presentasjon av kategoriar

Følgjande tabell viser ei oversikt over kategoriane som eg landa på etter å ha filtrert ut det datamaterialet eg ønskte å sjå på i samband med forskingsspørsmåla:

**Tabell 4.1:** Oversikt over hovudkategoriar med underkategoriar

Hovudkategori	Underkategori (Forkorting av kategori)
Ytringar som strukturerer samtalen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lærar inviterer til deling av idear (S1)</li><li>• Lærar konkretiserer spørsmål (S2)</li><li>• Lærar tek opp elevsvar (S3)</li><li>• Lærar byggjar vidare på elevsvar i forklaring (S4)</li></ul>
Ytringar som støtter/viser refleksjon	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lærar sjekkar om elevidé er forstått riktig (R1)</li><li>• Lærar ber ein elev om utdjuping/forklaring (R2)</li><li>• Elevsvar basert på refleksjon (R3)</li></ul>

Ytringar som går på å nærme seg eit fasitsvar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lærer gir elev hint (F1)</li> <li>• Elevsvar knytt til omgrep (F2)</li> <li>• Elevsvar knytt til konkrete døme (F3)</li> <li>• Elev svarar feil/svarar ikkje (F4)</li> </ul>
---	---

Desse kategoriane er, som nemnt i kapittel 3, basert på dei delane av transkripsjonane som inneheld samtalar mellom lærarar og elevar, både plenumssituasjonar og situasjonar med grupper av elevar. Vidare kjem ei skildring av kva ytringar som ligg i kvar kategori, og døme frå transkripsjonane som viser desse variasjonane.

I utdraga frå transkripsjonane har eg nokre stadar kutta noko frå transkripsjonen som ikkje var relevant for dømet. Dette er markert med [...] på dei stadane det er utelatt noko.

### Invitasjon til deling av idear (S1)

Læraren brukar ofte spørsmål for å få elevane til å delta i samtalen, både i plenumssituasjonar og i mindre grupper. Desse spørsmåla går under denne kategorien. I tillegg til å initiere ein dialog vert også spørsmåla nytta til å fasilitere ein diskusjon.

Døme frå transkripsjon:

- Lærer initierer til ein samtale om kva ein graf forteller av informasjon:
  - Lærer: [...] Er det noen som tror de har funnet ut hva denne grafen viser?"
- Lærer tek opp svaret frå ein elev, og inviterer så andre meiningar inn i samtalen:
  - Lærer: Okei, så vi sammenlignet 2014, 2015, 16, 17 og 18 med 2013-året. Så de tok – den linjen her er på en måte 2013, okei. *Er det noen som har forstått den annerledes?*

### Lærer konkretiserer spørsmål (S2)

I nokre situasjonar omformulerar læraren eit spørsmål som er stilt. Dette kan skje i tilfelle der elevane ikkje svarar i det heile tatt, eller der svaret er nølande eller ufullstendig, og i tilfelle der læraren etterspør meir/anna informasjon. Dette vert nytta både i gruppesituasjonar og i plenumssituasjonar.

Døme frå transkripsjon:

- Lærer tek opp problemstillinga fleire gonger i løpet av gruppearbeid for å minne elevane på kva dei skal diskutere og for å snevre inn spørsmålet:
  - Lærer: [...] Diskuter to minutter på gruppen; hva er gjennomsnittsværet. Hvor kommer disse linjene fra?
  - Lærer (i bakgrunnen, til hele klassen): Hvor kommer denne null-linjen i midten her fra? Hvor kommer normalen, hvor kommer gjennomsnittet fra?
  - Lærer (i bakgrunnen, til hele klassen): Nå må dere holde fokus! Nå driver folk å kommentere denne linjen, det er ikke det vi skal fram til. Spørsmålet er: hvordan finner vi gjennomsnittsnedbøren? Normalnedbøren for et sted. Hva tror dere?
- Lærer omformulerer spørsmål i samtale med elev for å få eit svar frå eleven:
  - Lærer: Okei, så hvilken av disse søylene er lavest?
  - Gutt1: Lavest?
  - Lærer: Når regnet det minst?
  - Gutt1: Denne her
  - Lærer: Så i 2018?
  - Gutt1: Jeg ville sagt
  - Lærer: Er det året det har regnet minst, de siste fem årene?
  - Gutt1: Mhm (bekrefter)

Lærer tek opp elevsvar (S3)

Det å ta opp eit svar som eleven gir og seie det høgt i klassa er noko lærarane i transkripsjonane ofte gjer. Det vert ofte gjort i samband med at læraren ber om utdjuping av idéen, at lærar sjekkar om idéen er forstått riktig eller at lærar evaluerer elevsvaret. Dette løftar fram svaret slik at alle elevane kan få med seg kva som vert sagt i klasseromsdialogen.

Døme frå transkripsjon:

- Lærer tek opp eit elevsvar, utdjupar det litt og evaluerer svaret frå eleven,
  - Jente1: Fordi året ikke er ferdig
  - Lærer: Fordi året ikke er ferdig! Vi kan ikke ta med årsnedbør hvis året ikke er fullført. Det er riktig.
- Lærer tek opp elevsvar, og brukar det som ein definisjon på omgrepet “avvik”:
  - GuttB: Statistikk som viser noe annet enn det normale

- Lærer: Okei, så avvik betyr statistikk eller noe, som viser noe annet enn det som er normalt. [...]

### Lærer bygger vidare på elevsvar i forklaring (S4)

Ofte nyttar lærar elevsvaret vidare i forklaringa si, anten ved at læraren forklarar/utdjupar elevsvaret grundigare, set svaret til eleven inn i ein større samanheng eller ved at læraren bygger vidare på elevutspelet for å illustrere eit fagleg poeng.

### Døme frå transkripsjon:

- Lærer utdjupar at det er viktig å ikkje blande inn ozonlaget i diskusjonen rundt global oppvarming:
  - Lærer: [...] vi tror at om noen få år så er vi tilbake til sånn som det var før vi begynte å slippe ut KFK-gasser. Også kommer spørsmålet: Hva har dette med temperatur økningen på jorden å gjøre? Tenk dere om nå, før dere svarer. Hva har dette med temperaturøkningen global oppvarming på jorden å gjøre?
  - GuttB: Veldig lite.
  - Lærer: Takk. Dere må slutte å blande ozonlaget med drivhuseffekten, det er to forskjellige ting som vi er bekymret for av to forskjellige grunner.
- Elev svarar på spørsmål om temperaturen aukar jamt eller om det er eksponensiell vekst, og lærar tek opp svaret og utdjupar det:
  - Elev: Den stiger fortere og fortere.
  - Lærer: Den stiger fortere og fortere. Vi har noen sånne «tipping-points» som gjør at vi kanskje ikke kommer oss tilbake, men plutselig akselererer ting mer og mer. Mer og mer drivhusgasser, eller – klimagasser opp i atmosfæren – raskere akselerasjon av temperaturen.

### Lærer sjekkar om elevidé er forstått riktig (R1)

Etter at ein elev har kome med eit innspel/ein idé i samtalen knytt til ei oppgåve, sjekkar læraren om hen har forstått det eleven sa riktig. Dette gjer læraren anten ved å ta opp det eleven sa direkte, eller svare eleven med ei tolking eller ei samanfating av innspelet. Noko

av kommunikasjonen mellom lærar og elev her kan skje ikkje-verbalt, med kroppsspråk, som ikkje er fanga opp i transkripsjonen (blikk, nikking, m.m.)

Døme frå transkripsjon:

- Lærar sjekker om han har forstått elevsvaret riktig ved å omformulere innspelet:
  - ElevGutt: Vi tror at – hvis det var, for eksempel tilbake til 2013, så regnet det 1400 millimeter. Så da blir 1400 millimeter på nullpunktet, sant? Så, det står i 2014 at det regnet mindre enn 1400 millimeter.
  - Lærer: *Okei, så vi sammenlignet 2014, 2015, 16, 17 og 18 med 2013-året. Så de tok – den linjen her er på en måte 2013, okei.* Er det noen som har forstått den annerledes?
- Elev har eit lite konkret svar på spørsmålet om korleis ein kan rekne ut gjennomsnittsnedbøren, og lærar gjentar prosedyren som eleven skisserer:
  - GuttB: Ja, så begynner man med – å ta de tallene og jevner ut alle, også begynt å fordele
  - Lærer: Så du ville rett og slett tegnet, også strøket litt der, og tegnet litt ekstra der, og sånt?

### Lærar ber elev om utdjuping/forklaring (R2)

I nokre tilfelle stiller læraren oppfølgingsspørsmål til ein elev som har bidrege i samtalen. Det kan anten vere for å få eleven til å svare meir utfyllande på spørsmålet, eller viss eleven har eit utydeleg svar.

Døme frå transkripsjon:

- Elev svarar kort utan å forklare, og lærar ber om utdjuping
  - Lærer: Hva kan dere fortelle meg om Stavanger?
  - Gutt2: Det regnet litt mindre enn normalt der også
  - Lærer: Hvorfor kan du si at det regnet mindre?
  - Gutt2: Fordi tre av grafene, fordi tre av årene regnet det mer, mens det var bare ett av årene det regnet litt mindre

### Elevsvar basert på refleksjon (R3)

I denne kategorien er det samla elevsvar som er meir utdjupande og grundigare forklart. Det kan vere at det er skissert ein samanheng mellom fleire element, og at eleven viser evne til å

resonnere seg fram til eit svar. Slike innspel er gjerne meir komplekse enn svar som er knytt til noko konkret eller som er knytt til omgrep. Det kan òg vere bidrag som løftar diskusjonen til eit nytt nivå.

Døme frå transkripsjon:

- Elev viser at ein må vere kritiske til det ein lesar, fordi det er ikkje alltid at det som ein finn av informasjon er korrekt, i samband med spørsmål knytt til kva argument som er mest truverdig:
  - E7 (gutt): Det jeg tenker er at de (mener da redaksjonen i nyhetsbyrået) går nå sikkert på nettet og leser den artikkelen, og tenker det er riktig, og sender det ut på tv, men det kan jo være sjanser for at det ikke er ekte.
- Elevane har saman i gruppa kome fram til ein tanke om at gjennomsnittsnedbør ikkje er ein fast verdi:
  - Gutt1: ... en teori: Hvis det er regner for eksempel skikkelig mye, i 2020, da gjør de alle de der gjennomsnittsgreiene igjen, og da vil gjennomsnittet forandre seg. Så det vi tenker er at gjennomsnittet ikke er et fast nummer hele tiden.

## Lærer gir elev hint (F1)

I nokre tilfelle i ein samtale mellom lærar og elev prøver læraren å vinkle samtalen i ei bestemt retning. Dette kan læraren gjere ved å stille spesifikke spørsmål til eleven, nemne ord/omgrep som har samanheng med den retninga læraren ønskjer at samtalen skal gå i, eller ved å minne elevane på noko dei har gjort tidlegare. Hinting kan også gjerast ved hjelp av tonefall og kroppsspråk, men det er noko ein ikkje får informasjon om gjennom transkripsjonen.

Døme frå transkripsjon:

- Lærar minner elevane på kva dei har snakka om tidlegare, og får fleire innspel ved å gjere det:
  - L2: (L2 venter for å se om andre kan svare) Hvilke argumenttyper var det vi hadde? Vi hadde litt forskjellige... Skal vi se kjapt på de her? (finner frem oversikt på smartboarden)
  - **E2** (jente): Ohh, vent!
  - **L2**: Tillitsargument, flertall, omtanke (gir ordet til E2)
  - **E2**: Ehh faktaargument.



- Lærer gir elev hint om å samanlikne nedbør
  - Lærer: Hvis du ser rett over deg her. Hva kan du fortelle om den røde søylen? Ut fra hva vi har hørt de andre si nå
  - GuttM: Eehm - ...
  - Lærer: Hæ? Ja det regner mindre enn?

### Eleversvar knytt til omgrep (F2)

Denne kategorien tek for seg alle elevsvara som tek utgangspunkt i å anten forklare eit omgrep innan fagstoffet som det vert arbeidd med i timen, eller der ein har gitt forklaringa på omgrepet og elevane skal finne ut kva omgrep det er. Omgrepsforståing kjem fram i desse elevsvara

Døme frå transkripsjon:

- Elev skal prøve å definere kva yr er:
  - E7: Jeg synes det er noe som er superlite regn, dråpene, det regner men det er så lite du kan ikke se det.
- Elev skal prøve å definere kva avvik er:
  - GuttB: Statistikk som viser noe annet enn det normale
- Ein elev har funne gjennomsnittet, men hugsar ikkje namnet på omgrepet når han forklarar det. Utifrå forklaringa setter ein annan elev omgrepet “gjennomsnitt” på forklaringa:
  - GuttT: Jeg ville tatt de som regnet mest, og så ville – eh – den der litt til høyre; to. Så ville jeg tatt litt av den, også fordelt på de to, og da blir sånn ca. alle høyere enn den.
  - Lærer: Okei, så du ville fordelt disse fire, sånn at de ble like høye. Er det noen som vet hva han har gjort nå?
  - Elev: Han har funnet gjennomsnittet

### Eleversvar knytt til konkrete døme (F3)

I nokre tilfelle er elevsvara knytt direkte til noko konkret. Det kan vere ein graf eller tabell som spørsmålet er knytt til, eller andre visuelle/grafiske hjelpemiddel som teikningar og figurar eller tekst som lærar har skrive på tavla. Som oftast er dette noko elevane har framføre seg når dei skal kome med innspel i samtalen.

Døme frå transkripsjon:

- Elev svarar på spørsmålet “kva viser grafen” ved å vise til spesifikke verdiar på grafen:
  - ElevGutt: Vi tror at – hvis det var, for eksempel tilbake til 2013, så regnet det 1400 millimeter. Så da blir 1400 millimeter på nullpunktet, sant? Så, det står i 2014 at det regnet mindre enn 1400 millimeter.
- Elev reknar ut arealet til ein sirkel:
  - Lærer: [...] Så da regner vi ut arealet av denne. Og da – må vi først dele diameter på to, så finner vi ut at arealet av den store åpningen er 78.5 centimeter i annen. Så – regner vi ut bunnen av den lille, og den ble?
  - Elev: 19.625

#### Elev svarar feil/svarar ikkje (F4)

I denne kategorien ligg alle tilfelle der elevar kjem med nølande eller utydlege svar, elevar som svarar direkte feil på spørsmål og tilfelle der elevar ikkje svarar noko i det heile tatt. Sistnemnde inkluderer både svaret “eg veit ikkje”, men òg fråvær av svar (stillheit).

Døme frå transkripsjon:

- Elev prøvar seg med eit svar på spørsmål om kva argument som er mest truverdig, men når hen blir bedt om å utdjupe det så trekker hen svaret sitt:
  - E2: Boks nummer to? (mener da det siste argumentet som ble presentert)
  - L2: Hvorfor det?
  - E2: Fordi.. Ehh.. Jeg vet ikke.
- Elev er unnvikande når lærar spør, og når eleven så svarar, så er svaret feil:
  - Lærer: Okei, da skal jeg bare sjekke at dere har skjønt det. GuttM? Hva kan du fortelle meg om 2018?
  - GuttM: Ehm
  - Lærer: Hvis du ser rett over deg her. Hva kan du fortelle om den røde søylen? Ut fra hva vi har hørt de andre si nå
  - GuttM: Eehm - ...
  - Lærer: Hæ? Ja det regner mindre enn?
  - GuttM: 2015?
  - Lærer: Det er ikke enn 2015. GuttS?

## 4.2 Karakterisering av elevytringar

Ein måte å vurdere det faglege nivået på elevytringar på, er ved å nytte SOLO-taksonomien. Som nemnt i kapittel 2.3 så finns der fem ulike SOLO-nivå: Det prestrukturelle nivået (SOLO 1), det unistrukturelle nivået (SOLO 2), det multistrukturelle nivået (SOLO 3), det relasjonelle nivået (SOLO 4) og det utvida abstrakte nivået (SOLO 5) (Biggs, 1982, s. 24-25). SOLO 1 handlar om at eleven ikkje har noko forståing for temaet sjølv om vedkomande kan ha kunnskapar om det. SOLO 2 viser til at eleven klarar å handtere enkle aspekt som å definere, identifisere, telje og namngje, medan på SOLO 3 kan eleven handtere fleire aspekt som er uavhengige av kvarandre. Dette betyr at eleven klarar å klassifisere, strukturere, skildre, samt nytte ein metode. På SOLO 4 klarar eleven å setje saman aspekta og sjå korleis dei passar saman i ein heilheit (analysere, samanlikne, sjå kontrastar), medan på SOLO 5 klarar eleven å generalisere struktur og sjå ting frå andre perspektiv. (Brabrand & Dahl, 2009, s. 535-536).

For å kunne seie noko om kva nivå dei ulike elevytringane ligg på, har eg teke utgangspunkt i følgjande tabell med døme som Brabrand og Dahl har henta frå Biggs 2003:

**Tabell 4.2:** Døme på verb innanfor SOLO-nivå to til fem, henta frå Brabrand og Dahl, 2009 side 536 (Eiga omsetjing)

Kvantitative ferdigheiter		Kvalitative ferdigheiter	
SOLO 2 (Unistrukturelt nivå)	SOLO 3 (Multistrukturelt nivå)	SOLO 4 (relasjonelt nivå)	SOLO 5 (Utvida abstrakt nivå)
Parafasere	Kombinere	Analysere	Teoretisere
Definere	Klassifisere	Samanlikne	Generalisere
Identifisere	Strukturere	Vise kontrastar	Hypotetisere
Telle	Skildre	Integrere	Forutseie
Namngi	Reikne ut	Relatere	Vurdere
Resitere	Liste opp	Forklare følgjer	Reflektere
Følgje (enkle) instruksar	Gjennomføre algoritme Anvende metode	Anvende teori på området	Overføre teori til nytt område

Det er ikkje alle elevytringane som kan klassifiserast direkte ut ifrå eit av verba som vist i tabellen. I dei tilfella har eg gjort ei vurdering på kva samanheng ytringa passar best inn i, altså kva kunnskapsnivå ytringa demonstrerer.

Følgjande tabell viser eit utval av elevytringar frå transkripsjonane eg har arbeidd med, kva nivå eg har plassert ytringane på og kvifor eg har plassert elevytringa på det gitte nivået. Den handlinga som kjem til syne i ytringa er markert med feit skrift i kolonna til høgre. Utvalet forsøker å vise breidda av ytringane til elevane, og tabellen viser både elevytringar som skjer i gruppesituasjonar (markert med G i tabellen), og elevytringar i plenumssituasjonar (markert med P i tabellen). Det er eit fleirtal av ytringar frå plenumssituasjonar, då det ikkje er så mange situasjonar frå transkripsjonane som tek for seg samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar.

**Tabell 4.3:** Døme på elevytringar i grupper (G) og i plenum (P) som svarar til dei forskjellige SOLO-nivåa, og grunngjeving for plassering.

SOLO-nivå	Ytring frå elevar	Kvifor er ytringa på dette nivået?
SOLO 1	Ingen ytringar på dette nivået	Det er ingen ytringar som ikkje kan klassifiserast som SOLO 2 eller høgare.
SOLO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GuttW: Det regnet mer (P)</li> <li>- Lærer: Fem tusen fem hunde millimeter! Delt på fire, hva blir det da? Ja? GuttB: Ett tusen, tre hundre og syttifem (P)</li> <li>- GuttB: Statistikk som viser noe annet enn det normale (P)</li> <li>- Gutt2: Fordi de kanskje regner ut – de plusser sammen alle sammen og så deler de på hvor mange der er, hvor mange år det har vært (G)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven klarar å <b>identifisere</b> enkel samanheng</li> <li>- Eleven <b>utfører enkel utrekning</b></li> <li>- Eleven gir ein <b>definisjon</b></li> <li>- Eleven forklarar <b>korleis ein kan rekne ut</b></li> </ul>
SOLO 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GuttT: Jeg ville tatt de som regnet mest, og så ville – eh – den der litt til høyre; to. Så ville jeg tatt litt av den, også fordelt på de to, og da blirr sånn ca. Alle høyere enn den (P)</li> <li>- E1 (gutt): Emm... nedbør, det kan være</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven kan <b>beskrive</b> meir detaljert ein algoritme</li> <li>- Eleven <b>skildrar</b> nedbør som ein <b>samlenemning</b> for fleire vêrtypar</li> </ul>

	regn, snø, sludd, haggel, yr og sånt. (P)	
SOLO 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevgutt: Da endrer cellene seg og vender mot de andre cellene som blir kreft (P)</li> <li>- Gutt 2: Det regnet litt mindre enn normalt der også, [...] fordi tre av grafene, fordi tre av årene regnet det mer, mens det var bare ett av årene det regnet litt mindre (G)</li> <li>- E4: Nummer to, på grunn av Eistein han er ekspert, eller professor så da blir det [...] ekspertargument og du vet ingenting om Åshild (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven ser <b>samanheng</b> mellom mutasjonar i celler og sjukdommar forårsaka av dette</li> <li>- Eleven <b>samanliknar</b> korleis ulike mengder påverkar avvik</li> <li>- Eleven <b>vurderer</b> truverde på bakgrunn av kjent kunnskapsgrunnlag</li> </ul>
SOLO 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E1: Det er ikke troverdig, fordi vi ikke vet hvem som har gjort det (<i>måling av nedbør, Eirik mrk.</i>), og forskningen er gjort over et par dager. (P)</li> <li>- E7 (gutt): Det jeg tenker er at de (mener da redaksjonen i nyhetsbyrået) går nå sikkert på nettet og leser den artikkelen, og tenker det er riktig og sender det ut på tv, men det kan jo være sjanser for at det ikke er ekte. (P)</li> <li>- Gutt 1: ... en teori: Hvis det er regner for eksempel skikkelig mye, i 2020, da gjør de alle de der gjennomsnittsgreiene igjen, og da vil gjennomsnittet forandre seg. Så det vi tenker er at gjennomsnittet ikke er et fast nummer hele tiden. (G)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleven <b>reflekterer</b> over grunnlaget for forskinga</li> <li>- Elev prøver å <b>forutseie</b> resultatet av</li> <li>- Eleven <b>teoretiserer</b> korleis verdien av normalnedbøren endrar seg.</li> </ul>

### 4.3 Presentasjon av trendar

Etter at kategoriane var etablerte starta arbeidet med å sjå etter trendar i datamaterialet. Kategoriane vart presenterte og utdjupa i kapittel 4.1, og her er ei kort oversikt over desse: Lærar inviterer til deling av idear (S1), lærar konkretiserer spørsmål (S2), lærar tek opp elevsvar (S3), lærar byggjar vidare på elevsvar i forklaring (S4), lærar sjekkar om elevidé er forstått riktig (R1), lærar ber ein elev om utdjuping/forklaring (R2), elevsvar basert på refleksjon (R3), lærar gir elev hint (F1), elevsvar knytt til omgrep (F2), elevsvar knytt til konkrete døme (F3) og elev svarar feil/svarar ikkje (F4).

Eg las over transkripsjonane for å undersøkje om det var nokre kategoriar som gjekk att i tilsvarande like situasjonar (til dømes om læraren hadde same type respons til liknande elevinnspel), om der var nokre kodar som alltid opptredde etter kvarandre (altså om der var faste strukturar i samtalanene), og om det var nokre forskjellar frå samtalar i grupper og samtalar i plenum. Det sistnemnde punktet utgreier eg nøyare i neste delkapittel. Etter å ha arbeidd med transkripsjonane over tid, kom eg fram til følgjande fire mønster i samtalanene mellom lærar og elevar: Lærar ventar med å evaluere elevsvar, lærar omformulerer spørsmål ofte, invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar deltek i samtalen og mykje av samtalanene mellom lærar og elev følgjer eit fast mønster (IRE/F). Eg vil vidare utgreie desse fire mønstera, og illustrere dei med døme frå transkripsjonane. Kategorien til dei forskjellige ytringane er angitt i parentes.

#### Lærar ventar med å evaluere elevsvar

I situasjonar prega av god dialog mellom lærar og elev, er der ein tendens til at lærar ventar med å evaluere svaret til anten eleven har utdjupa svaret sitt eller lærar har invitert fleire elevar til å kome med idear. I denne situasjonen har elevane diskutert nedbøren på skulen i grupper, ved hjelp av utleverte grafar. Gruppearbeidet er ferdig, og læraren skal høyre med elevane kva dei har kome fram til:

- Lærar: Hva kan dere fortelle meg om nedbøren i 2018 på skole 1 på værstasjonen der borte i forhold til hva som er normalnedbør her ute i XX. (S1)
- GuttB: Det har regnet bitte litt under gjennomsnittet på 2016 og 2014, men egentlig er det ikke så mye forskjell på de (F3)
- Lærar: Okei, her brukte dere ordet gjennomsnittet, hva betyr det? (S3 og R2)

- GuttB: Ehh – at det er sånn det – hvor mye regn det er fordelt på – ja – eg vet ikke hvordan jeg forklarer det (F2 og R4)
- Lærer: Okei, så hvor mye regn det er fordelt på – kan dere andre hjelpe til med hva GuttB mente med gjennomsnittet (S3 og S1)
- ElevGutt: Eh – gjennomsnittet er jo når – det som er mest vanlig (F2)
- Lærer: Det som er mest vanlig, så det det er flest av? (R1)
- ElevGutt: Ja. Neineinei! (R4)
- Lærer: Det tror jeg er typetall (F1)

Læreren inviterer elevene til å fortelje kva dei har kome fram til, og eleven svarar ved å vise til grafen og verdiane som den viser. Lærar tek så opp omgrepet “gjennomsnitt” som eleven nemner, og ber om utdjuping om kva det betyr. Dette skjer utan at lærar seier om svaret til eleven er korrekt eller feil. Eleven forsøker seg med ei forklaring, men trekk seg. Lærar tek så opp det som eleven sa, og ber dei andre elevene om kome med idear til kva eleven kan ha meint. Ein ny elev prøver seg med ei forklaring på omgrepet, og lærar sjekkar om hen forstår det eleven sa. Eleven stadfestar forståinga, før han protesterer. Lærar gir så hint om at det ikkje er gjennomsnittet eleven har forklart, men typetal. Lærar avkrefar ikkje ideen til eleven direkte, men hintet peikar i retning av at det ikkje er ei korrekt forklaring på kva gjennomsnittet er.

#### Lærar omformulerer spørsmål ofte

Dersom ein elev svarar ikkje svarar så omformulerer lærar ofte spørsmålet før hen spør andre elevar. Om ein elev svarar feil spør læraren i nokre tilfelle andre elevar om innspel før hen evaluerer svaret. I denne situasjonen har elevene og lærar diskutert eit liknande døme rett før situasjonen inntreff. Dei har snakka om avvik, normalnedbør og samanlikna verdiane, og læraren vil ta eit døme til i plenum før dei går vidare med arbeidet:

- Lærer: Okei, da skal jeg bare sjekke at dere har skjønt det. GuttM?
- GuttM: Hæ? (R4)
- Lærer: Hva kan du fortelle meg om 2018? (S1)
- GuttM: Ehm (R4)
- Lærer: Hvis du ser rett over deg her. Hva kan du fortelle om den røde søylen?  
Ut fra hva vi har hørt de andre si nå (S2, F1)
- GuttM: Eehm - ... (R4)
- Lærer: Hæ? Ja det regner mindre enn? (F1, S3, R2)
- GuttM: 2015? (F3)

- Lærer: Det er ikke enn 2015. GuttS? (S1)
- GuttS: Mindre enn normalt (F3)

Læreren startar dialogsekvensen med å be om merksemda frå ein elev, og så stiller læraren spørsmålet til eleven. Eleven er nølande gjennom dialogen, og lærar omformulerer spørsmålet og gir eleven hint om kva han bør sjå på for å kunne gi eit svar på spørsmålet. Eleven seier noko som ikkje er fanga opp i transkripsjonen, men læraren tek opp noko, og hintar til at det er retninga eleven bør gå i. Eleven prøver seg med eit svar, men lærar avkreftar dette og går vidare til neste elev. Ein annan variant av det å omformulere spørsmål er at læraren tek spørsmålet og bryt det ned i mindre bitar. Dette er ikkje like dominerande i transkripsjonane, men det førekjem nokre stadar. Dette kan ein sjå når læraren går frå å spørje eleven om kva eleven kan fortelje om 2018, for så å spesifisere i neste omgang kva eleven kan fortelje om den raude søyla.

#### Invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen

Kor mange elevar som hengjer seg på i ein diskusjon varierer gjennom dei tre transkripsjonane, men ein tendens som er observert er at dersom læraren er meir open i invitasjonen til å dele idear, er det fleire elevar som deltek i samtalen. I den førre situasjonen så spurte læraren ein elev direkte, og når den eleven ikkje kunne svare, så gjekk læraren vidare til neste elev etter nokre forsøk på omformulering. Følgjande situasjon kjem ei lita stund etter den førre. No har elevane diskutert i grupper når ein startar på ein ny normalperiode, og læraren har invitert fleire elevar til å svare på spørsmålet om kva år ein startar den nye perioden:

- Lærer: ... (Stiller et spørsmål til en gruppe) (S1)
- ElevGutt: Ehh, vi tror 2020 (R3)
- Lærer: 2021? (virker som han hørte feil) (S3)
- Elev: 2020 (R3)
- Lærer: 2020. Hvorfor 2020? (S3, R2)
- ElevGutt: Fordi det er på slutten av tabellen (F3)
- Lærer: Ahh, så den bare strekker seg, men er ikke det bare fordi – slutter den på 2020. Hvorfor er ikke 2019 med her? Vi er jo i 2019 nå. (R1, R2)
- ElevGutt: Ja men det er hvert tiår (R3)
- [...]
- Elev: Fordi ... det nederste ... (F3)



- Lærer: Nei, det er ikke det. Nei. Jeg er ikke enig, fordi jeg har skyld. Ofte sier jeg god innsats, så god innsats, men det var ikke det jeg var ute etter. Ja? (F1, S1)
- Gutt1: De har ikke fullt ut 2020 enda, på tabellen (F3)
- Lærer: Jeg snakket om 2019
- Gutt1: Åja
- Lærer: Hvorfor er ikke 2019 med? (R2)
- Jente1: Fordi året ikke er ferdig (R3)
- Lærer: Fordi året ikke er ferdig! Vi kan ikke ta med årsnedbør hvis året ikke er fullført. Det er riktig.

I denne situasjonen er det fleire elevar inne i samtalen, utan at læraren med ord har bedt fleire elevar om å snakke. Først er ElevGutt inne med eit svar, men når lærar ikkje får med seg dette, rettar ein annan elev på læraren. Etter at lærar har tatt opp elevsvaret og spurt om utdjuping og utfordra eleven, prøvar dei to elevane seg på eit svar som læraren raskt avkreftar. Ein ny elev, Gutt1, kjem med bidrag til samtalen. Når lærar avkreftar svaret, prøver Jente1 seg med eit svar, som lærar tek opp og aksepterer.

#### Mykje av samtalen mellom lærar og elev følgjer eit fast mønster

Det er eit mønster som går igjen i fleire situasjonar i transkripsjonen. I denne situasjonen er har klassa sett på samanhengen mellom luftfuktigheit og temperatur, og ser no på korleis temperaturen aukar:

- Lærer: [...] Og hva er det vi vet om temperaturøkningen, går den jevnt og fint? Eller er den eksponentiell? Altså at den stiger fortere og fortere. – Noen som har noen idé om det? Ja. (S1, S2)
- Elev: Den stiger fortere og fortere. (F2)
- Lærer: Den stigere fortere og fortere. Vi har noen sånne «tipping-points» som gjør at vi kanskje ikke kommer oss tilbake, men plutselig akselererer ting mer og mer. Mer og mer drivhusgasser, eller – klimagasser opp i atmosfæren – raskere akselerasjon av temperaturen. (F1)

Her initierer læraren ein dialog ved å stille eit spørsmål ope til klassa, og ein elev responderer på dette. Læraren tek opp svaret frå eleven og anerkjenner dette, altså at læraren evaluerer svaret, og byggjer vidare på elevsvaret i samtalen. Dette er ein typisk IRE-struktur, i kort variant. Mønsteret kan variere, enten ved at fleire elevar er med i samtalen og kjem med responsar (som vist under *Invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen*), eller ved at lærar sparrar med eleven og ber om utdjuping før eleven får

tilbakemelding på om svaret er rett eller feil (som vist under *Lærer venter med å evaluere elevsvar*).

I tillegg til den klassiske IRE-strukturen kan ein òg sjå fleire tilfelle der læraren vel å ikkje evaluere svaret til elevane, men heller utfordre dei og gi tilbakemeldingar på svaret. Samtalen inneheld der initiativ frå læraren, respons frå elevar, tilbakemeldingar frå lærar, og i nokre tilfelle kan ein sjå at det kjem nye responsar frå elevane før læraren kjem med nye tilbakemeldingar. Denne forma for struktur går igjen fleire gonger enn den tradisjonelle IRE-strukturen der lærar evaluerer svaret til elevane tidleg. I følgjande situasjon har læraren spurt elevane om det er nokon som veit korleis ein kan finne gjennomsnittsnedbøren for ein gitt periode:

- GuttB: Vi bruker kanskje linjal, og måler direkte frå den laveste kanskje? (F3)
- Lærer: Sånn? (viser på tavlen) (R1)
- GuttB: Ja, så begynner man med - å ta de tallene og jevner ut alle, også begynt å fordele (F3)
- Lærer: Så du ville rett og slett tegnet, også strøket litt der, og tegnet litt ekstra der, og sånt? (R1)
- GuttB: Nei, bare strøket og gjøre alle jevne, så har du en bunke som (F3)
- Lærer: Ja, men hvordan skal du klare å gjøre de jevne? (R2)
- GuttB: Du måler frå den laveste først, også bare fjerne alle toppene frå de andre, til de er like høye.(F3)
- Lærer: Åja, du ville kuttet alle der (viser på figuren) (R1)
- GuttB: Ja
- Lærer: Så ville du bare bygget på med det du har tilgjengelig? Ja, det ville sikkert fungert. Ganske arbeidskrevende, men det tror jeg hadde funker. (R1, S4)

I situasjonen ser vi at læraren ventar med å evaluere svaret til eleven til siste setning med å stadfeste at metoden til eleven vil fungere, men at den er tungvint. Fram til dette føregår det ei utveksling mellom lærar og elev der læraren får eleven til å utdjupe ideen sin ved å spørje om hen har forstått ideen riktig, og for kvar gong læraren kjem med ei slik tilbakemelding prøver eleven å forklare ideen grundigare.

#### 4.4 Forskjellar mellom gruppesamtalar og samtalar i plenum

Etter at mønstera i datamaterialet var fanga opp, starta eg arbeidet med å sjå på om det var nokre forskjellar mellom situasjonar i plenum og situasjonar i samtalar med grupper av elevar, med fokus på kva responsar læraren har, og kva ytringane til elevane viser av læring og refleksjon. Eg hadde forventa å finne fleire skilnadar enn det som vert presentert her. Meir om dette kjem i kapittel 5.

Det verkar for å vere ein tendens at når lærar kommuniserer med elevar i plenum, etterspør hen oftare forklaringar, samanlikningar og ytringar som viser forståing frå elevar. Døme på slike formuleringar kan vere følgjande:

- Lærer: Okei, så vi sammenlignet 2014, 2015, 16, 17 og 18 med 2013-året. Så de tok – den linjen her på en måte 2013, okei. Er det noen som har forstått den annerledes? (S3, S1)
- Lærer: [...] kan vi koble dette sammen med det vi har snakket om tidligere? Hva er det vi sier? Blir det varmere eller kaldere på jorden? [...] Hvis det blir varmere, blir det mer eller mindre luftfuktighet? [...] Mer? Alltid? Uansett sted? (S1)
- Lærer: Ok, hvorfor kan man ikke stole helt på nyheter da? (S1)

Her er det tre ulike situasjonar der læraren stiller spørsmål til klassa. I den første situasjonen tek læraren opp eit svar frå ein elev, utan å evaluere elevsvaret. Læraren inviterer så andre elevar til å kome med sine tolkingar. I den andre situasjonen stiller læraren ei rekke spørsmål som først handlar om å knyte det dei nett har snakka om til tidlegare diskusjonar, for så å byggje på det dei diskuterer med fleire lag. I den tredje situasjonen har ein elev kome med påstanden om at ein ikkje alltid kan stole på nyheitene, og læraren utfordrar elevane til å kome med synspunkt på dette utan at læraren sine eigne tankar rundt spørsmålet har kome frå.

Vidare ser ein situasjonar når lærar kommuniserer direkte med ein elev, går det meir på å etterspørje meir konkrete svar frå elevane, som til dømes å forklare kva som står på grafen som ligg framføre eleven og korleis dei har kome fram til eit svar. Dette skjer både i plenumssituasjonar og i samtalar med grupper, men mest i samtalar med elevar i grupper.

Det verkar for at elevar sine svar er meir utfyllande i gruppesituasjonane enn i plenumsituasjonane, og dermed viser elevane større grad av refleksjon/kompleksitet i gruppesituasjonar. I samband med dette er der ein svak tendens til at lærar er meir hintande i gruppesamtalar enn i plenumssamtalar.

Desse siste funna er ikkje like tydelege som mønstera som er nemnt i kapittel 4.3, og eg vil greie ut om dette vidare i kapittel 5.

## Kapittel 5: Diskusjon

I dette kapittelet skal eg diskutere dei funna eg har gjort i datamaterialet. Eg startar med det første forskingsspørsmålet; kva grep lærar nyttar seg av for å aktivere elevar i samtalar, og diskuterer dei fire trendane eg har beskrive i Kapittel 4.3. Vidare diskuterer eg resultata beskrive i Kapittel 4.4 for å svare på det andre forskingsspørsmålet; finns der forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum.

### 5.1 Kva grep nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i samtalen?

Transkripsjonane frå ARGUMENT-prosjektet har blitt tilarbeidd for å kunne svare på dette forskingsspørsmålet. Eg har analysert samtalar mellom lærarar og elevar i plenum og i grupper for å finne ut om der er nokre trendar som går att i dei ulike situasjonane som transkripsjonane skildrar. I dette delkapittelet skal eg ta for meg desse funna og diskutere korleis læraren sine grep påverkar samtalen med elevane og korleis det støttar elevane i læringsprosessen.

Gjennom arbeidet med analysen har eg kome fram til fire trendar i samtalanene, og dei er som følgjer: Lærar ventar med å evaluere elevsvar, lærar omformulerer spørsmål ofte, invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen og mykje av samtalen mellom lærar og elev følgjer eit fast mønster. Dei tre første trendane kan enkelt reknast som ulike grep som læraren nyttar seg av. Det kan diskutast om den fjerde trenden, at mykje av samtalen følgjer ein fast struktur, faktisk er eit grep frå læraren si side eller om det er ein struktur i samtalen. Eg har valt å tolke det som eit grep, fordi det er opp til læraren å bestemme i kva grad ein vil nytte seg av den typen dialog, og IRE-strukturen kan tilpassast slik læraren ønskjer. Sidan denne strukturen er framtrekande i dialogen mellom lærar og elev, vel eg å diskutere den først før dei tre andre grepa.

#### 5.1.1 IRE-strukturen i samtalar mellom lærar og elevar

Som nemnt i kapittel 2 så er IRE-strukturen ein veldig vanleg struktur for samtalar i klasserommet, og situasjonane eg har analysert er ikkje eit unntak der. I Kapittel 4.3 er det tatt med ein situasjon som viser ein enkel struktur der lærar først initierer med eit spørsmål, eleven svarar på spørsmålet og læraren evaluerer raskt svaret til eleven. Med andre ord, ein klassisk IRE-dialog. Kolstø poengterer i Thorsheim et.al. at ein svakheit med denne strukturen er at læraren ikkje får innsikt i kva dei andre elevane har forstått av samtalen og at den ikkje

direkte legg til rette for at elevane skal resonnerer seg fram til eit svar (Kolstø, 2016, s. 137). Den andre situasjonen knytt til IRE-struktur viser ein meir utfyllande variant, der læraren ikkje evaluerer svaret med ein gong men ber eleven utdjupe det. Eleven utdjupar svaret litt, før læraren tek opp det som eleven seier og etterspør om det er det han meinte. Læraren har ikkje forstått det rett, så eleven omformulerer svaret sitt for å få fram meininga, og slik går samtalen fram og tilbake mellom lærar og elev til dei er einige om kva eleven har sagt. Læraren nyttar seg av ein «metastatement»; ved å ta opp elevbidraget og kontrollere om læraren har forstått det rett, så gir læraren eleven ein moglegheit til å reflektere over sitt eige bidrag.(Mercer & Dawes, 2014) Denne erfaringa til eleven av å ikkje bli forstått medfører at eleven må utvikle ideen vidare gjennom samtalen. Dette er ein av dei fire tankane om refleksjon som Dewey refererer til (Rodgers, 2002). Dersom eleven ikkje hadde delt desse tankane med nokon, ville truleg prosessen ha stagnert der, fordi det var ein plausibel forklaring.

Dermed kan det seiast at denne forma for struktur er med på å styrke forståinga til elevane. Som presentert i kapittel 4.3 så er der fleire innslag av tilbakemeldingar heller enn evaluering i desse responsane frå lærar, og dette er med på å redusere det problemet som Kolstø (i Thorsheim et.al, 2016) peikar på ved IRE-strukturen: at ein ikkje får god nok innsikt i elevane si tenking. Denne dialogbiten kan ein også klassifisere som ein interaktiv-autoritativ tilnærming frå læraren si side, fordi eleven er aktiv og involvert, men det er eit perspektiv som vert fokusert på (Mortimer, 2003). I dette tilfellet er det ein styrke, fordi då får læraren eit godt innsyn i korleis eleven har tenkt.

### 5.1.2 Lærar ventar med å evaluere elevsvar

Den første situasjonen i kapittel 4.3 viser at læraren har fleire val utanom å stadfeste eller avvise at elevsvaret er rett. Læraren spør om han har forstått det eleven sa rett, læraren omformulerer spørsmålet, og lærare inviterer andre elevar til å hjelpe eleven med å forklare tanken eleven ikkje klarte å fullføre. Dette viser at læraren i denne situasjonen (og fleire liknande situasjonar i transkripsjonane) aktivt vel å ikkje avsløre ovanfor eleven at svaret er feil eller rett. Læraren tek aktivt i bruk «metastatements» som Mercer og Dawes omtalte, og på den måten så styrer læraren samtalen i den retninga som læraren ønskjer (Mercer & Dawes, 2014). Eg vil ikkje kunne seie sikkert kva læraren tenker i denne situasjonen, men det vil vere rimeleg å anta at læraren har eit mål om at det er elevane som skal kome fram til samanhengane, ikkje at læraren skal fortelje dei alt. Læraren må difor leggje til rette for at elevane får kome med ideane sine, for så at ideane vert utfordra av enten lærar eller

medelevar. I dei tilfella der læraren inviterer andre elevar til å kome med synspunkt legger læraren til rette for at diskusjonen vert mellom elevane, ikkje mellom lærar og elev. På den måten kan ein minske det gapet som eksisterer mellom partane i diskusjonen, og elevane opplever å få diskutere fagleg med andre på same nivå.

Det at lærar ventar med å evaluere elevsvar kan kanskje verke som eit funn som motstridar bruken av IRE-dialog. I situasjonane som eg har arbeidd i derimot, ser ein at desse to spelar på lag. Som nemnt, så har IRE-dialogen den svakheita ved at den kan bli kort og ha få elevar involverte (Kolstø, 2016). Når læraren ventar med å evaluere slik som beskrive i situasjonane, vil læraren ha moglegheita til å inkludere fleire elevar i samtalen, ved å invitere inn fleire innspel. Ein interaktiv dialogisk tilnærming til samtalen er det som læraren nyttar då, jamfør Mortimer og Scott (2003). Fordelen der er at ein spelar på innspela til elevane, og som nemnt over så vil det kunne styrke læringa til elevane fordi dei må tenke gjennom dei ulike idéane dei møter og finne det som gir mest meining. Dette er det Dysthe omtalar som fleirstemmigheit (Dysthe, 2013, s. 91) Det at læraren ventar med å evaluere elevsvar er då eit funn som styrker IRE-strukturen som eit grep læraren kan nytte for å aktivere elevane i samtalen.

### 5.1.3 Lærar omformulerer spørsmål ofte

Denne trenden har mykje til felles med at lærar ventar med å evaluere svar. Det at lærar endrar på spørsmålsformuleringa handlar om at læraren legger til rette for at elevane skal kunne bidra i samtalen med ideane sine. Som presentert i kapittel 4.3 så ser vi i transkripsjonane at dette kan gjerast ved å endre på sjølve spørsmålet, vinkle det litt annleis eller endre eit par ord i formuleringa, eller så kan det gjerast ved å bryte opp spørsmålet i mindre delar. I dømet i kapittel 4.3 startar læraren med ei ganske generell formulering, i form av «Hva kan du fortelle meg om 2018?», men når eleven ikkje viser teikn til å vite noko så spissar læraren spørsmålet litt: «Hvis du ser rett over deg her. Hva kan du fortelle om den røde søylen?». I dette tilfellet så viser læraren til noko dei har diskutert før for å hjelpe eleven i gong. Kolstø peikar på at det å aktivere forkunnskapane til eleven er naudsynleg for at eleven skal kunne drive fagleg ressonering (Kolstø, 2016, s. 181-182), så læraren legger dermed betre til rette for at eleven skal kunne bidra i samtalen ved at eleven vert minna på kva den kan frå før av. Det at spørsmålet er tydelge formulert slik at elevane skjønner kva dei er bedt om å svare på er også viktig, og klarar læraren å gjere det så styrkar det den

organisatoriske støtta. (Klette, 2013). Ein kan dermed sjå ei kopling mellom metastatements som lærar bidreg med i samtalen og den støtta som læraren gir elevane.

#### 5.1.4 Invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen

I det sosiokulturelle læringsperspektivet er fokuset på at læring skjer i samtale med andre (Dysthe, 2013). Dewey peikar også på at ein viktig føresetnad for at elevane skal reflektere over kunnskapen er at dei får testa ut og delt teoriane sine i lag med andre (Rodgers, 2002). Dermed vil det vere viktig for læraren å leggje til rette for at elevane deltek i samtalanene. Eit grep som læraren i situasjonane eg analyserte nytta seg av, var at dei ofte inviterte elevane til å kome med innspel. Dersom ein elev ikkje kunne svare på eit spørsmål, eller gav eit ufullstendig svar etter fleire forsøk, så valte læraren ofte å ta utgangspunkt i innspelet frå eleven for å få høyre andre elevar sine idear. Mykje brukte formuleringar er «er det noen som har forstått dette annerledes» og «er det noen som har andre ideer». Desse invitasjonane er ofte kombinert med at læraren ikkje evaluerer svaret til eleven før nye innspel kjem. Ved å invitere til å dele idear, heller enn å bruke formuleringar som «kven veit svaret på denne oppgåva», legger ein også fokuset over på forståinga til elevane. Kolstø peikar på at her vert elevane «ekspertane», fordi det er dei som veit korleis dei har forstått svaret og dermed er dei tryggare på å dele (Kolstø, 2016). Slik kan ein gjere elevane meir aktive i samtalen.

Det er ein viktig svakheit i transkripsjonane som det er viktig å vere klar over i samband med dette. I transkripsjonane har det i stor grad ikkje vist igjen skriftleg at læraren peikar ut enkelte elevar til å seie noko. Dermed verkar det for at elevane sjølv melder seg på i fellessamtalen. Det kan vere at læraren signaliserer noko med kroppsspråket som ikkje er kome med, og at læraren dermed ikkje brukar tale til å signalisere at visse elevar skal ta ordet. Dette vil ein ikkje kunne finne ut av i denne studien. På den andre sida, så er det ofte at læraren har ein reaksjon av typen, «ja, elev?», som kan signalisere at ein elev har bedt om ordet ved å rekke opp handa, og læraren gir så ordet vidare.

Trass i dette, så er det rimeleg å anta at det ikkje er læraren som vel ut elevar som ikkje har vist teikn til å ville delta i samtalen. Transkripsjonane viser at elevane som heng seg på diskusjonen har ein idé som dei vil dele, og dette tek lærarane tak i.



## 5.2 Finns der forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum?

Etter at dei generelle trendane i transkripsjonane var funne i analysen, starta arbeidet med å samanlikne situasjonar der lærar snakka med heile klassa og situasjonar der lærar snakka med ei mindre gruppe elevar. Det var ei stor overvekt av situasjonar i heilklasse i dei tre transkripsjonane eg arbeidde med, så det kan ha vore med på å påverke resultatane. Det er ein forskjell som var tydeleg mellom dei to situasjonane: Det verkar for å vere ein tendens at når lærar kommuniserer med elevar i plenum så etterspør hen oftare forklaringar, samanlikningar og ytringar som viser forståing frå elevar. I situasjonar der lærar kommuniserer direkte med ein elev går det meir på å etterspørje meir konkrete svar frå elevane, ved å forklare kva som står på grafen som ligg framføre eleven og korleis dei har kome fram til eit svar. Vidare er der to forskjellar til som eg oppdaga, men desse forskjellane var ikkje like tydelege. Det er at lærar hintar meir i gruppesamtalar enn i plenum og at elevane sine svar er meir utfyllande i gruppesituasjonane enn i situasjonane i plenum. Desse forskjellane skal eg diskutere vidare i dette delkapittelet. I tillegg vil eg også nemne eit moment som eg trudde at eg skulle sjå i transkripsjonane, men som ikkje kom til syne: bruken av tenk-par-del-sekvensar.

### 5.2.1: Lærar etterspør meir refleksjon i plenum

I situasjonar der lærar stiller spørsmål i plenum, så er inneheld ofte spørsmåla formuleringar som «kan du fortelje meg», «viss vi samanliknar desse» og «med utgangspunkt i dette, kva kan vi seie om kva som vil skje». Verba som er nytta i desse formuleringane er knytt til høgare SOLO-nivå, og dei etterspør kunnskapar som viser evne til refleksjon og samanlikning (Brabrand & Dahl, 2009). Dette kan forklarast ved at læraren ofte i plenumssituasjonar ønsker at forståinga til einskildelevar skal kome fram, før klassa saman kjem fram til ei felles forståing av det stoffet som er gjennomgått. I kontrast til dette kan ein sjå at situasjonar der lærar stiller spørsmål i grupper er prega av meir konkrete formuleringar, som å definere eit omgrep, utgreie ein metode eller forklare ein graf. Dette kan forklarast ved at læraren ønskjer å få informasjon om kor langt elevane er kome i arbeidet. I transkripsjonane vert oftast gruppesamtalar brukt til at elevane skal arbeide med ei oppgåve i lag, før ein tek det opp i plenum. Dette er eit viktig grep for å sikre at elevane skal vere klare å dele idear i plenum, jamfør tanken bak tenk-par-del-strukturen (Kolstø, 2016).

Det er av den grunn eg hadde forventa å sjå meir av tenk-par-del-sekvensar i transkripsjonane. Kolstø peikar på at dette er ein trygg måte for elevane å saman utvikle idear til deling med heile klassa, så det er eit grep som eg tykkjer hadde vore nyttig. Ei forklaring på kvifor tenk-par-del ikkje er nytta så mykje kan vere at sekvensen tek relativt kort tid. Først nokre få minutt åleine til å utvikle tankar og idear, så nokre minutt til å teste ideen for ein samtalepartnar, og så vert det teke i plenum. Problemstillingane bør dermed ikkje vere for store, slik at elevane rekk å diskutere og reflektere over innhaldet (Kolstø, 2016). I transkripsjonane gir læraren som oftast gruppene større oppgåver eller oppgåver med fleire ledd som dei skal arbeide saman med. Dette gir elevane lenger tid til å diskutere og utvikle idear, og dei får gjort det meir kontinuerleg utan avbrot i plenumssamtalar. Læraren vandrar då rundt i rommet for å støtte elevane i prosessen. Tenk-par-del-aktiviteten vil dermed vere meir aktuell i plenumssamtalane, men sidan dei fleste plenumssamtalane i transkripsjonane kjem etter at elevar har arbeidd i grupper så har elevane fått moglegheit til å byggje på sine egne og andre innspel. Dermed har ein nådd målet om å leggje til rette for refleksjonen. På den andre sida så kunne læraren ha gitt elevane litt tid til å tenke på oppgåva åleine, før læraren sette i gong gruppearbeidet. Då hadde ein fått ein tenk-par-del-sekvens, og dei elevane som treng litt meir tid til å utarbeide idéar hadde fått den tida før dei deltok i gruppediskusjonen. Det er viktig å påpeike her at det ikkje alltid er korrelasjon mellom kva lærar etterspør og kva elevane bidreg med. Situasjonane som er studerte viser at elevane ikkje alltid gir svar som kan klassifiserast ved høgare SOLO-nivå som første respons når lærar etterspør informasjon. I dei tilfella vil det vere viktig med oppfølgingsspørsmål for å få eleven til å utdjupe.

### 5.2.2: Lærar hintar meir i samtalar med grupper

Som nemnt tidlegare så er ikkje denne tendensen like tydeleg som at lærar etterspør meir refleksjon i plenumssamtalar og meir konkrete ferdigheiter i gruppesamtalar, men det at lærar hintar meir i samtalar med grupper er noko som støtter oppom dette. Prosessen som skjer i gruppearbeidet handlar som sagt om at elevane arbeider med oppgåver knytt til temaet som vert gjennomgått, og skal saman kome fram til løysingar på desse oppgåvene. Det er ikkje alltid samtalane er like fruktbare fordi elevane enten har satt seg fast i eit feilaktig spor eller at samtalen er prega av utanomfagleg snakk, og då kan hintinga vere eit hjelpemiddel for å få elevane på rett spor. Læraren støtter dermed elevane i læringsprosessen, men det er elevane

sjølve som kjem fram til tankar og teoriar. Dermed sørgjer læraren for å gi elevane læringsmessig støtte (Klette, 2013). Dersom hinting førekjem i form av å minne elevane på tidlegare kunnskapar vil det, jamfør Kolstø, hjelpe elevane i læringsprosessen. (Kolstø, 2016) Det må presiserast at hinting førekjem også i plenumssituasjonar, som demonstrert i presentasjonen av kategori F1 (Tabell 4.1), men det skjer litt oftare i gruppesituasjonar. Eg vil også presisere at hinting kan skje non-verbalt, og det har ikkje blitt fanga opp av transkripsjonane.

### 5.2.3: Elevane har meir utfyllande svar i gruppesituasjonar

I gruppesamtalane så er elevane i prosessen med å utvikle tankar om temaet dei arbeider med. Når samtalen er fagleg og omhandlar oppgåva dei har fått prøver dei å finne forklaringar til det dei har blitt spurt om, og dei deler ideane med kvarandre og byggjer vidare på dei. Dette er refleksjonsprosessen som Dewey snakkar om (Rodgers, 2002). Ein får då eit meir tydeleg innblikk i korleis refleksjonsprosessen går, og når læraren kjem inn i samtalen så vil vedkomande skaffe informasjon om kvar dei er komne. Dermed kan elevinnspela vere meir prega av forklaringar, hypoteser og vurderingar, enn det vi ser i plenumssituasjonane. Brabrandt og Dahl peikar då på at dersom elevane klarar å vise vurderingar, forklaringar og hypoteser, så er dei oppe på SOLO 5-nivå (Brabrand & Dahl, 2009). Når dei ikkje har nådd den endelege forklaringa vil då ytringane frå elevane vere utfyllande for å beskrive det dei tenker. Når elevane deler ideane sine i plenum så har dei som oftast landa på ein teori, og då ser vi i transkripsjonane at desse teoriane vert kort beskrivne.

Det kan verke for å vere eit paradoks at elevane har meir utfyllande svar i gruppesituasjonar samstundes som at læraren etterspør meir refleksjon i plenumssituasjonar. Det vil vere ein fordel å sjå på fleire undervisningssituasjonar for å undersøkje om kva som pregar situasjonane mest, men dette kan forklarast ved at eleven sin respons ikkje alltid er i samsvar med det læraren etterspør. Som nemnt tidlegare så vil det i desse tilfella vere viktig at lærar stiller oppfølgingsspørsmål for å kome i djupna på tankegangen. Alternativt så kan læraren følgje opp med andre aktivitetar som å skrive ei forklaring eller gi ei oppgåve der dei skal bruke kunnskapane dei har tileigna seg for å vise kompleksiteten av det dei har lært.



## Kapittel 6: Oppsummering og avsluttande ord

Formålet med denne masteroppgåva har vore å få eit innsyn i kva som kjenneteikner samtalar mellom lærarar og elevar i klasserommet. Datamaterialet som utgjer grunnlaget for analysen er samla inn frå tre undervisningstimar på 8.trinn med felles tilarbeiding av fagstoff og gruppearbeid knytt til nedbør. Situasjonane som eg har analysert er samtalar mellom lærarar og elevar, både under heilklasseundervisning og under gruppearbeid, men det er ikkje fokusert på reine elevsamtalar.

Problemstillinga som masteroppgåva tek utgangspunkt i er kva som kjenneteiknar samtalar mellom lærar og elevar i felles tilarbeiding av fagstoff. Denne problemstillinga har eg valt å avgrense med følgjande to forskingsspørsmål: kva grep nyttar lærar seg av for å aktivere elevar i klasseromsamtalen, og om ein kan sjå forskjellar i samtalar mellom lærar og ei gruppe med elevar og samtalar i plenum.

Resultata frå analysen peikar på fire trendar i samtalen mellom lærarar og elevar: Lærar ventar med å evaluere elevsvar, lærar omformulerer spørsmål ofte, invitasjon til deling av idear gjer at fleire elevar er med i samtalen og mykje av samtalen mellom lærar og elev følgjer eit fast mønster (IRE-strukturen). Det som er felles for desse trendane er at læraren søker å få elevane til å byggje gode naturvitskaplege idear og reflektere over kunnskapane som dei tileignar seg. Dei tre første grepa kan læraren nytte til å få flest mogleg elevar med i samtalen, og samstundes så støttar dei læringsprosessen til elevane ved at dei saman byggjer gode refleksjonar rundt det fagstoffet som vert arbeidd med. IRE-strukturen er som nemnt ein struktur som det vert referert til i mykje didaktisk forskning, fordi det er ein enkel struktur for læraren til å leie samtalar i klasserommet. Sjølv om strukturen med evaluering etter respons frå elevane har ein svakheit i at det er få elevar som vert aktive og du ikkje får like godt innsyn i kompetansen til eleven, vil ein med dei tre grepa kunne gjere strukturen meir fruktbar. Ved å gi tilbakemeldingar, til dømes i form av oppfølgingsspørsmål der ein ikkje evaluerer svaret til elevar eller å invitere andre elevar til å kome med innspel i samtalen, vert det danna ein struktur som støtter læringsprosessen til elevane på ein betre måte.

Når det gjeld spørsmålet om der er forskjellar mellom samtalar i plenum og samtalar i grupper, så er der ein tydeleg forskjell i datamaterialet. Lærarar etterspør innspel frå elevane som ligg på eit høgare nivå av kunnskapar (refleksjon, hypoteser og samanlikningar) i plenumssituasjonar, og innspel som går på meir konkrete ferdigheiter (utrekning, metode,

definisjonar) i gruppesituasjonar. Dette kan forklarast ved at gruppesamtalane ofte er undervegs i læringsprosessen så læraren ønskjer å få kunnskapar om kvar elevane er, medan under plenumssamtalane så har læraren som mål at elevane saman skal etablere kunnskapane som ein skal sitje att med. Elles er det ikkje observert markante forskjellar, då det ikkje var like mange gruppesamtalar å analysere som samtalar i plenum.

## 6.1: Konsekvensar for vidare arbeid

Funna frå analysen av transkripsjonane er interessante å ta med seg vidare. I Fagfornyinga er dialog ein viktig kompetanse som legger grunnlag for mellom anna kritisk tenking og argumentasjon. Dermed vil det vere viktig at lærarane nyttar samtalane godt til å styrke læringa til elevane, og hjelpe dei i refleksjonsprosessen slik at dei saman kan byggje gode kunnskapar. Denne prosessen er ikkje viktig berre for naturvitskaplege fag, men det vil vere viktig i eit tverrfagleg perspektiv. Læraren må dermed vere bevisst på kva formuleringar som vert nytta i spørsmålsstilling, slik at elevane får trenast seg opp i å reflektere over kunnskapane sine.

For vidare forskning på området vil det vere nyttig å gjennomføre intervju med læraren for å få innspel i kva dei tenker når dei gjennomfører samtalar med elevane i klasserommet, og korleis dei førebur seg til slike samtalar. Denne masteroppgåva har berre tatt for seg ferdige transkripsjonar av undervisningssituasjonane, så det potensialet for å hente inn supplerande informasjon er stort. Alternativt så kan ein undersøke samtalar under praktisk arbeid eller utforskande arbeid for å gi eit breiare syn på samtalar i klasserommet.

Det er òg viktig å presisere at desse funna er gjort i eit smalt utval, så det er ikkje sikkert at funna er representative for alle klasserom. På den andre sida vil tankane og prinsippa vere noko som ein kan ta med seg når ein planleggjar og gjennomfører eiga undervisning, og det er noko eg kjem til å gjere sjølv. Det å vere bevisst på korleis ein formulerer spørsmål og responderer på elevinnspel er særleg viktig når ein ønsker å nytte elevinnspel aktivt i undervisninga. Eg kjem til å ta med meg dette fokuset når eg no vert lektor i naturvitskaplege fag, og eg gler meg til å få eit nærare innblikk i læringsprosessen til elevane.

## Referansar

- ARGUMENT. (2019). *Prosjektbeskrivelse*. argument.uib.no.
- Bailin, S. (2002). Critical Thinking and Science Education. *Science & Education*, 11(4), 361-375. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>
- Biggs, J. B., Collis, K. F og Edward, A. J. (1982). *Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*. Academic Press.
- Brabrand, C. & Dahl, B. (2009). Using the SOLO taxonomy to analyze competence progression of university science curricula. *Higher Education*, 58(4), 531-549.
- Dahlum, S. (2018). *Validitet*. Henta 20.mai frå <https://snl.no/validitet>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D.C. Heath & Co. <https://doi.org/10.1037/10903-000>
- Dysthe, O. (2013). Dialog, samspill og læring - Flerstemmige læringsfelleskap i teori og praksis. I R. J. S. Krumsvik, R. (Red) (Red.), *Praktisk-pedagogisk utdanning - en antologi* (s. 81-116). Fagbokforlaget.
- Firestone, W. A. (1993). Alternative Arguments for Generalizing from Data as Applied to Qualitative Research. *Educational Researcher*, 22(4), 16-23. <https://doi.org/10.2307/1177100>
- Hsieh, H.-F., Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Jenssen, E. S., Fossøy, I. & Uglum, M. I. (2020). Hvordan kommer lærerens støtte for læring til uttrykk gjennom klasseromssamtalen. *Nordisk tidsskrift for utdanning og praksis*, 14(2), 20-37. <https://doi.org/10.23865/up.v14.1900>
- Klette, K. (2013). Hva vet vi om god undervisning? Rapport fra klasseromsforskningen. I R. J. S. Krumsvik, R. (Red) (Red.), *Praktisk-pedagogisk utdanning - En antologi* (s. Sider 173-201). Fagbokforlaget.
- Kolstø, S. D. (2016). Alle elever kan delta i faglige diskusjoner. I F. Thorsheim, Kolstø, S. D og Andresen, M. U. (Red.), *Erfaringsbasert læring - Naturdidaktikk* (s. 111-140). Fagbokforlaget.
- Kolstø, S. D. (2016). Metoder som fremmer deltagelse i utforskende samtaler. I Erfaringsbasert læring - Naturdidaktikk. F. Thorsheim, Kolstø, S. D og Andresen, M. U. Bergen, Fagbokforlaget: 141-168.

- Kolstø, S. D. (2016). Lærerledet dialog kan fremme elevers kunnskapsutvikling. *Erfaringsbasert læring - Naturdidaktikk*. F. Thorsheim, Kolstø, S. D og Andresen, M. U. Bergen, Fagbokforlaget: 169-198.
- Kolstø, S. D. (2019, 03.09.2019). *Til læreren – Aktivitetsforslag til læringsløp om klimaendringer*. <https://ektedata.uib.no/veiledninger/nedbor-for-laereren/>
- 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. <https://doi.org/10.1080/03054985.2014.934087>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. Jossey-Bass.
- Mortimer, E., Scott, P., Wertsch, J. V. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. McGraw-Hill Education. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bergen-ebooks/detail.action?docID=292123>
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier: den skrivende forskeren*. Universitetsforlaget.
- NOU2015:8. (2015). *Fremtidens Skole - Fornyelse av fag og kompetanser*. Kunnskapsdepartementet. Henta frå <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3. utg.). Sage Publications.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasisstudier* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104, 842-866. <https://doi.org/10.1111/1467-9620.00181>
- Säljö, R. (2013). Støtte til læring - tradisjoner og perspektiver. I R. J. S. Krumsvik, R. (Red) (Red.), *Praktisk-pedagogisk utdanning - en antologi* (s. 53-80). Fagbokforlaget.
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Gyldendal.
- Utdanningsdirektoratet. (2020). *Overordna del - verdier og prinsipp for grunnopplæringa*. Henta frå <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/> den 01.06.21