

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

«Er vi ikke alle basically nerder»

En kasusstudie av en lærers bruk av samtaletrekk i undervisning på talentsenteret

David Antonsen Nilsen og Vebjørn Skjelmo Sæbø

Masteroppgave i matematikdidaktikk 5-10. trinn, LER-3903, mai 2024



Forord

Denne masteroppgaven i matematikdidaktikk markerer slutten på vår reise gjennom fem år som lektorstudenter 5-10 ved UiT Norges artigste universitet. Masteroppgaven har vært som et akademisk minefelt, med kaffekopper og Google Scholar som våre våpen.

Et stort takk går til vår veileder Ove Gunnar Drageset for et godt samarbeid med mange digresjoner og god veiledning. Elevene på talentsenteret og spesielt læreren vi samarbeidet med må takkes for å ha tatt oss inn i varmen. Vi vil også takke våre medstudenter som har gjort denne reisen litt bedre. Gjennom (alt for lange) lunsjer, pauser, spill og fanteri, og ikke minst tilgang på bøker og tyggis har vi klart å holde humøret oppe og fått hjelp når vi trengte det. Våre familier har også bidratt med støttende ord og korrekturlesning.

I løpet av oppgaven har vi blitt over gjennomsnittet godt kjent med elever med stort læringspotensial, og hvordan man som lærer kan legge til rette for dem. Dette er noe vi kan ta inn i vårt nye liv som utdannede lektorer. Forhåpentligvis kan denne oppgaven være til hjelp for andre også.

Vi takker hverandre for godt oppmøte, god arbeidsmoral og for at vi har mange felles interesser vi kunne skli ut i når dagene ble lange. Vi er fornøyde med valg av partner på masteroppgaven, og om ingenting annet kom vi ut av det med et sterkere vennskap. Med en kopp kaffe i den ene hånden og et akademisk diplom i den andre, lar vi nå denne oppgaven seile av sted på bølgene av universitetets biblioteksdata-baser og inn i den store, skummelt vakre verden av vitenskapelig litteratur.

15.05.2024

David Antonsen Nilsen

Vebjørn Skjelmo Sæbø

Sammendrag

Temaet for denne studien har vært elever med stort læringspotensial, og hvordan undervise for denne typen elever. Det viser seg at denne elevgruppen får en lite tilfredsstillende opplæring i skolen, noe som kan være et resultat av lærerens mangel på kunnskap, ressurser og lederstøtte fra skoleeier. Der de derimot kan få en tilfredsstillende opplæring er på «talentsenter i realfag», noe som er en satsing på det som omtales som elever med stort læringspotensial. Vi valgte derfor å se på undervisningen på talentsenteret med følgende problemstilling: «*Hva kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov, og hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk være med å tilpasse for denne elevgruppen*».

For å undersøke denne problemstillingen har vi valgt et kvalitativt forskningsdesign med bruk av semistrukturerte intervju, ikke-deltagende observasjon, og opptak med lyd og video.

Vi har gjennom denne studien utviklet et rammeverk bestående av ulike kategorier for samtaletrekk som skulle beskrive lærerens kommunikasjon med elevene både i helklassesamtaler og lærer-elev samtaler. Vi har plassert lærers utsagn i kategoriene for samtaletrekk, og analysert dem opp mot litteratur om matematisk kommunikasjon. Dette har så blitt diskutert opp mot kjennetegn og behov vi har sett for elever med stort læringspotensial. Noen av kjennetegnene vi så var sosiale utfordringer, manglende anerkjennelse, og mangel på utfordring i forhold til evner. Vi valgte derfor de to følgende forskningsspørsmålene for å svare på problemstillingen:

Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på de sosiale behovene og behovet for anerkjennelse?

Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på utfordring og mestring?

Lærerens bruk av samtaletrekk har vært med på å fremme elevdeltakelse, bygge relasjoner, og bidra til at elevene føler seg sett. Slik kan lærerens bruk av samtaletrekk være med på å fremme elevenes selvfølelse, motivasjon og engasjement. Disse samtaletrekkene kan derfor imøtekomme både sosiale behov og behovet for anerkjennelse hos denne elevgruppen.

Når det gjelder lærerens bruk av samtaletrekk for å utfordre elevene har vi i stor grad sett at samtaletrekkene kan ha blitt brukt for å fremme mestring framfor utfordring. Samtidig har vi sett muligheten for at oppgavene elevene får skal gi tilstrekkelig utfordring, og at samtaletrekk kan redusere utfordring og derfor tilpasse til enkeltelever.

Abstract

The theme of this study has been gifted students (specially “students with high learning potential” in Norwegian) and how to teach for this type of students. It turns out that this group of students receives unsatisfactory education in school, which could be a result of teacher's lack of knowledge, resources, and support from the school owner. However, they can receive satisfactory education at the “Talent Center for science,” which is an initiative for gifted students. Thus, we chose to look at the teaching at the Talent Center with the following research question: "What characterizes gifted students and their needs, and how can the teacher's use of discourse pattern help adapt for this student group?" To investigate this issue, we chose a qualitative research design using semi-structured interviews, non-participatory observation, and recordings with audio and video.

Through this study, we developed a framework consisting of various categories of discourse pattern to describe the teacher's communication with students in both whole-class discussions and teacher-student conversations. We placed the teacher's audio into categories of discourse pattern, analyzed them and then discussed them against theory on mathematical communication. This was then discussed against the characteristics and needs of gifted students. Some of the characteristics we found were social challenges, lack of recognition, and lack of challenge in relation to ability. Thus, we chose the following two research questions to answer the overall research question:

How can the teacher's use of discourse pattern affect gifted students in terms of their social needs and need for recognition?

How can the teacher's use of discourse pattern affect gifted students in terms of challenge and mastery?

The teacher's use of discourse pattern has helped promote student participation, build relationships, and contribute to students feeling seen. The teacher's use of discourse pattern can promote students' self-esteem, motivation, and engagement. These discourse pattern can therefore meet both social needs and the need for recognition in this student group.

Regarding the teacher's use of discourse pattern to challenge students, we have largely seen that the discourse pattern may have been used to promote accomplishment rather than challenge. At the same time, we have seen the possibility that the tasks students receive should provide sufficient challenge, and that discourse pattern can reduce challenge and therefore adapt to individual students.

Innholdsfortegnelse

Figurliste.....	xii
1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn for valg av oppgave.....	1
1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål	2
1.3 Oppgavens oppbygning	2
2 Litteratur.....	5
2.1 Matematisk kommunikasjon.....	5
2.1.1 Sosiomatematiske normer	7
2.1.2 IRE	8
2.1.3 Kommunikasjonsmønstre i fire nivåer	9
2.1.4 Fem praksiser for å legge til rette for gode matematiske samtaler.....	12
2.1.5 Åpne og lukkede spørsmål	13
2.2 Samtaletrekk	14
2.2.1 Samtaletrekk av Henning et al. (2012).....	14
2.2.2 «Kikan-Shido» - Between desks	16
2.2.3 Andre samtaletrekk	17
2.3 Elever med stort læringspotensial.....	20
2.3.1 Heterogen elevgruppe	21
2.3.2 utfordringer.....	22
2.3.3 Tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial.....	23
2.4 Instrumentell og relasjonell forståelse	26
2.5 Maslows behovspyramide	28
3 Metode.....	31
3.1 Valg av metode.....	31
3.1.1 Kasusstudie.....	31

3.2	Utvalg	32
3.3	Intervju.....	32
3.4	Observasjon	34
3.5	Video- og lydopptak	36
3.6	Praktisk gjennomføring	36
3.7	Metode for analyse	38
3.8	Forskningskvalitet	40
3.9	Forskningsetiske hensyn.....	42
4	Analyse.....	45
4.1	Analyse av lærerutsagn som brukes i helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler	45
4.1.1	Invitasjon	46
4.1.2	Bekreftende respons	49
4.1.3	Repetisjon.....	52
4.1.4	Avkrefte.....	55
4.1.5	Utdypning.....	56
4.1.6	Omformulering.....	59
4.1.7	Forklaring	61
4.1.8	Recap.....	65
4.2	Analyse av lærerutsagn rettet til enkeltelever.....	68
4.2.1	Fokusere	68
4.2.2	Oppmuntre.....	70
4.2.3	Observerer progresjon	71
4.2.4	Losing.....	72
4.3	Statistikk.....	74
5	Diskusjon.....	77
5.1	Sosiale behov og anerkjennelse.....	77

5.2	Utfordring og mestring	81
6	Konklusjon og avslutning.....	85
6.1	Veien videre.....	87
	Referanseliste	89
	Vedlegg	96
	Vedlegg 1: Samtykkeskjema for underviser	96
	Vedlegg 2: Samtykkeskjema for elever	97
	Vedlegg 3: Intervjuguide til før datainnsamling	98
	Vedlegg 4: Intervjuguide til etter datainnsamling.....	99
	Vedlegg 5: SIKT - Vurdering.....	100

Figurliste

Figur 1 Oversikt over samtaletrekk Henning et al. (2012).....	74
Figur 2 Oversikt over fordelingen av kodede samtaletrekk fra Henning et al. (2012) totalt i undervisningen.	75
Figur 3 sammenligning av Henning et al. (2012) sine samtaletrekk i helklassesamtaler og lærer-elev samtaler	75
Figur 4 Oversikt over fordelingen av samtaletrekk med underkategorier.	76
Figur 5 Oversikt over antall samtaletrekk som bare er kodet i lærer-elev samtaler.....	76

1 Innledning

I innledningen vil vi presentere bakgrunn for valg av oppgave. Deretter vil vi presentere problemstilling og forskningsspørsmål, før vi avslutningsvis vil beskrive oppgavens oppbygning.

1.1 Bakgrunn for valg av oppgave

I løpet av studieløpet har vi blitt godt kjent med elevenes krav om tilpasset opplæring. Kravet om tilpasset opplæring er noe som står lovfestet i opplæringsloven § 1-3 (1998):

«Opplæringen skal tilpasses evnene og forutsetningen hos den enkelte eleven, lærlingen eller lære kandidaten». Selv om det står spesifisert at denne tilpasningen gjelder for alle elever, har vi i løpet av praksis fått et inntrykk av at det brukes mest tid og ressurser på tilpasset opplæring for elever som trenger ekstra hjelp, og mindre på de høyt presterende elevene. Jøsendalsutvalget har sett nærmere høyt presterende elever og deres undervisningstilbud (NOU 2016: 14). Her bekrefter de vår mistanke om en lite tilfredsstillende opplæring for denne elevgruppen hvor de sier at grunnopplæringen ikke gir denne elevgruppen den tilpassede opplæringen som gjør det mulig for dem å realisere sitt læringspotensial. Lærernes manglende oppfølging av disse elevene er ifølge Jøsendalsutvalget et resultat av mangel på kunnskap, ressurser og lederstøtte fra skoleeier (NOU 2016: 14). Børte et al. (2016) sier at manglende faglig stimulering kan resultere i skolevegring, atferdsproblemer, frustrasjon og et ubenyttet potensial.

På bakgrunn av dette ble vi nysgjerrig på hva som gjøres i skolen for å gi elever som presterer på et høyt nivå den tilpassede undervisningen de har krav på. Når vi undersøkte nærmere rundt temaet kom vi over noe som kalles for «talentsenter i realfag». Dette er en satsing på det som omtales som elever med stort læringspotensial, hvor disse elevene får delta i et organisert elevnettverk og knytter kontakter med andre elever med stort læringspotensial (Vitensenteret, u. å). Siden det kan virke som høyt presterende elever ikke får den opplæringen de har krav på, så vi det som svært interessant å se på undervisningen på talentsenteret i realfag, noe som skal være en satsing for disse elevene. For å skape god undervisning og holdninger hos elevene sier Johnsen-Høines og Herheim (2016) at den matematiske kommunikasjon vil være av stor betydning. For å oppsummere bakgrunn for valg av oppgave handler det om manglende tilpasning for høyt presterende elever, og viktigheten av lærerens rolle i matematisk kommunikasjon for å legge til rette for dette. Vil så det derfor interessant å se på

undervisningen på talentsenteret, en satsing på elever med stort læringspotensial, for å se hvordan de underviser for denne elevgruppen.

1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

På bakgrunn av egne erfaringer og litteratur har vi valg å se på undervisningen på talentsenteret som er ment å være en satsing rettet mot elever med stort læringspotensial. I starten av forskningsprosessen var planen å se mer generelt på undervisningen på talentsenteret. Etter hvert spisset vi forskningen mer inn på matematisk kommunikasjon og lærerens bruk av samtaletrekk. Vi endte derfor opp med å se på lærerens bruk av samtaletrekk og diskutere hvordan bruken kan være med å tilpasse til elevgruppen elever med stort læringspotensial.

Vi har på bakgrunn av det som har blitt presentert innledningsvis, inkludert litteratur og egne erfaringer valgt følgende problemstilling:

Hva kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov, og hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk være med å tilpasse for denne elevgruppen?

Videre har vi også lagt to forskningsspørsmål som skal hjelpe oss å svare på problemstillingen:

- *Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på de sosiale behovene og behovet for anerkjennelse?*
- *Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på utfordring og mestring?*

I løpet av forskningsprosessen har vi sett ulike kjennetegn og behov for elever med stort læringspotensial. Her har vi sett på de sosiale behovene og behovet for anerkjennelse som viktig. I tillegg har vi sett at elevene gjerne trenger utfordring og oppleve mestring som et behov. Vi vil i forskningsspørsmålene se på lærerens bruk av samtaletrekk og se på hvordan disse påvirker de fire behovene, noe som skal hjelpe oss å svare på problemstillingen vår.

1.3 Oppgavens oppbygning

Tittelen på denne oppgaven refererer til noe en elev sa i undervisningen på talentsenteret. Undertittelen beskriver hva vi har sett på og hvor vi har hentet data. Denne studien er bygd opp av seks hovedkapittel med tilhørende underkapittel. Innledning er kapittel en, og her vil vi ta for oss bakgrunn for valg av oppgave, i tillegg til å presentere problemstilling og

forskningsspørsmål. I kapittel to presenterer vi litteratur, teori og tidligere forskning. Her legger vi frem litteratur med fokus på matematisk kommunikasjon, samtaletrekk og elever med stort læringspotensial. I kapittel tre vil vi legge frem metodiske valg som er tatt gjennom forskingsprosessen og diskutere studiets forskningskvalitet. I kapittel fire vil vi se på analyse av samtaletrekk brukt av læreren i undervisningen. Disse vil bli beskrevet og knyttet opp mot litteratur om matematisk kommunikasjon. I tillegg vil vi legge frem en oversikt over forekomsten av samtaletrekkene vi har observert. I kapittel fem vil vi diskutere analysen og lærerens bruk av samtaletrekk opp mot litteratur om elever med stort læringspotensial og deres behov og kjennetegn. Til slutt, i kapittel seks kommer konklusjonen hvor vi vil forsøke å svare på forskningsspørsmålet.

2 Litteratur

I dette kapittelet vil vi legge frem litteratur med formål å kunne svare på vår problemstilling: «Hva kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov, og hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk være med å tilpasse for denne elevgruppen?». Her vil vi presentere litteratur om kommunikasjon i matematikk med fokus på lærerens rolle. Vi vil legge frem typiske kommunikasjonsmønstre i klasserommet og se på hva læreren kan gjøre for å støtte elevene i undervisningen. Bruken av samtaletrekk og hvordan dette vil virke inn på undervisningen er noe vi vil se spesielt på. I tillegg vil se på elever med stort læringspotensial, og hva som kjennetegner disse elevene. Vi vil også snakke om utfordringer og hvordan legge til rette for denne elevgruppen. Litteratur om elevenes matematiske forståelse vil også bli nevnt, før vi ser på ulike faktorer som kan påvirke motivasjon og atferd hos elever.

2.1 Matematisk kommunikasjon

Den matematiske kommunikasjonen mellom lærer og elever i klasserommet vil ha betydning for deres mulighet til læring og holdninger til matematikkfaget (Johnsen-Høines & Herheim, 2016). Videre sier de at læreren har en viktig rolle for å legge til rette for matematiske samtaler mellom lærer og elev og mellom elevene. Her sier de at læreren vil være med på å definere hvordan det kommuniseres i timen, hvordan de skal bruke språket for å argumentere, og hva som anses som gode/mindre gode forklaringer. Dette nevner Yackel og Cobb (1996) i deres beskrivelse av sosiomatematiske normer, hvor de også legger vekt på lærerens rolle i utvikling av disse.

Læreplanen i matematikk i LK20 setter også fokus på kommunikasjon i matematikk der det finnes et eget kjerneelement kalt *representasjon og kommunikasjon*. Innenfor dette kjerneelementet står det følgende om kommunikasjon:

Kommunikasjon i matematikk handler om at elevene bruker matematisk språk i samtaler, argumentasjon og resonneringer. Elevene må få mulighet til å bruke matematiske representasjoner i ulike sammenhenger gjennom egne erfaringer og matematiske samtaler. Elevene må få mulighet til å forklare og begrunne valg av representasjonsform. (Kunnskapsdepartementet, 2019)

Som vi kan se av kjerneelementet legges det vekt på *elevenes* mulighet til å bruke matematisk språk. Det står også at elevene må få muligheten til å forklare, begrunne og komme med

resonnementer. I tillegg kan vi se av kjerneelementet at det er elevenes mulighet til å uttrykke seg det er fokus på, og ikke læreren. Læreren vil allikevel være av stor betydning i tilrettelegging av dette, noe som påpekes av flere (Yackel & Cobb, 1996; Johnsen-Høines & Herheim, 2016).

Selv om det er bred enighet om at elevenes mulighet til å uttrykke seg muntlig i matematikkfaget er viktig, er det ikke alltid lærere klarer å praktisere dette. Cazden (2001) viser til IRE som et utbredt kommunikasjonsmønster i klasserommet. Her snakker hun om ulike former for IRE, og at det ofte kan føre til en lærerstyrt samtale, hvor det er begrenset med mulighet for elevenes deltagelse. På bakgrunn av dette har det fått et negativt stempel. Brendefur og Frykholm (2000) snakker om ulike nivåer av kommunikasjon. Her nevner de blant annet at elevene får bidra med egne tenkemåter og strategier, reflektere, utfordre og diskutere som viktige elementer for at de skal få en dypere forståelse av matematikken.

Klasseromsdiskurs blir av Cobb (2000) nevnt som det viktigste aspektet ved læringsmiljøet i klasserommet for å støtte elevene i deres matematiske utvikling. Han legger allikevel til at klasseromsdiskurs må ses i sammenheng med de tre andre aspektene: oppgaver, struktur, verktøy, og at det er lite hensiktsmessig å se på hver av de fire aspektene hver for seg, da de i høyeste grad er avhengig av hverandre. Det vil derfor være vanskelig å snakke om klasseromsdiskurs, noe som kan ligne på matematisk kommunikasjon, uten å trekke inn de tre andre aspektene til Cobb (2000).

Mulighet for læring, originalt opportunity to learn, er et konsept Hiebert og Grouws (2007) beskriver slik: omstendigheter som legger til rette for at elever skal samhandle med akademisk materiale. De påpeker at mulighet for læring ikke bare er opp til læreren eller undervisningen å skape, men pensumet vil også ha en påvirkning. Lærerens fokus på forskjellige læringsmål, tema, forventninger, tilgjengelig tid, oppgaver, spørsmål som stilles, svar som aksepteres og hvordan diskusjon ledes vil alle påvirke mulighet for læring (Hiebert & Grouws, 2007). De sier også at mulighet for læring ikke bare er å utsette elever for undervisning, selv om de åpenbart har større sjans for å lære noe enn elever som ikke er utsatt for undervisning. For å eksemplifisere dette beskriver de et scenario hvor en førsteklassing plasseres i en time hvor det undervises i algebra, og de spør seg selv om eleven blir tilbudt mulighet for læring da? Sjansen er stor for at eleven ikke vil være godt nok forberedt, og vil ha vansker med å lære noe i en slik situasjon. Det eleven kunne lært vil være å sitte stille i undervisning og høre på ting de ikke forstår. Hiebert og Grouws (2007) sier også

at mulighet for læring innebærer at man må vurdere elevers inngangskunnskap, engasjement, oppgavens natur og mål.

2.1.1 Sosiomatematiske normer

Ifølge Gravemeijer og Cobb (2006) kan sosiale normer ses på som en forventning om hvordan man skal handle i klasserommet, noe som skapes gjennom en prosess med gjensidig forhandling mellom lærer og elever. Eksempler på sosiale normer kan være: hvor elevene sitter i klasserommet, hvilke elever som er aktive og i hvordan grad elever viser oppmerksomhet. Det legges til at sosiale normer vil kunne være forventninger om hvordan elever skal forklare sine svar. Gravemeijer og Cobb (2006) legger til at de sosiale normene vil utvikle seg over tid og kunne variere i stor grad i ulike klasserom. De sosiale normene er noe som gjelder for alle fag i skolen, imens de sosiomatematiske normene, beskrevet av Yackel og Cobb (1996) er knyttet opp mot undervisningens matematiske aspekter. Yackel og Cobb (1996, s. 461) eksemplifiserer sosiomatematiske normer på følgende måte: «For example, normative understandings of what counts as mathematically different, mathematically sophisticated, mathematically efficient, and mathematically elegant in a classroom are sociomathematical norms. Similarly, what counts as an acceptable mathematical explanation and justification is a sociomathematical norm».

Som vi kan se over er måten deltakerne kommuniserer på i matematikktimer, bruker språket for å argumentere i matematikk, og vurderer hva som anses som gode/mindre gode forklaringer, knyttet til klassens sosiomatematiske normer. De sosiomatematiske normene utvikles gjennom deltakelse, og de refererer til de normative aspektene ved klassediskusjoner som er spesifikke for matematiske aktiviteter (Yackel & Cobb, 1996).

Hva som anses som matematiske forskjeller og ulikheter er som vi kan se av Yackel og Cobb (1996) sin beskrivelse en del av de sosiomatematiske normene. For å fremheve dette viser de til en hoderegningsoppgave der elevene får fortelle hvordan de tenker. Ved å spørre om noen har gjort det på en annen måte og om det finnes flere løsninger, verdsetter og legitimerer læreren elevenes bidrag i den matematiske samtalen. Yackel og Cobb (1996) påpeker at det å sette fokus på ulike løsningsstrategier vil kunne påvirke den sosiomatematiske normen, og vise at det ikke trenger å være bokas ene strategi som gjelder. Som sagt tidligere sier Gravemeijer og Cobb (2006) at de sosiale normene utvikler seg over tid og kan variere i stor grad fra ulike klasserom. Dette er noe Yackel og Cobb (1996) også sier om de sosiomatematiske normene ved at det er en individuell forhandling som skjer i interaksjon

mellom lærer og elever i hver klasse. I tillegg sier de at utviklingen av sosiomatematiske normer vil kunne være med på å støtte eller begrense kommunikasjonen i matematikklasserommet. De avslutter med å si at sosiomatematiske normer påvirker elevenes evne til problemløsning, matematisk og kritisk tenkning, samt elevenes mulighet for læring.

2.1.2 IRE

En av de mest kjente formene for klasseromsdiskurs er IRE-mønsteret, også kalt IRF (Cazden, 2001; Lemke, 1990; Wells, 1999). IRE-mønsteret kjennetegnes ved at læreren initierer (I) spørsmål, elevene responderer (R) og læreren evaluerer (E) svaret ifølge Cazden (2001). Videre sier hun at innenfor IRE-mønsteret snakker lærer ofte og elev annenhver gang, noe som kan føre til samtaler dominert av lærer, der elevene bare snakker når læreren stiller spørsmål. På grunn av dette har IRE-mønsteret (Cazden, 2001) fått et dårlig rykte på seg.

Wells (1999, s. 167) beskriver også dette mønsteret, men på en liten annen måte: “an initiation, usually in the form of a teacher question, a response, in which a student attempts to answer the question, and a follow-up move, in which the teacher provides some form of feedback to the student’s response”. Som vi kan se her er det flere likheter i beskrivelsen av kommunikasjonsmønsteret til Wells (1999) og Cazden (2001). De snakker begge om å initiere spørsmål og respons fra eleven. Det som skiller seg ut er at sistnevnte snakker om en evaluering (E), mens Wells (1999) bruker ordet *feedback* og *follow-up* for å forklare hva som skjer etter elevens respons på spørsmålet fra læreren. Som vi kan se ligner disse to beskrivelsene på hverandre, men det vil være mer presist å snakke om Cazden (2001) sitt IRE-mønster og Wells (1999) sitt IRF-mønster.

Lemke (1990) snakker også om IRE/IRF-mønsteret, men bruker beskrivelsen *den tredelte dialogen* (triadic dialogue). Dette mønsteret beskrives med de tre delene *question, answer og evaluation*, noe som vi kan kjenne igjen fra IRE/IRF-mønsteret. Ifølge Lemke (1990, s. 23) vil en typisk tredelt dialog kunne se slik ut:

(Lærerforberedelse)

Læreren stiller spørsmål (I)

(Lærer ber om svar) – stillhet

(Elevene tilbyr svar) - rekker opp hånden

(Lærer foretar utvelgelse)

Eleven som velges ut svarer (R)

Læreren evaluerer elevsvaret (E/F)

(Læreren utdyper elevsvaret)

Her ser vi hoveddelen av den tredelte dialogen markert i fet skrift. Wells (1999) og Cazden (2001) er samstemte i at denne typen mønster er en av de mest kjente formene for klasseromsdiskurs. Studier påpeker at opp mot 70 % av all diskurs mellom lærer og elev kan ses på som IRE/IRF (Wells, 1999).

Som Cazden (2001) påpeker har IRE-mønsteret blitt kritisert og sett på som et uønsket samtalemønster. Samtidig påpekes det at innenfor dette mønsteret kan det være stor variasjon av hvordan disse samtalene foregår. Wells (1993) påpeker at i stedet for å kritisere IRE-mønsteret kan man heller se på hvordan dette gjennomføres og dermed vurdere dens kvalitet. Videre sier han at kvaliteten innenfor et IRE-mønster er avhengig av hvordan spørsmål som stilles av læreren, hvilke responser læreren får frem hos elevene og hvordan evalueringen blir gjort. Her settes det fokus på at evalueringen til læreren for eksempel kan inneholde kritikk, råd, støtte og korrigerende av feil.

Drageset (2016) tar i bruk Brendefur og Frykholm (2000) sine nivåer for matematisk kommunikasjon og beskriver to ulike variasjoner av Cazden`s (2001) IRE-mønsteret. Et ensrettet kommunikasjonsmønster kjennetegnes blant annet av lukkede spørsmål fra lærer, og lite mulighet for elevene til å komme med egne strategier, ideer og tanker. Innenfor den andre variasjonen av IRE, medvirkende kommunikasjon, får elevene i større grad dele egne tanker, men læreren vurderer fortsatt alle svarene og avgjør hva som er bra. Ifølge Brendefur og Frykholm (2000) gjør det at elevene innenfor medvirkende kommunikasjon får komme med egne tankemåter og strategier, noe som gir andre muligheter for å lære. Muligheten til å formulere seg og lære av tilbakemeldingene fra lærer påpekes som viktige faktorer for læring. På bakgrunn av dette kan det se ut som medvirkende kommunikasjon i større grad kan knyttes til IRF (Wells, 1999), mens ensrettet kommunikasjon ligner mer på IRE. I stedet for å rette kritikk mot IRE/IRF vil det som Wells (1993) nevner være viktigere å se på kvaliteten av den. Han nevner hvilke spørsmål som stilles, muligheten til å utdype svarene og hvordan type evaluering eller tilbakemelding som kommer fra lærer vil være med på å avgjøre dette.

2.1.3 Kommunikasjonsmønstre i fire nivåer

Brendefur og Frykholm (2000) samlet flere former for matematisk kommunikasjon i sammenheng med helklassesamtaler, og delte dem deretter inn i fire mer generelle nivå. Disse fire er: ensrettet kommunikasjon, medvirkende kommunikasjon, refleksiv kommunikasjon og

rik kommunikasjon. Videre tilføyer de at hvert nivå har nødvendige karakteristikk fra forgjengeren sin, da utviklingen starter på en av de første nivåene og har en progresjon mot de senere nivåene. Slik beskriver Brendefur og Frykholm (2000) de fire nivåene:

Ensrettet kommunikasjon

I *ensrettet kommunikasjon* har læreren en tendens til å styre diskursen ved å forelese framfor å ha samtaler med klassen, stille lukkede spørsmål og legger ikke til rette for at elever kan dele sine strategier, ideer eller tanker. Brendefur og Frykholm (2000) så på Thompson's (1992) review av litteraturen som viser at mange lærere holder fast på ensrettet kommunikasjon i klasserommet. Han så at dette er en strategi som promoterer matematikk som en statisk type kunnskap som tolkes og formidles av læreren, og mottas passivt av elever. Lukkede spørsmål og en lærerstyrt samtale kan ses i sammenheng med det Cazden (2001) sier om typiske trekk ved IRE-mønsteret. Samtidig vil ikke alle IRE-samtaler falle inn under Brendefur og Frykholm (2000) sin beskrivelse av ensrettet kommunikasjon hvis man ser på det Wells (1993) at det innenfor IRE-mønsteret vil være stor variasjon for eksempel hvordan spørsmål som stilles og evaluering fra læreren.

Medvirkende kommunikasjon

Medvirkende kommunikasjon fokuserer på interaksjon blant elever og mellom lærer og elever, der samtalen er begrenset til deling eller hjelp til å løse oppgaver, ofte med lite til ingen dype tanker. For eksempel vil lærere prøve å gi elever muligheter til å diskutere matematiske oppgaver med hverandre, presentere løsningsstrategier, hjelpe hverandre med å utvikle løsninger og finne riktige framgangsmåter for oppgaver. Slike samtaler er gjerne korrigerende i sin natur, og starter gjerne med «slik gjør du det ...». Medvirkende kommunikasjon vil i likhet med ensrettet kommunikasjon kunne knyttes opp mot det Cazden (2001) sier om IRE-mønsteret, men kanskje mer presist det Wells (1999) sier om IRF. Dette på bakgrunn av at det i medvirkende kommunikasjon er en mer utdypende tilbakemelding fra lærer med fokus på *feedback* og *follow up*, og ikke bare evaluering av rett eller galt svar.

Refleksiv kommunikasjon

Definisjonen på *refleksiv kommunikasjon* er basert på et mer komplekst konsept, nært måten Cobb et al. (1997) beskrev *reflective discourse*. Brendefur og Frykholm (2000) sier at refleksiv kommunikasjon er likt medvirkende kommunikasjon i at elever deler ideer, strategier og løsninger med hverandre og læreren. Forskjellen er at i refleksiv kommunikasjon bruker

lærer og elever matematiske samtaler som et springbrett for dypere utforskning og oppdagelse. Videre sier de at elever skal oppleve hendelser, men også klare å reflektere over hva som har skjedd og diskutere det deretter. Slike diskusjoner oppstår ikke i et vakuum, men skjer når deltagelse i matematikksamtaler muliggjør det (Cobb et al., 1997). Lampert (1990) poengterte at slike rike og reflekterte samtaler oppstår når elever prøver å begrunne eller tilbakevise påstander fra medelever.

Det å diskutere ideer, strategier og løsninger mellom elever og lærer er noe Brendefur og Frykholm (2000) bruker til å beskrive medvirkende kommunikasjon og refleksiv kommunikasjon. Begge disse kommunikasjonstypene kan minne om det Skemp (1976) sier om relasjonell forståelse hvor man har fokus på *hvordan* og *hvorfor* og klarer å se sammenhenger. Det kan derfor se ut som disse to kommunikasjonsmønstrene i større grad enn ensrettet kommunikasjon vil kunne bidra til relasjonell forståelse, noe Skemp (1976) kaller den «ekte» typen forståelse.

Rik kommunikasjon

Rik kommunikasjon er det fjerde og siste perspektivet til Brendefur og Frykholm (2000). Den innebærer mer enn selve interaksjonen mellom elever og lærer. Brendefur og Frykholm (2000) tok inspirasjon fra Steffe og D'Ambrosio's (1995) tanker. De sier at beskrivelse av situasjoner og oppmuntring til refleksjon bør være en fundamental del av lærerens undervisning, noe som vil kunne framheve, opprettholde, oppmuntre og modifisere elevers matematikk. Brendefur og Frykholm (2000) tilføyer at bruken av *modifisering* er sentral i rik kommunikasjon på to måter. Kommunikasjon på denne måten kan lede til en modifisering av elevers matematiske forståelse. På den andre måten, når elevers tanker blir blottet kan ikke lærerne bare få innsikt i individuelle elevers tankeprosess, styrker og begrensninger. De kan også skreddersy senere instruksjoner og tilbakemeldinger bedre med denne innsikten. Slike lærer-elevdiskurser kan modifisere senere instruksjonssekvenser og gir lærere mulighet til å støtte og opprettholde elevers matematiske aktiviteter (Brendefur og Frykholm, 2000).

Lærerens etablering av de sosiale normene (Gravemeijer & Cobb, 2006) og sosiomatematiske normene (Yackel & Cobb, 1996) vil utvikles over tid gjennom en prosess med gjensidig forhandling mellom lærer og elever. Ifølge Yackel og Cobb (1996) vil dette vil ha stor innvirkning på elevenes mulighet til å kommunisere på i matematikktimen og hvordan de bruker språket for å argumentere i matematikk, og deres mulighet til læring.

2.1.4 Fem praksiser for å legge til rette for gode matematiske samtaler

Matematiske kommunikasjon er viktig for elevenes læring, og læreren vil ha en viktig rolle for å legge til rette for dette (Yackel & Cobb, 1996; Johnsen-Høines & Herheim, 2016). Stein et al. (2008) legger frem fem praksiser som et verktøy for å legge til rette for gode matematiske samtaler. De fem praksisene skal hjelpe læreren å planlegge matematiske samtaler, knytte de opp mot elevresponser, og forbedre elevens matematiske forståelse. Ved å bruke de fem praksisene som Stein et al. (2008) beskriver, vil læreren fremme fokus på elevsvar og at ulike løsningsstrategier er ønskelig, noe som ifølge flere (Yackel & Cobb, 1996; Gravemeijer & Cobb, 2006) vil være en måte å utvikle normene i klasserommet. Her er en beskrivelse av de fem praksisene *forvente, observere, velge, bestemme rekkefølgen og se sammenhenger* som Stein et al. (2008) beskriver:

Den første praksisen de beskriver handler om å *forvente* hvilke løsningsstrategier elevene kan komme opp med. Her anbefaler de at læreren løser oppgaven, og ser på ulike løsningsstrategier elevene kan komme opp med. De setter fokus på å finne flere strategier, både med rett og galt svar, og eventuelle misoppfatninger.

Den andre praksisen handler om å *observere* elevenes respons når de jobber med oppgaver. Her må lærer sirkulere rundt i klasserommet, mens elevene jobber individuelt eller i grupper med oppgaver. Observasjon av elevenes matematiske tenking og løsningsstrategier vil være til hjelp for å velge ut hva som skal fokuseres på i diskusjonen som følger.

Den tredje praksisen handler om å *velge* ut hvilke løsningsstrategier som skal legges frem i helklassediskusjon og hvem som skal presentere. Løsningsstrategiene som velges ut bør få frem matematiske ideer som skal hjelpe elevene mot det matematiske målet for timen.

Den fjerde praksisen handler om å *bestemme rekkefølgen* på strategiene som skal presenteres. Her nevnes ulike resonnementer for å bestemme rekkefølge. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å legge frem den mest brukte strategien først. De nevner også feilsvar eller misoppfatninger som noe en kan starte med, da eleven kan endre tenkningen til de neste strategiene som deles.

Den femte praksisen handler om å *se sammenhenger*. Her har læreren en jobb med å knytte sammen de ulike matematiske strategiene og sette fokus på de viktigste matematiske ideene. For å klare dette anbefales det å involvere elevene i matematiske situasjoner hvor du kan diskutere og reflektere over de ulike løsningsstrategiene.

Stein et al. (2008) sier at ved å planlegge timen ved bruk av de fem praksisene skal det hjelpe læreren å få en bedre kontroll over hva som skal diskuteres og hvorfor. Det vil være lettere for læreren å knytte elevbidrag opp mot læringsmål for timen. De legger også til en «nullte» praksis som handler om å ha tydelige spesifikke mål for timen. Til slutt nevner de også at alle disse praksisene må ses i sammenheng for å legge til rette for gode matematiske samtaler.

2.1.5 Åpne og lukkede spørsmål

Det finnes ulike typer spørsmål og en måte å kategorisere dem på er ifølge Blosser (1991) i åpne spørsmål eller lukkede spørsmål. Hun sier at ulike typer spørsmål har ulike formål, og lukkede spørsmål kan hjelpe elever til å bli flinke til å hente tidligere lært informasjon og kunnskap. Om åpne spørsmål sier Blosser (1991) at dette kan bidra med å utvikle elevers ferdigheter når det kommer til å bruke informasjonen og dataen de allerede har. Videre sier hun at lærere bør variere mellom hvordan type spørsmål de stiller, ut ifra formålet med spørsmålet. Hun påpeker at definisjonen på hva som er ett åpent og lukket spørsmål kan derimot variere.

Cam (2006) definerer et åpent spørsmål som et spørsmål som ikke har et avgjort svar, i motsetning til et lukket spørsmål. Hvis det er snakk om fakta eller generell kunnskap som kan utelukke all tvil, så anser man spørsmålet som lukket (Cam, 2006). Blosser (1991) sier at et lukket spørsmål har som mål å se om personen som blir spurt har bevart tidligere lært informasjon eller rette fokuset deres mot noe spesifikt. Hun tilføyer at åpne spørsmål har som mål å promotere diskusjon eller elevdeltagelse, stimulere elever kognitivt og gi frihet til å spekulere, dele ideer, lage hypoteser etc.

Nystrand et al. (1997) snakker også om noe som ligner på åpne og lukkede spørsmål, men kaller det *autentiske spørsmål* og *testspørsmål*. Her beskrives autentiske spørsmål som spørsmål hvor spørreieren ikke har et bestemt svar i tankene. Han tilføyer at dialogisk vil autentiske spørsmål fra læreren signalisere til elever at læreren er interessert i hva de tenker og ikke bare om de kan gjenta hva andre har sagt eller tenkt. Avslutningsvis sier han at autentiske spørsmål inviterer elever til å bidra med noe nytt som kan utvikle samtalen. Dette står i kontrast til testspørsmål hvor elever ikke vil ha noe kontroll over flyten i samtalen. Et testspørsmål tillater bare et rett svar og er derfor veldig monologisk (Nystrand, 1997).

Å skille mellom åpne og lukkede spørsmål er noe Blosser (1991) påpeker som utfordrende da hun skulle kode spørsmål hun hadde observert i undervisningen. Dette fordi det kan være

vanskelig å vurdere lærerens formål med ett spørsmål. Hun legger allikevel til at lærere ofte gjorde spørsmålets intensjoner relativt tydelige, hvor lærere som regel stilte mest testspørsmål, mens elever nesten utelukkende stilte autentiske spørsmål.

2.2 Samtaletrekk

Drageset (2016) sier at kommunikasjonen i klasserommet er av stor betydning for elevenes mulighet til å lære, noe flere andre (Yackel & Cobb, 1996; Johnsen-Høines & Herheim, 2016) er enig. For å legge til rette for gode matematiske samtaler nevner Drageset (2016) ulike grep som læreren kan bruke. Dette er noe han kaller for samtalegrep, også omtalt som samtaletrekk av flere andre (Henning et al., 2012; Clarke, 2011). Drageset (2016) nevner det å lede en matematisk samtale som en viktig del av lærerens matematiske kunnskap. Til slutt sier han at lærerens bevissthet rundt bruken av ulike samtalegrep vil kunne virke inn på elevenes læring, og tenking, og være med på å avgjøre hva de utvikler av matematisk kompetanse.

2.2.1 Samtaletrekk av Henning et al. (2012)

Henning et al. (2012) så at lærere kunne forbedre hvordan de engasjerer elever til å tenke, bruke logikk, løse komplekse oppgaver, og kommunisere matematisk. Derfor ville de se på hvordan planen for matematiske diskusjoner i undervisning om overflate og volum kan påvirke interaksjoner mellom læreren og hennes elever i syvende klasse.

Rammeverket til Henning et al. (2012) er satt sammen for å kunne gi grunnlag til å sammenligne samtalestrategier blant diskusjonstyper. De nevner her Cazden's (2001) IRE-mønsteret. Samtaler mellom elever ble i likhet med vår studie, ikke analysert av Henning et al. (2012). De hentet åtte av samtaletrekkene fra Mercer (2000), og fire samtaletrekk av Henning og Lockhart (2003) ble lagt til basert på innsikten i datamaterialet. Samtaletrekkene ble delt i kategorier og brukt til å sammenligne planen for diskusjoner og lærerens bruk av samtaletrekk. Her er en oversatt beskrivelse av de 12 samtaletrekkene i Henning et al. (2012) sitt rammeverk:

Elicitation	Læreren framkaller elevdeltagelse ved å spørre et spørsmål, la en setning stå uferdig, nevne en elev ved navn eller si nummeret på et spørsmål som skal svares på høyt. <i>Elicitation</i> er en bredere handling enn å stille spørsmål: en <i>elicitation</i> er definert som en invitasjon for en elev å prate.
--------------------	---

Confirmation	Læreren bekrefter elevens forsøk på å svare på et spørsmål. Det kan variere fra minimal anerkjennelse til å uttrykke stor overraskelse. Eksempler vil innebære, «hmmm», «det er riktig», «ja», «aha!».
Repetition	Læreren repeterer hva elever har sagt for å bekrefte, utheve talerens poeng, anerkjenne et annet eksempel i en liste eller stille spørsmål til elevens svar (avhengig av tonen).
Rejection	Læreren avviser elevens forsøk på å svare på et spørsmål. Eksempler kan være «nei, det er ikke korrekt» eller «det må du revurdere».
Cues	Læreren gir et hint, foreslår en strategi, eller retter elevens oppmerksomhet mot et fremtredende aspekt eller et spesifikt punkt av interesse.
Elaboration	Læreren utdypet emnet som diskuteres ved å gi eksempler eller introdusere nye perspektiver. En spesifikk elevrespons flettes ikke inn i en <i>elaboration</i> , noe som skiller det fra <i>reformulation</i> (omformulering)
Reformulation	Læreren formidler en elevrespons så den passer bedre til lærerens plan for undervisningen. Læreren kan bruke mer formell terminologi, integrere flere konsept inn i responsen eller selektivt fjerne eller legge til informasjon om det passer.
Explanation	Læreren gir en forklaring for å introdusere et nytt konsept relevant til diskusjonen. En <i>explanation</i> gir ikke nye eksempler eller ytterligere informasjon om konsept som allerede er under diskusjon, og skiller derfor fra <i>elaboration</i> . En <i>explanation</i> forbedrer sammenhengen i eksisterende ideer ved å knytte sammen forskjeller med ny

	informasjon. Elever ber noen ganger eksplisitt om en <i>explanation</i> .
Recap	Læreren oppsummerer tidligere uttalelser for å dra elever inn til en felles forståelse. Det er tre typer <i>recap</i> ; oppsummering, rekonstruksjon og «vi»-utsagn. Recap som en oppsummerings gjentar tidligere kommentarer. Recap som en rekonstruksjon omtolker og presenterer det som har skjedd tidligere på nytt for å bedre tjene lærerens plan. «Vi»-utsagn minner elever på tidligere aktiviteter for å tydeliggjøre hvordan nye aktiviteter er relevant til fortiden.
Procedures	Læreren gir instruksjoner eller veiledninger som har med hvordan klassen fungerer, men som bare indirekte tar hensyn til å lære bort timens innhold. For eksempel, lærer kan etablere en prosedyre for å anerkjenne elever i en diskusjon, gi informasjon angående lekse eller forteller elever hvordan de skal levere inn bøker (Edwards & Mercer, 1987)
Management	Verbale responser ment for å forhindre eller rette på ikke-faglig elevoppførsel.
Interpersonal talk	Læreren og eleven prater på en måte som etablerer eller opprettholder et personlig bånd og som bare indirekte tar hensyn til å lære bort timens innhold. For eksempel, kan læreren spørre om elevens velvære, diskutere kommende skole begivenheter eller snakke om populære tv-program.

2.2.2 «Kikan-Shido» - Between desks

Clarke (2011) sammenlignet internasjonale undervisningspraksiser og beskriver en japansk praksis kalt «Kikan-Shido». Dette oversetter han til «between desks», og innebærer når elever jobber med eget arbeid, individuelt eller i grupper, og læreren går rundt i klasserommet, observerer elevene og velger å snakke eller samhandle med elevene når det trengs. Clarke

(2011) assosierte følgende tre samtaletrekk med «between desks instruction». Disse er: *encourage students*, *monitoring progress* og *getting students on-task*. Samtaletrekkene har ikke grundigere beskrivelser, men det står at *encourage students* for eksempel kan være å fortelle elever at de klarer oppgaven. Det kommer også frem i eksempler at *monitoring progress* innebærer å spørre elever spørsmål som; «får du til oppgaven?», «går det bra?» eller «mangler du noe?» (Clarke, 2011).

2.2.3 Andre samtaletrekk

I tillegg til samtaletrekk i Henning et al. (2012) sitt rammeverk, og samtaletrekk fra Clarke (2011) har vi også noen andre samtaletrekk vi har brukt i oppgaven. Dette er samtaletrekk som kan ha samme effekt eller ligne på samtaletrekkene i rammeverket vi bruker, men de er gjerne mer utdypende og kan derfor tilføye mer informasjon til det Henning et al. (2012) og Clarke (2011) sier. De så i hver sin studie på spesifikke ting. Henning et al. (2012) så på planen for samtaler og hvilken samtale typer som brukes, hvor de blant annet nevnte Cazden (2001) sitt IRE-mønster. Clarke (2011) så spesifikt på en japansk lærerstil hvor lærere går mellom pulter og hjelper elever mens de arbeider. For å bedre kunne svare på vår problemstilling hvor vi først så på lærerens bruk av samtaletrekk før vi analyserer den opp mot behovene til elevene, la vi til flere samtaletrekk for å beskrive undervisningen vi observerte. Noen av samtaletrekkene har vi sett etter i undervisningen, mens andre er brukt til å beskrive og sammenligne disse. Dette vil komme frem i analyse av samtaletrekk og diskusjon. Her er supplerende samtaletrekkene brukt i oppgaven:

Enlighten details

Drageset (2014a) sier at *enlighten details* er basert på lærer kommentarer som stopper prosessen og ber elever fokusere på en detalj. Kommentarer i denne kategorien ber ofte elever om å stoppe og forklare hva noe betyr, eller hvordan noe skjer, noe som resulterer i at detaljer blir fremhevet. Slike forklaringer kan brukes for å hjelpe andre elever forstå, vise læreren hvordan eleven selv tenker eller vise om eleven forstår (Drageset, 2014a).

Lukket fremdrift

Drageset (2014a) beskriver *lukket fremdrift* som når lærer deler en oppgave opp i flere små steg og stiller ett spørsmål for hvert steg. Han sier at ved å dele opp i flere steg kontrollerer læreren prosessen og lar eleven gjøre kalkulasjonene. Han påpeker at dette gjør at læreren har kontroll og bestemmer hvert seg mot løsningen, og gjør med det majoriteten av det

matematiske arbeidet selv. Noen ganger må læreren allikevel avklare ovenfor eleven hvordan løsningen ble nådd (Drageset, 2014a).

Revoicing

Revoicing er ifølge Stein et al. (2007) å ytre hva noen andre har sagt, og det kan innebære følgende underkategorier: *repetition*, *expansion*, *rephrasing* eller *reporting*. Det kan oversettes til å repetere, utvide, omformulere eller rapportere hva noen andre har sagt (Stein et al., 2007). Hensikten med revoicing gjøre ideer klarere eller tydeligere og gir læreren muligheten til å bruke et mer trivielt språk.

Revoicing

Chapin et al. (2009) har en egen beskrivelse av *revoicing*. De beskriver det som når en lærer prøver å gjenta hele eller deler av elevens resonnement, for å få bekreftet om lærers gjentagelse var korrekt eller ikke. Dette gjøres fordi det ikke alltid er klart hva en elev har ment når de forklarer noe, og selv når læreren har forstått kan det være et resten av klassen trenger at det formuleres annerledes (Chapin et al., 2009).

Telling

Telling er en kommunikasjonshandling som Drageset og Ell (2024) beskriver. De påpeker at lærere gjerne sitter på mer kunnskap enn elevene og en måte som lærer å dele sin kunnskap er gjennom å fortelle elever om matematikk. De tilføyer at *telling* har fått et dårlig rykte og ses ofte på som negativt, noe også Lobato et al. (2005) ser på. Dette begrunner sistnevnte med at det gir lite mulighet til å lære om elevers ideer, fokuserer bare på prosedyre, vektlegger lærerens makt og elever som underordnede. For å unngå dette forslår Lobato et al. (2005) å fokusere på tre handlinger: funksjon framfor form, konsept framfor prosedyre, og sammenhenger framfor isolerte handlinger. I et slikt rammeverk er det ikke viktigst om lærer bruker samtaletrekket *telling*, men heller hva lærer forteller (Lobato et al., 2005). Drageset og Ell (2024) så på konsept som beskriver interaksjon og samtaletrekk i litteraturen som beskriver *telling*. Disse faller inn under tre typer: *Telling to initiate student work*, *telling how to do* og *telling about connections between methods or concepts*.

Den første typen handler om å sette elever i gang med arbeid (Lobato et al., 2005). da Ponte og Quaresma (2016) legger også vekt på å beskrive hvordan lærere informerer og foreslår ting til elever som en del av *telling to initiate student work*.

Den andre typen Drageset og Ell (2024) nevner er *telling how to do*, og kan oversettes til å fortelle hvordan man gjør noe. De beskriver dette som en bredere kategori og kan inneholde samtaletrekkene *explaining* (Henning et al., 2012), *demonstrating how to solve a task or use a method* (Drageset, 2014b), *advising a new strategy* (Drageset, 2014b), or *modeling how an expert thinks* (Fukawa-Connelly, 2012). Ulempene man finner i *telling* er hovedsakelig i denne typen *telling* (Lobato et al., 2005), da læreren kan ha mye makt og rette fokuset mot prosedurale tenking, noe som vil kunne begrense elevs deltagelse. Drageset og Ell (2024) påpeker også at *telling how to do* er et vanlig samtaletrekk i Brendefur og Frykholm`s (2000) *ensrettet kommunikasjon*, som kjennetegnes av at læreren foreleser og stiller mye lukkede spørsmål. Drageset og Ell (2024) ser også likhetstrekk mellom *telling how to do* og kommunikasjonsmønsteret *initiation–response–evaluation* (IRE). Avslutningsvis sier de at å fortelle hva en skal gjøre kan være en vital del av å introdusere nye metoder og forklaring, og kan ikke alltid bli assosiert med prosedurale tenking og mangel på elevdeltagelse.

Den tredje typen er å fortelle om sammenhenger mellom metoder eller konsept som Lobato et al. (2005) illustrerer. Denne typen er veldig relatert til hva det betyr å forstå logikken i matematikk, og i dialoger er dette ofte synlig når lærere påpeker eller vektlegger viktige aspekter (Drageset & Ell, 2024).

Recap

Recap er et samtaletrekk brukt av Henning et al. (2012), og hentet fra Mercer (2000). Sistnevnte beskriver recap som en kort oppsummering av ting som har skjedd i en tidligere felles opplevelse. Videre sier han at lærere gjør dette for å sette scenen for den nåværende aktiviteten. Recaps brukes ikke bare for å minne om aktiviteter som har skjedd uker eller dager tidligere, men kan også brukes til å konsolidere det som akkurat har skjedd i en time (Mercer, 2000). Å stille elever masse spørsmål kan gi læreren innsyn i om elever har lært faktainformasjon, men hjelper mest sannsynlig ikke eleven å utvikle den konseptuelle forståelsen ifølge Mercer (2000). Videre utdyper han at serier med recaps, spørsmål og omformuleringer kan vise eleven logikken i matematikken, og være til stor hjelp i barns utdanning. Det er viktig at lærere ikke overvurderer elevs evne til å se sammenhenger, og om en lærer tror en sammenheng er åpenbar for elever når den ikke er det vil skolen trolig feile de elevene (Mercer, 2000).

Notice

Dette er et samtaletrekk som dukket opp fra kommentarer som prøvde å vektlegge eller påpeke viktige elementer (Drageset, 2014b). En slik kommentar kan være å spørre en elev om et aspekt de allerede vet, men som læreren vil vektlegge fordi det er veldig viktig. Slike kommentarer kan være til hjelp for eleven som prater med læreren eller for andre elever som prøver å følge med i logikken (Drageset, 2014b). Formålet er å støtte elever ved å påpeke viktige elementer som burde hjelpe dem i prosessen med å løse oppgaver.

Behavioral corrective feedback

Dette er et samtaletrekk som er beskrevet av Reddy og Dudek (2014). De forklarer dette som når en lærer gir tilbake melding på upassende oppførsel, enten igjennom kroppsspråk eller utsagn.

Orienting and focusing

Boaler og Brodie (2004) beskriver samtaletrekket *orienting and focusing* slik: Hjelper elever å fokusere på viktige elementer eller aspekter ved situasjonen for å muliggjøre problemløsning. Det kan være spørsmål som «hva er det problemet ber deg om?» eller «hva er viktig med dette?» (Boaler & Brodie, 2004).

2.3 Elever med stort læringspotensial

Det finnes mange ulike betegnelser på elever som har stort potensial for læring. Noen norske begreper som brukes om denne elevgruppen er blant annet: begavelse, evnerike elever, talentfulle og høyt presterende, men de må ikke forveksles med skoleflinke elever som klarer å prestere bra på grunn av god innsats og arbeidsmoral (Børte et al. 2016). Jøsendalsutvalget argumenterer for at betegnelsen høyt presterende elever er et mindre passende begrep, og at elever med stort læringspotensial vil være bedre å bruke (NOU 2016: 14). Dette begrunner de med at elever med stort læringspotensial vil dekke mangfoldet og heterogeniteten bedre. De påpeker at alle elever har et læringspotensial, men at noen elever lærer raskere og tilegner seg mer kompleks kunnskap sammenlignet med jevnaldrende. På bakgrunn av dette har vi valgt å bruke *elever med stort læringspotensial* som begrep om denne elevgruppen i vår oppgave.

Elever med stort læringspotensial kjennetegnes blant annet ved at de trives best i et utfordrende og stimulerende læringsmiljø med mange varierte aktiviteter og handlingsmuligheter (NOU 2016: 14). I tillegg er god hukommelse og rask læring kjennetegn, noe som gjør at elever med stort læringspotensial kan ha et stort behov for oppmerksomhet og

stimulering (NOU 2016: 14). Idsøe og Skogen (2011) påpeker at denne elevgruppen gjerne trenger færre repetisjoner og forstår begreper innenfor «sitt» område raskere enn jevnaldrende. Med «sitt» område vil det være variasjoner mellom elever, men kan knyttes opp mot det som beskrives som en heterogen elevgruppe: «Noen elever har stort potensial i ett fag, eller på ett område i et fag, mens andre har læringspotensial utenom det vanlige innenfor flere fag og områder» (NOU 2016: 14, s.19). Elever med stort læringspotensial utgjør ifølge Gagné (2005) rundt 10 prosent av skolepopulasjonen. I rapporten *Mer å hente: Bedre læring for elever med stort læringspotensial* bruker de begrepet ekstraordinært læringspotensial, i tillegg til elever med stort læringspotensial (NOU 2016: 14). I tillegg sier de at denne gruppen utgjør 2 til 5 prosent av elevpopulasjonen og kjennetegnes ved at de har spesielle evner, kan lære særdeles raskt og ligge langt foran jevnaldrende.

2.3.1 Heterogen elevgruppe

Egenskapene til elever med stort læringspotensial varierer i stor grad. Betts og Neihart (1988) har forsøkt å dele elever med stort læringspotensial inn i et system med seks typer elever og beskriver de på følgende måte:

Type I kalles «den vellykkede» og er de letteste å identifisere. Denne gruppen kan utgjøre så mye som 90 % av de som er identifisert i skolen. Kjennetegn for denne gruppen er at de har gode relasjoner med foreldre og lærere. Disse elevene er godt tilpasset samfunnet med «korrekt» atferd og et høyt prestasjonsnivå. De har lært seg hvordan skolesystemet fungerer, og klarer ved hjelp av foreldre og lærere å lære seg det de trenger til å komme seg igjennom skolen med minimal innsats. De har et godt selvbilde og er tilsynelatende vellykket på skolen, derav navnet. Siden foreldre og lærere gir dem mye positive tilbakemeldinger da de har mestret det de blir bedd, kan slike elever ha mangler som ikke nødvendigvis er synlige i grunnskolen. De mangler autonomi og evnen til å lære seg ny informasjon selvstendig, noe som ofte resulterer i at de ikke når sitt fulle potensial.

Type II kalles «den utfordrende». Disse elevene er kreative og intelligente, men har i motsetning til type I et negativt selvbilde og føler seg ikke inkludert i sosiale grupper. Type II-elevne sliter med å tilpasse seg skolesystemet, opplever lite anerkjennelse og kan lett havne i konflikt med lærere og foreldre. Mange av elevene i denne gruppen blir identifisert sent eller ikke identifisert og kan trekkes mot kriminalitet og rusmisbruk.

Type III kalles «den skjulte». De forneker sine talenter eller skjuler sin begavelse for å passe bedre inn blant de mer «vanlige» jevngamle i gruppen. De kan gjerne svare på spørsmål fra lærer, men lar bevisst være å svare, i tillegg til å underyte generelt.

Type IV kalles for «dropouts». Disse er gjerne sinte på voksne og seg selv og føler at systemet ikke møter deres behov. Identifisering av potensialet til denne gruppen skjer ofte sent, som kan være grunnen til deres frustrasjon. De ender ofte opp med å bli deprimerede og tilbaketrukne og har et behov for trygge voksenpersoner rundt seg.

Type V kalles «dobbelteksepsjonelle barn». Dette er elever med stort læringspotensial som har fysiske eller følelsesmessige utfordringer på ett eller flere områder eller har lærevansker. Fokuset på disse elevene er ofte på problemene, som gjør at deres læringspotensial kan bli glemt og understimulert. Stress, frustrasjon, avvisning og isolasjon er noen kjennetegn på denne gruppen, og de kan være vanskelig å identifisere.

Type VI kalles «den autonome eleven». Den autonome eleven har lært seg å bruke systemet mest mulig effektivt, som skaper gode muligheter for læring. De er sett på som vellykkede og godt likt av de fleste. Deres høye selvbilde og deres måte å uttrykke følelser, mål og behov fritt og hensiktsmessig gjør at de fungerer godt i skolesystemet på samme måte som elever innenfor type I. De får systemet til å tilpasse seg dem slik at de kan forme egne mål for seg selv, dette skiller dem fra type I-elevne som føyer seg til systemets krav.

2.3.2 Utfordringer

Som vi kan se i Betts og Neihart (1988) sin seksdelte inndeling av elever med stort læringspotensial er dette en heterogen gruppe med store variasjoner. Noen av gruppene fungerer godt, mens andre har flere utfordringer.

Mange av elevene som får gode skolerresultater får også anerkjennelse for sine resultater. På den andre siden kan de ifølge Olsen (2017) oppleve fravær av opplæring, manglende oppfølging og at de blir overlatt til seg selv. Hun sier at mange av elevene savner noe å strekke seg etter faglig og blir ofte overlatt til seg selv. Lite fokus på elever med stort læringspotensial og eventuell manglende identifisering kan føre til flere utfordringer for denne elevgruppen.

Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) ser på noen av utfordringene elever med stort læringspotensial møter og en av disse er de sosiale. Her nevner utvalget at flere sliter med å

finne tilhørighet og føler seg annerledes som en del av de sosiale utfordringene. Dette kan ifølge Olsen (2017) ha sammenheng med elevenes kjennetegn som blant annet er at de virker veslevoksne, har andre interesser og et mer avansert lekenivå. Videre sier hun at dette kan gjøre relasjoner til jevnaldrende vanskelige, og mange kan trekkes mot voksne og eldre elever.

Jøsendalsutvalget tar også opp mangelen på faglige utfordringer, noe elever med stort læringspotensial kan oppleve. Ifølge Opplæringsloven § 1-3 (1998) skal opplæringa tilpasses evnene og forutsetningene til hver enkelt elev, også elever med stort læringspotensial. Olsen (2017) ser på viktigheten av loven om tilpasset opplæring, og sier at elever som ikke får faglige utfordringer i stil med sine evner og forutsetninger blir overlatt til seg selv i læringsarbeidet.

Betydningen av å få utfordringer innenfor egne evner og forutsetninger kan forklares med flytsonemodellen til Csikszentmihalyi (1996). I denne modellen må det være en sammenheng mellom ferdigheter og utfordringer. Dette vil føre til mestring og en følelse av flyt hvor man blir fullstendig involvert, fokusert og konsentrert. Han sier videre at i flytsonen vil man være motivert og få en indre styrke til utholdenhet, problemløsning og kreativ utvikling av nye problemstillinger. Hvis utfordringene som gis er for store kan det føre til angst og bekymring legger han til. På den andre siden vil elever med evner som overgår utfordringer som gis kunne kjede seg. Dette er noe man kan se i Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) hvor de ser på mangel på tilpasset opplæring og faglig stimulering og negative relasjoner til lærere som en årsak til at elever kan miste motivasjonen for læring. Dette er noe som er svært relevant for elever med stort læringspotensial hvor mange elever gjerne er på et høyere faglig nivå enn jevnaldrende. Børte et al. (2016) nevner også manglende faglig stimulering, og sier at det kan resultere i skolevegning, atferdsproblemer, frustrasjon og et ubenyttet potensial. Andre konsekvenser kan også være kjedsomhet og lav motivasjon. Andre konsekvenser kan også være kjedsomhet og lav motivasjon.

2.3.3 Tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial

Som sagt tidligere er tilpasset opplæring lovpålagt og omfatter også elever med stort læringspotensial. Det finnes mange ulike måter å tilpasse opplæringen på. Departementet legger noen føringer for ulike tilpasninger gjennom følgende utsagn: «Tilpasset opplæring kjennetegnes ved at det er variasjon i bruk av arbeidsoppgaver, lærestoff, arbeidsmåter, læremidler og variasjon i organisering av og intensitet i opplæringen» (St.meld. nr 31, 2007-

2008, s. 73-74). Idsøe (2014) snakker om tilpasset opplæring og nevner at differensiert undervisning er et annet uttrykk som kan bli brukt, men som i stor grad handler om de samme prinsippene. Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) sier at når det gjelder undervisning for elever med stort læringspotensial vil mange av de samme prinsippene som assosieres med ordinær god undervisning gjelde.

Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) ser på hvordan man kan legge til rette for differensiert undervisning for elever med stort læringspotensial. De deler differensieringen inn i to kategorier: pedagogisk differensiering og organisatorisk differensiering.

Pedagogisk differensiering

Idsøe (2014) ser på den pedagogiske differensieringen og nevner *beriking* og *akselerasjon* som to aktuelle metoder. Beriking er ifølge Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) at man utdyper og utvider lærestoffet, noe som lar seg gjennomføre innenfor rammene av den ordinære undervisningen. Børte et al. (2016) snakker om noen praktiske måter å berike den pedagogiske undervisning på. Her nevner de at lærestoff og kompetansemål må framstå som abstrakt, kompleks, variert og organisert rundt begreper. Bruk av åpne oppgaver og ulike problemløsningsstrategier nevnes også som metoder. I tillegg kan bruk av teknologi og det at elevene gis muligheten til variasjon mellom individuell læring og samarbeidslæring være gode redskap.

Akselerasjon er òg en måte å drive med pedagogisk differensiering på. «Akselerasjon brukes som begrep om prosessen der en elev blir ført gjennom det tradisjonelle pensum raskere enn det som er vanlig» (Idsøe & Skogen, 2011, s.119). Her nevnes å hoppe over klassetrinn, å begynne på skolen tidligere og akselerasjon i enkelte fag som ulike strategier innenfor pedagogisk differensiering. En fordel med akselerasjon som metode er at det vil være med på å matche nivået og kompleksiteten av læreplanen med ferdighetsnivået og motivasjonen til eleven (Idsøe & Skogen, 2011). Dette kan assosieres med flytsoneteorien til Csikszentmihalyi (1996) hvor han ser på viktigheten av en sammenheng mellom utfordringer som gis og elevens ferdighetsnivå. Akselerasjon vil derfor ifølge Idsøe og Skogen (2011) kunne være med på å holde elever med stort læringspotensial motivert og unngå kjedsomhet av for lett pensum. Selv om denne strategien er en god måte å tilpasse på for elever med stort læringspotensial er det også noe ulemper. Uansett hvilken type differensiering lærerne velger å bruke, vil et inkluderende og støttende læringsmiljø være veldig viktig (Idsøe, 2014).

Organisatorisk differensiering

I tillegg til pedagogisk differensiering, nevnes også organisatorisk differensiering som en måte å tilpasse opplæringen på for elever med stort læringspotensial i Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14). En organisatorisk differensiering kan være stasjonsarbeid på tvers av klassetrinn, fleksibel gruppering eller kurstilbud ut ifra elevenes interesser (Olsen, 2017). Den organisatoriske differensieringen må skje innenfor rammene til opplæringsloven § 8-2 (1998) som handler om organisering av elever i klasser eller basisgrupper:

I opplæringa skal elevane delast i klassar eller basisgrupper som skal vareta deira behov for sosialt tilhør. For delar av opplæringa kan elevane delast i andre grupper etter behov. Til vanleg skal organiseringa ikkje skje etter fagleg nivå, kjønn eller etnisk tilhør. Klassane, basisgruppene og gruppene må ikkje vere større enn det som er pedagogisk og tryggleiksmessig forsvarleg.

Jøsendalsutvalget nevner det sosiale samspillet som viktig for elevens utvikling, og påpeker at det er viktig å ivareta samarbeid med både likesinnede og andre elever (NOU 2016: 14). Her legger de til at læreren har en viktig rolle og må kunne kjenne trekk ved elevgruppen for å kunne skape en best mulig gruppedynamikk. Det er ulike synspunkter på hvordan organisering av gruppering skal gjennomføres. Utvalget anbefaler ikke en fast inndeling i nivådelte grupper ettersom elever med stort læringspotensial vil utvikle seg i ulikt tempo og har forskjellige styrker (NOU 2016: 14). De legger også til at elevenes faglige behov vil være den viktigste faktoren for gruppering, men ikke i form av statiske grupper. Gruppering på bakgrunn av sosiale relasjoner er noe de sier kan være vel så viktig. Riley et al. (2004) bruker begrepet «clustering», klyngegruppering, som en strategi hvor elever med stort læringspotensial settes i grupper med andre på samme nivå. Denne formen for gruppering vil kunne gi venner med samme interesser og evner, og mulighet for å lære i fellesskap. Flere forskere har sett på effekten av klyngegruppering, og har funnet en tydelig dokumentert effekt av å samle disse elevene bare noen få timer i løpet av skoledagen (Winebrenner & Devlin, 1998; Brulles et al., 2010).

Ifølge Idsøe (2014) vil mange elever med stort læringspotensial ved hjelp av organisatorisk differensiering innenfor det vanlige klasserommet få tilfredsstilt sine behov. Samtidig legger hun til at det for andre elever finnes bedre tilpasninger utenfor klasserommet. Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) nevner i sin rapport programmer utenfor skolen som en

måte å differensiere undervisningen på. Eksempel på slike program kan være sommerskoler, ettermiddagsskole, hospitering og ulike mentorordninger. Utvalget påpeker at flere land ser på slike program som helt avgjørende for å kunne gi disse elevene en tilfredsstillende faglig stimulering, da dette kan være vanskelig i ordinær skole.

Talentsenteret framheves også som et alternativ utenfor ordinær skole. Dette er et faglig tilbud med utgangspunkt i realfagene i grunnopplæringen, og bidrar til at elever med stort læringspotensial får deltatt i et organisert elevnettverk og knytter kontakter med andre elever med stort læringspotensial (Vitensenteret, u. å.). Tilbudet har som formål å gi utfordrende og motiverende opplæring slik at elevene skal få muligheter til å utvikle seg faglig. Målgruppen er ifølge Vitensenteret (u. å.) elever som presterer på høyt nivå og elever som har potensiale for å prestere på høyt nivå. Talentsenteret samler elever med stort læringspotensial i det som kan ligne på Riley et al. (2004) sin beskrivelse av «klyngegruppering». Organiseringen på talentsenteret vil derfor kunne gi disse elevene en tilfredsstillende undervisning, noe flere forskere har dokumentert effekten av (Winebrenner & Devlin, 1998; Brulles et al., 2010). Vitensenteret (u. å.) legger til at tilbudet ved talentsenteret vil være en form for tilpasset opplæring i henhold til opplæringsloven § 1-3 (1998). Jøsendalsutvalget (NOU 2016: 14) setter fokus på at denne formen for differensiert undervisning vil være innenfor skoleeierens mulighet for å omdisponere inntil 25 prosent av timene i et fag.

2.4 Instrumentell og relasjonell forståelse

Forståelse innenfor matematikk kan ifølge Skemp (1976) deles inn i instrumentell og relasjonell forståelse. Instrumentell forståelse er knyttet opp mot innlæring av regler og formler som skal hjelpe eleven å løse oppgaven. Skemp (1976) bruker blant annet uttrykket «rules without reasons» for å beskrive instrumentell forståelse. Med en instrumentell forståelse vet eleven *hvordan* en oppgave skal løses ved hjelp av innlærte regler og formler. Han trekker blant annet frem eksempelet som «å låne» i subtraksjon, i tillegg til «å snu opp ned og multiplisere» for divisjon av brøk. Med en instrumentell forståelse vil man vite *hvordan* man skal løse denne typen oppgaver, men ikke *hvorfor* det er slik.

Relasjonell forståelse har fokus på både *hvordan* og *hvorfor* og vil derfor ifølge Skemp (1976) være den «ekte» typen forståelse. For å få til denne forståelsen kreves det at eleven har bygd opp begrepsmessige strukturer og klarer å se sammenheng mellom disse. Skemp forklarer forskjellen mellom instrumentell og relasjonell forståelse med et eksempel: En elev med instrumentell forståelse vil kunne komme seg fra start til slutt ved å følge en plan som

sier hva som skal gjøres ved hvert valg. For eksempel å ta til høyre, gå rett forbi kirken og så videre. Hvis personen med instrumentell forståelse gjør en feil i forhold til planen, vil hen gå seg bort. En person med en relasjonell forståelse vil ha en form for mentalt kart over byen, og dermed komme seg fra start til slutt så lenge det er innenfor dette kartet.

Skemp sin beskrivelse av instrumentell og relasjonell forståelse kan ligne på det Hiebert og Lefevre (2013) snakker om som *prosedyrekunnskap* og *begrepsmessig kunnskap*. De beskriver prosedyrekunnskap som kunnskap om regler og prosedyrer for å løse problemer, gjerne i form av oppskrifter. Begrepsmessig kunnskap beskrives som rik på relasjoner, hvor de bindende relasjonene og sammenhengen er like viktig som fakta og informasjon. Som vi kan se har på en den ene siden prosedyrekunnskap og instrumentell forståelse flere likhetstrekk. På den andre siden har relasjonell forståelse og begrepsmessig kunnskap også likheter. Hiebert og Lefevre (2013) trekker frem viktigheten av prosedyrekunnskap, men at denne ikke alene vil hjelpe elevene å forstå matematikkfaget. De sier at det i tillegg kreves begrepsmessig kunnskap, noe som kan føre til det Skemp (1976) kaller relasjonell forståelse.

Hiebert og Grouws (2007) har sett på faktorer som fremmer elevenes relasjonelle/begrepsmessige forståelse. Den ene faktoren er eksplisitt fokus på sammenhenger mellom matematiske ideer, fakta og prosedyrer. Her må læreren velge ut oppgaver som oppfordrer elevene til å finne sammenhenger og gi de muligheten til å diskutere meningen bak fakta, prosedyrer og ulike løsningsstrategier. En annen faktor som skal fremme elevenes relasjonelle forståelse er ifølge Hiebert og Grouws (2007) å la elever streve med viktige matematiske ideer. Her sier de at kognitivt krevende oppgaver vil være med på å utvikle en større begrepsmessig forståelse hos elevene.

Lobato et al. (2005) snakker i likhet med Skemp (1976) om *hvordan* og *hvorfor* når de snakker om forklaring. Her snakker de om en type forklaring som handler om å forklare sammenheng mellom metode og konsept, noe de knytter opp mot Skemp (1976) sin relasjonelle forståelse. Lobato et al. (2005) snakker også positivt om denne forklaringen som har et fokus på *hvorfor*, og påpeker at den vil hjelpe elevene å forstå logikken i matematikk. De nevner at ved lærerens forklaringer kan elevdeltagelse lide, men at dette er unngåelig. Det vil derfor være viktigere å se på kvaliteten i forklaringene gjennom å fokusere på det konseptuelle heller enn det instrumentelle, og se sammenhenger heller enn isolerte handlinger. Å se ting i sammenheng er noe Lynch og Rohwer (1971) snakker om i sin forklaring av assosiativ læring. Her nevner de at ved å bruke relevante eksempel som elevene

har relasjoner til og dermed kan assosieres med, vil det hjelpe elevene å kunne se sammenhenger, noe som kan styrke den relasjonelle forståelse.

2.5 Maslows behovspyramide

Maslows behovspyramide er en teori utarbeidet av Abraham Maslow og skal kunne være med på å forklare menneskers grunnleggende behov og deres atferd (Maslow, 1958). Teorien skal kunne gi en forståelse av de grunnleggende behovene hos mennesket og motivasjonen til å få disse tilfredsstilt. For å forklare dette viser Maslow (1958) til en pyramide som bygger på fem ulike nivåer, hvor hvert nivå må være oppfylt for at man skal kunne bevege seg til neste nivå.

Det nederste nivået i Maslows behovspyramide handler om menneskets fysiologiske behov. For å tilfredsstille dette nivået og kunne fokusere på neste nivå må behovet for blant annet mat, drikke, oksygen, søvn og hvile være på plass. Det neste nivået handler om et trygghetsbehov. Dette handler om trygghet for å ikke bli rammet av skader og ulykker, i tillegg til å kunne stole på menneskene man er sammen med. Stai (2022) påpeker at hvis man ikke er trygg på klassekamerater og ikke kan forutsi voksnes reaksjoner, vil dette fange oppmerksomhet og hemme læringen i klasserommet. Det tredje nivået handler om sosiale behov i form av tilhørighet, vennskap og kjærlighet. Dette nivået handler om å bli likt, respektert, verdsatt og dermed akseptert av miljøet. Gode relasjoner mellom barn og voksne i form av varme og omsorg vil bidra positivt til barnas motivasjon og engasjement (Stai, 2022). Som et fjerde nivå i pyramiden nevner Maslow (1958) anerkjennelse, noe han deler inn i to kategorier. Den første handler om anerkjennelse fra seg selv, og den andre om anerkjennelse fra andre. Anerkjennelse fra seg selv eller andre vil ha betydning for egen selvfølelse og mestringstro, og være en stor faktor for motivasjonen (Stai, 2022). Videre legger hun til at mangel på anerkjennelse kan føre til lavere motivasjon. Det siste nivået Maslow (1958) beskriver handler om *the need for self-actualization*. Dette handler om menneskets behov for å utvikle potensialet, kunnskapene og ferdighetene sine. Dette behovet vil ifølge teorien til Maslow (1958) være aktuelt når de fire andre behovene i pyramiden er oppfylt.

Maslow (1958) nevner i sin behovspyramide at de ulike nivåene skal bygge på hverandre der de nederste må være oppfylt for å kunne fokusere på neste. Stai (2022) tar opp dette i sin artikkel og nevner at flere er kritiske til modellen. En del av kritikken retter seg mot det at nivåene bygger på hverandre. Her viser hun til flere studier som sier at mennesker vil rangere de ulike nivåene i pyramiden forskjellig. Behovet for anerkjennelse og selvrealisering vil fortsatt være til stede selv om de grunnleggende behovene er ivaretatt. Det vil også kunne

varierte hva som verdsettes høyest av for eksempel sikkerhet og tilhørighet. Stai (2022) avslutter med å rette fokus på at modellen har med viktige perspektiver som vil kunne forklare motivasjon og atferd.

3 Metode

I dette kapittelet vil vi gjøre rede for og begrunne vårt valgt av framgangsmåte i forskningsprosessen. Vi vil først beskrive valg knyttet til forskningsdesign. Deretter vil vi beskrive valg av metode opp mot datainnsamling og analyse. Videre vil vi diskutere studiets forskningskvalitet, før vi avslutningsvis i metodekapittelet vil se på forskningsetiske hensyn gjeldene i vårt prosjekt.

3.1 Valg av metode

For å svare på vår problemstilling: «*Hva kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov, og hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk være med å tilpasse for denne elevgruppen?*» har vi valgt en kvalitativ tilnærming som metode. Ifølge Gleiss og Sæther (2021) gir kvalitativ forskning muligheten til å gå i dybden på et mindre utvalg forskningsdeltagere eller situasjoner. Videre sier de at en kvalitativ tilnærming vil egne seg bra hvis målet er å fremme deltagerens egne perspektiver og måter å snakke om fenomenet på. Et kjennetegn på kvalitativ metode er ifølge Cohen et al. (2018) at det gjerne brukes ord istedenfor tall. For å undersøke hva som kjennetegner undervisningen til læreren på talentsenteret valgte vi å benytte oss av en kvalitativ tilnærming med observasjon og intervju som datainnsamlingsmetode. Gjennom intervju vil deltageren ha muligheten til å komme med egne perspektiver og meninger, noe Cohen et al. (2018) nevner som et kjennetegn på kvalitativ forskning. Ved å bruke et kvalitativt forskningsdesign vil man ha muligheten til å følge opp interessante spor som dukker opp underveis (Gleiss & Sæther, 2021). Videre sier de at kvalitativ forskning har en lavere grad av forhåndsstrukturering og dermed muligheten for å tilpasse underveis. Siden vi ikke hadde bestemt oss på forhånd for hva vi ville se etter i undervisningen vil en lavere grad av forhåndsstrukturering gjøre det mulig å tilpasse underveis. Dette gjør at vi kunne følge interessante spor fra observasjon og tilpasse intervjuene ut ifra hva vi har sett.

3.1.1 Kasusstudie

En kasusstudie kjennetegnes ved at: «Forskeren henter inn mye informasjon fra noen få enheter eller caser over kortere eller lengre tid (uker, måneder eller år) gjennom detaljert og omfattende datainnsamling» (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 110). Da vi bare observerte undervisningen til en enkelt lærer over en kort periode vil vår studie kunne ses på som en kasusstudie. I stedet for å observere flere ulike «vanlige» lærere valgte vi å fokusere på en enkelt lærer som underviste elever med stort læringspotensial. Dette fordi vi syntes

undervisning for elever med stort læringspotensial var interessant og vi fant en lærer som hadde i oppgave å undervise slike elever. Å se på én lærer og en bestemt gruppe elever med stort læringspotensial vil det ifølge Christoffersen og Johannessen (2012) kunne betraktes som en enkeltcasestudie. Dette i motsetning til for eksempel flercasesdesign hvor muligheten for sammenligning er til stede. Målet vårt var ikke sammenligning av lærere, men å beskrive undervisningen til en enkelt lærer, og gjøre et dypdykk i hans undervisning og få detaljrike beskrivelser.

En av styrkene til kasusstudier er at dype beskrivelser gjør det mulig å fange opp og skildre hvordan det er å være involvert i situasjonen for leseren (Cohen et al., 2018). Ifølge Yin (2003) er kasusstudie den foretrukne strategien når «hvordan» eller «hvorfor» brukes i forskningsspørsmålet og forsker har lite kontroll over hendelser som skjer. Da forskningsspørsmål og problemstilling er formulert med et «hvordan», og vi i tillegg skal observere en undervisning hvor vi skal påvirke i minst mulig grad, kan man derfor si at Yin (2003) sin beskrivelse av kasusstudie passer bra for prosjektet.

3.2 Utvalg

Utvalg betyr ifølge Gleiss og Sæther (2021) å velge ut enhetene som man skal samle inn data om. Da vi skulle velge ut enhet for å samle inn data hadde vi noen gitte kriterier på forhånd. Dette er noe som faller inn under det Gleiss og Sæther (2021) beskriver som et strategisk utvalg. Noen kriterier vi hadde bestemt på forhånd var undervisning i matematikk, elever med stort læringspotensial og elever på 5.-10. trinn. På bakgrunn av disse kriteriene endte vi opp med å observere undervisning på talentsenteret, som skal være en satsing på elever med stort læringspotensial. Strategisk utvalg gjør det ikke mulig å generalisere fra utvalg til en større populasjon, men som man kan se av problemstillingen er målet å undersøke én lærers bruk av samtaletrekk i sin undervisning på talentsenteret, og ikke sammenligne med andre.

3.3 Intervju

For å svare på problemstillingen så vi behovet for å høre om lærerens tanker rundt undervisningen på talentsenteret. Vi så det derfor som hensiktsmessig å bruke intervju som metode, noe Gleiss og Sæther (2021, s. 78) beskriver slik: «Intervju gir tilgang til menneskers livsverden og er en velegnet metode for å utvikle kunnskap om menneskers tanker, erfaringer og forestillinger». Vi hadde to intervju av læreren, hvor det ene var før undervisningen og det andre var etterpå. Første intervju handlet om undervisningsplanen og hva som var planlagt og forventet på samlingen, og det andre intervjuet handlet om hva som hadde skjedd på de

gjennomførte samlingene. Intervjuet i etterkant av undervisningen ble basert på observasjoner vi gjorde, og kan ifølge Gleiss & Sæther (2021) føre til at spørsmålene i større grad bygger på konkrete situasjoner og dermed gir et bedre intervju.

Det er vanlig å skille mellom strukturert, ustrukturert og semistrukturerte intervju (Gleiss & Sæther, 2021). I et strukturert intervju er alle spørsmålene formulert på forhånd, og stilles i samme rekkefølge og på samme måte. Videre nevnes det at strukturert intervju er utmerket hvis man skal sammenligne ulike intervjuobjekter. Siden vi bare hadde én lærer vi skulle intervjuer var sammenligning av intervju ikke nødvendig og strukturert intervju ble derfor utelukket. Gleiss og Sæther (2021) beskriver også ustrukturert intervju. Her har man ikke formulert spørsmål på forhånd, men lar samtalen gå i den retningen informantene leder dem. Dette brukes gjerne når man ikke vet hva som er viktig for informanten. Som en tredje form beskrives semistrukturert intervju. Semistrukturert intervju, noen ganger kalt «kvalitativt dybdeintervju» (Gleiss & Sæther, 2021), gir intervjuer muligheten til å forberede spørsmål, samtidig som de kan følge opp på svarene vedkommende får og mulige uventede vendinger samtalen tar (Magaldi & Berler, 2020). På bakgrunn av at vi ikke kan forutsi hva vi vil få i respons fra intervjuobjektet har vi valgt å bruke semistrukturerte intervju framfor strukturert og ustrukturert. I tillegg hadde vi noen spørsmål og tema vi synes det er interessant å spørre om, og det ble derfor naturlig å formulere spørsmål på forhånd, samtidig som vi er åpne for å følge opp svarene vi får og endre retning.

Ifølge Gleiss og Sæther (2021) kan det være hensiktsmessig å gi intervjuobjektet tilgang til intervjuguiden på forhånd, noe som gjør at intervjuobjektet kan forberede svarene sine. De sier også at det andre ganger kan være mer hensiktsmessig å sørge for at svarene er spontane. Videre påpeker de at det kan være fordelaktig at intervjuobjektet ikke skal trenge å gjøre noe forarbeid før intervjuet. Vi valgte å ikke vise intervjuguiden på forhånd da vi ville ha spontane svar. I første intervju snakket vi om undervisningsplanen som intervjuobjektet akkurat hadde laget. Vi fikk se undervisningsplanen på forhånd og kunne derfor lage spørsmål skreddersydd til den. Intervjuobjektet var allerede godt kjent med undervisningsplanen og trengte derfor ikke gjennomføre ekstra forarbeid tilknyttet intervjuet. Som intervjuer kan man bli overveldet av materialet hvis man ikke er godt forberedt, og det vil derfor være viktig å ha god kjennskap til litteraturen rundt temaet som skal undersøkes (Magaldi & Berler, 2020). Som et ledd i forberedelsene har vi lest gjennom forskning på elever med stort læringspotensial, og kommunikasjon i matematikk.

Ifølge Magaldi og Berler (2020) er det viktig å ha et åpent sinn når man har fordypet seg i mye litteratur, og ikke aktivt prøve å bekrefte, men heller være åpen for å ta til seg ny informasjon. Når vi har mye teoretisk informasjon ferskt i minne er det viktig å huske at intervjuobjektet kanskje ikke har full kontroll på alle relevante begrep, og det kan derfor være gunstig å bruke et hverdagslig språk så langt det lar seg gjøre (Gleiss & Sæther, 2021). Vi har prøvd å ta hensyn til disse tingene i løpet av intervjuprosessen.

3.4 Observasjon

En del av problemstillingen er å se på lærerens bruk av samtaletrekk. Vi hadde derfor et behov for å se og observere undervisningen og ikke bare intervju læreren. Ved å bruke observasjon i kombinasjon med andre metoder, kan sanseinntrykkene brukes til å fylle ut og kontekstualisere data fra andre metoder, for eksempel gjennom intervju (Gleiss og Sæther, 2021). Videre sier de at observasjon i forkant kan føre til bedre intervjuer fordi spørsmålene som stilles kommer fra relevante observasjoner.

Observasjon som forskningsmetode gir forskeren mulighet til å samle inn førstehandsinntrykk hvor sosiale situasjoner tar sted i sin naturlige plass (Cohen et al., 2018). Ved å observere undervisningen vil vi kunne direkte observere hva som skjer, i motsetning til å måtte bli fortalt av elever eller lærer. Vi valgte derfor å være til stede i undervisningen, men plasserte oss bakerst i klasserommet og prøvde å påvirke undervisningen minst mulig. Dette kan plasseres innenfor det Gleiss og Sæther (2021) beskriver som fullstendig observatør. Her vil man kun observere og ikke på noen måte delta i aktiviteter og den samhandlingen som foregår. Som en motsetning til dette beskriver de det som kalles for fullstendig deltager. Dette gjør det mulig å ta av seg forskerhatten og gli mest mulig inn i det sosiale miljøet som observeres. Vi ville bare observere undervisningen og påvirke den i minst mulig grad, og valgte derfor å være fullstendige observatører. Selv om man er fullstendig observatør, er det vanskelig å ikke påvirke undervisningen. Spørsmålet om påvirkning handler ikke om hvorvidt man påvirker, men hvordan man påvirker (Gleiss & Sæther, 2021).

Graden av struktur på observasjon kan plasseres på en akse fra ustrukturert til strukturert observasjon (Cohen et al., 2018). De sier at ved en høy grad av struktur vil man ha bestemt på forhånd hva som skal sees etter og laget kategorier ut ifra dette. Som en motsetning til dette beskriver de ustrukturert observasjon. Her vil man ikke ha avklart hva man skal se på, men må heller observere situasjonen og se på hva en finner interessant. I tillegg til disse to strukturene for observasjon nevnes det også semistrukturert observasjon. «Semi-structured

observation will have an agenda of issues but will gather data to illuminate these issues in a far less predetermined or systematic manner» (Cohen et al., 2018, s. 543). Semistrukturert observasjon vil som vi kan se være en mellomting mellom strukturert og ustrukturert observasjon. Vi valgte semistrukturert observasjon som metode. Dette på bakgrunn av et relativt åpent forskningsspørsmål hvor vi ikke til å starte med hadde bestemt oss helt for hva vi skulle se etter i undervisningen. Vi valgte derfor ut noen få kategorier vi kunne se nærmere på, men vi var samtidig ganske fri til å følge det som var interessant. Planen var egentlig å ha en ustrukturert observasjon, men siden vi er relativt nye og uerfarne når det gjelder observasjon som metode følte det tryggere å ha valgt ut noen få kategorier på forhånd. Vi brukte kategoriene fra Cobb (2000) hvor det presenteres fire aspekter ved læringsmiljøet i et klasserom som er sentrale i å støtte elevenes matematiske utvikling. Disse fire var klasseromsaktivitetenes struktur, verktøy, oppgavene og klasseromsdiskursen, og var et generelt utgangspunkt for observasjonen. Oppgaven ble senere spisset inn mot klasseromsdiskurs.

Observasjon har begrenset verdi hvis det som blir observert ikke blir registrert på en eller annen måte (Gleiss & Sæther, 2021). For å registrere observasjonene skrev vi derfor ned observasjoner ved bruk av feltnotater. Gleiss og Sæther (2021) beskriver blant annet skriblenotater og fullstendige feltnotater som måter å notere ned observasjoner på. Skriblenotater er korte notater eller stikkord skriblet ned på for eksempel en notatblokk. Dette kan være ufullstendig og lite forståelig for andre enn seg selv, men kan hjelpe oss å trigge forskerens hukommelse. «Fullstendige feltnotater er mer detaljerte og tilstrekkelig informasjon til at en person som ikke var til stede, kan se for seg hva som skjedde i den observerte situasjonen» (Gleiss & Sæther, 2021, s. 114). Våre feltnotater kan sies å være en kombinasjon av de to typene som beskrives. Dette gjør at vi kan få ned så mye som mulig i form av stikkord og korte setninger, og i tillegg ha mer utfyllende setninger der det er nødvendig.

Ifølge Gleiss og Sæther (2021) er det viktig å skille mellom beskrivelse og fortolkning i sine feltnotater. De sier at beskrivelse handler om å gjengi så detaljert som mulig det som observeres. «Sammenlignet med beskrivelse er fortolkning mer kondensert, inneholder færre detaljer og inneholder en vurdering av hvorvidt det som skjer i klasserommet, er godt, hensiktsmessig, tydelig eller relevant» (Gleiss & Sæther, 2021, s. 106). I våre feltnotater prøvde vi i utgangspunktet å beskrive mest mulig, men som Gleiss og Sæther (2021) sier er

det ikke et absolutt skille mellom disse, fordi også beskrivelse innebærer fortolkning. Hvis vi gjorde tolkninger av beskrivelser, prøvde vi å få dette frem i feltnotatene.

3.5 Video- og lydopptak

I tillegg til observasjon hvor vi var til stede i undervisningen, brukte vi også videoopptak med lyd for å samle inn data fra undervisningen. «Filming sikrer dokumentasjon både av bevegelse, kroppsspråk og tale og dokumenterer både observatør og respondent i settingen» (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 71). Gjennom filming vil vi kunne innhente data om bevegelse, kroppsspråk og tale, noe som vil hjelpe oss å beskrive kjennetegn ved undervisningen. En fordel med bruk av videoopptak er at man kan se på situasjoner flere ganger (Gleiss & Sæther, 2021). Ved å gå gjennom datamaterialet flere ganger vil vi kunne se nye ting og legge merke til hendelser vi ikke har sett i sanntid. Videoopptak vil allikevel ikke kunne formidle alt. Ifølge Gleiss og Sæther (2021) vil kamera og mikrofon ikke klare å fange opp alt som skjer i situasjoner, og noen signaler og sosiale stemninger er vanskelig å oppfatte uten å være til stede. De anbefaler derfor å fylle ut med egne notater, noe vi har gjort gjennom observasjon i sanntid med feltnotater. En annen potensiell ulempe ved filming av undervisningen er det som beskrives som *reactivity*:

Even if it is not obvious to the observer and even if people are not looking at the camera, their behaviour might change if they are being videoed, for example, they may behave in a socially desirable or deliberately acceptable way (Cohen et al., 2018, s. 556).

Selv om bruk av videokamera vil kunne endre atferden til de som blir observert, anså vi fordelene ved bruk av filming som større enn ulempene.

3.6 Praktisk gjennomføring

I starten av forskningsprosessen rettet vi interessen mot elever med stort læringspotensial. Vår veileder anbefalte oss å ta kontakt med talentsenteret, om er en satsing på slike elever.

Talentsenteret vi tok kontakt med var positiv til vårt ønske om å observere undervisning. På grunn av praktiske hensyn og vår oppgave i matematikdidaktikk endte vi opp med å se på undervisning for elever 5-7. trinn der fokuset på samlingen var matematikk. Vårt valg av underviser er derfor på grunn av det er hen som skulle undervise denne samlingen. Elevene som får plass på talentsenteret deltar på fire samlinger i året, hvor hver samling går over to dager. Vi fikk observere en av disse samlingene, med to ulike elevgrupper på 5.-7. trinn. Gruppene var satt sammen av 24 elever fra ulike trinn og skoler. De var plassert rundt i

klasserommet i tilfeldige grupper på seks elever rundt hvert bord. Fokuset på samlingen var matematikk og mer konkret koding, sannsynlighet, spill og statistikk.

Observasjon og intervju

All undervisning ble observert over to samlinger à fire dager. Vi satt bakerst i klasserommet ved et bord og observerte alle samlingene. Vår eneste involvering i undervisningen var da læreren fortalte elevene på starten av samlingen at vi ville observere undervisningen med fokus på læreren og ikke elevene. Elevene snakket ikke med oss da de fikk beskjed om at vi ikke skulle delta i undervisningen. Mens undervisning foregikk satt vi ved pulen og observerte, eneste unntak var når vi så til at kamera fortsatt fungerte. Kamera var plassert på en slik måte at det fanget læreren og de fleste elevene. Før hver time utstyrte vi læreren med en mikrofon som satt på kragen for å styrke lyden, som et supplement til kamera. Vi fikk i tillegg delt ut oppgaveark som elevene fikk.

Intervjuene ble gjennomført fysisk og tok sted noen dager før første samling og cirka to uker etter siste samling, og varte imellom 30-45 minutter. Begge intervjuene ble tatt opp med lyd fra mobil (UiT nettskjema) og senere transkribert. Bortsett fra at noen kom inn midt i det ene intervjuet og skulle montere et bord, ble de gjennomført i et stille rom.

3.7 Metode for analyse

Vi har tatt utgangspunkt i Braun og Clarke (2021) sine seks faser i tematisk analyse når vi har planlagt og gjennomført vår analyse. Kort fortalt er en tematisk analyse en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønster (tema) som man finner i data (Braun & Clarke, 2021). De presiserer selv at de har delt kodingen inn i «faser» istedenfor «steg», fordi de ikke nødvendigvis skjer i rekkefølgen de presenteres i, noe som også er tilfellet i vår koding. Fasene vil bli presentert i rekkefølgen Braun og Clarke (2021) presenterer dem for enkelhets skyld, men vi vil nevne når vi har gjort ting i annen rekkefølge.

Fase 1 innenfor refleksiv tematisk analyse handler om å gjøre seg kjent med datamaterialet (Braun & Clarke, 2021). For å gjøre seg kjent med datamaterialet anbefaler Braun & Clarke (2021) å se over datasettet flere ganger, og ta notater underveis samtidig som man tenker på aktuelle koder. For å gjøre oss kjent med datamaterialet så vi først gjennom notatene vi hadde gjort fra observasjonene. Her diskuterte vi hva vi hadde sett og hva vi kunne se nærmere på i videoen. Deretter så vi gjennom video av undervisningen og noterte ned det vi så. Etter vi hadde sett gjennom videoene og skrevet notater startet vi å transkribere alt som ble sagt i videoen. Her brukte vi UiT nettskjema som et verktøy til å hjelpe oss med grovtranskribering av det som ble sagt i videoene fra undervisningen, før vi videre gikk over på nytt og skrev nøyaktig det som ble sagt. Intervjuene ble også transkribert, men vil bare bli brukt som et supplement til observasjonene.

Fase 2 handler om å gå igjennom datamaterialet systematisk, hvor man identifiserer segmenter av data som potensielt ser interessant eller relevant ut for forskningsspørsmålet (Braun & Clarke, 2021). Vi gjorde mye av det samme og hadde på dette stadiet akkurat transkribert lyd og filmopptak. Dette gjorde at vi hadde en viss oversikt over datamaterialet før vi begynte å kode. Vi hadde funnet et rammeverk som inneholdt flere samtaletrekk som var beskrivende for undervisning. I startfasen av kodingen brukte vi derfor flere samtaletrekk som vi kodet sekvenser ut ifra. Braun og Clarke (2021) sier at målet med kodingen er å fange enkelte konsept eller betydninger og de kan variere fra generell til veldig spesifikk. De legger til at når man er ferdig med fase 2 legges alle segmentene med data sammen i de relevante kodene. Vi startet med noen samtaletrekk, men så i datamaterialet etter hvert andre mønstre som gikk igjen og kodet derfor andre språkhandlinger som vi fant interessante. Å starte kodingen med forhåndsbestemte koder (samtaletrekk) er det Gleiss og Sæther (2022) kaller en

deduktiv analysemetode, mens koder basert på datamaterialet kalles en induktiv analysemetode. Siden vi ikke var sikker på om rammeverket vi startet med passet til alt datamaterialet, men vi samtidig ville ha noe å se etter når vi startet kodingen, ble det en kombinasjon av induktiv og deduktiv, noe Gleiss og Sæther (2022) kaller abduktiv analysemetode. Når vi fant andre mønstre i datamaterialet, ble det til egne koder. Braun og Clarke (2021) avslutter fase 2 med å si at man legger sammen alt av data man har funnet interessant og deler det inn i koder. Vi lagde og definerte kodene med én gang vi tok dem i bruk, og det ble derfor gjort i starten av fase 2 og litt underveis.

Braun og Clarke (2021) sier at fase 3 innebærer å finne ideer eller konsept som er felles for flere av kodene og segmentene man har funnet, og som kan være med på å svare på forskningsspørsmålet. De presiserer også at man ikke *finner* disse ideene, konseptene eller temaene, men at man selv må legge mening til datamaterialet. Som forklart tidligere skjedde dette i stor grad i starten av fase 2. Vårt forskningsspørsmål ser på hva som kjennetegner lærerens bruk av samtaletrekk i undervisningen på talentsenteret. Vi har derfor valgt samtaletrekk som er generelle nok til å gjelde det meste av undervisningen, slik at vi kan se på hva som gjør bruken av samtaletrekkene spesifikke til undervisningen på talentsenteret for elever med stort læringspotensial.

Etter dette så vi over om dataen samsvarte med beskrivelsen av samtaletrekkene vi kodet. Her fant vi noen mønstre innen samtaletrekk som vi lagde underkategorier av. Vi så også at noen koder var for like andre i beskrivelsen og ville overlappes så ofte at de ble overflødige. Dette kan ligne på det Braun og Clarke (2021) sier om fase 4 der man gjennomgår og videreutvikler tema og koder, ser på kodingen med nye øyne og vurderer om den forteller det man originalt har sett seg ut. De sier også at man i denne fasen må være forberedt på å fjerne noen koder og tema. Vårt arbeid har samsvart bra med hvordan Braun og Clarke (2021) beskriver fasen.

I fase 5 ser man igjen på hva hvert tema eller kode forteller og lager navn og en kort oppsummering (Braun & Clarke, 2021). De sier også at man bør forsøke å sørge for at hvert tema er begrenset og ikke overlappende. Siden vi er to personer som kodet måtte vi gi kodene gode beskrivelser og avgrensninger for å sørge for at vi kodet likt. Derfor har både navngiving, oppsummering og beskrivelse av tema og koder blitt gjort i startfasen av kodingen. Når nye tema er blitt oppdaget og benyttet har vi fortløpende gitt de en beskrivelse, navn og avgrensning.

Fase 6 skal ifølge Braun og Clarke (2021) inneholde tekst og notater rundt analysen og bør inneholde introduksjon, metode og konklusjon. Vi skrev ned ting underveis som vi tenkte

kunne være interessant eller et funn, men majoriteten av skriving ble gjort etter at vi var ferdig med analysen. Dette fordi vi ville ha fullt fokus på analysen, noe som kan være et resultat av at dette er den første analysen vi gjennomfører.

3.8 Forskningskvalitet

For å vurdere kvaliteten på forskningen er det ifølge Gleiss og Sæther (2021) vanlig å ta utgangspunkt i begrepene *reliabilitet* og *validitet*. De sier at disse begrepene vil kunne hjelpe forskeren å vurdere styrker og svakheter med eget prosjekt opp mot hvordan forskningen ble gjennomført. Vår analyse er en form for kvalitativ analyse, og her vil ifølge Gleiss og Sæther (2021) det å beskrive og reflektere rundt prosessen med å samle inn datamateriale være viktigere enn selve analysen. De påpeker også at i en kvalitativ analyse vil man i større grad måtte ta utgangspunkt i egne erfaringer for å reflektere over styrker og begrensninger ved analysearbeidet. Vi vil videre i kapittelet bruke begrepene reliabilitet og validitet for å drøfte studiets kvalitet.

Validitet

Gleiss og Sæther (2021, s. 204) beskriver validitet på følgende måte: «Validitet - eller gyldighet kan defineres som kvaliteten på datamaterialet og forskerens fortolkninger og konklusjoner». De sier at dette i stor grad handler om hvordan de ulike delene henger sammen. For å sikre studiens gyldighet vil det Cohen et al. (2018) beskriver som «tykke beskrivelser» være viktig. Dette handler om å beskrive datamaterialet godt, slik at det vil være mulig å se og vurdere sammenhengen for analysen og våre fortolkninger. Det er noe Gleiss og Sæther (2021) også snakker om i omtalen av transparens. Vi har forsøkt å gjøre forskningsprosessen så gjennomsiktig som mulig ved å beskrive de ulike stegene i prosessen så grundig som mulig. I analysen har vi lagt frem utdrag fra observasjonen og prøvd å skille mellom våre beskrivelser og tolkninger med utgangspunkt i litteratur. Vi har også forsøkt å beskrive den praktiske gjennomføringen slik at dette skal være mulig å forstå prosessen på en god måte.

En måte å styrke validiteten på er ifølge Gleiss og Sæther (2021) *member validation*. De sier at dette innebærer å gi læreren mulighet til å komme med innspill på forskerens fortolkninger, enten under intervju eller i etterkant. I intervjuet etter undervisningen spurte vi læreren om ting vi observerte, i tillegg til spørsmål, svar og eventuelle tolkninger fra intervjuet vi hadde før undervisningen. Dette er en form for member validation, noe Cohen (2018) også nevner

vil kunne styrke validiteten. De nevner også triangulering som en måte å styrke validiteten på. Å kombinere ulike metoder sier de vil være med på å sikre at informasjonen som kommer frem er mest mulig rett. Dette er noe vi har gjennomført i bruk av observasjon med lyd, bilde og i sanntid. I tillegg har vi gjennomført ti intervju med læreren.

Reliabilitet

Reliabilitet handler ifølge Gleiss og Sæther (2021) om kvaliteten på forskningsprosessen i form av hvordan datamaterialet har blitt påvirket av måten det har blitt samlet inn på og hvorvidt undersøkelsen er til å stole på. Cohen et al. (2018) snakker også om dette og nevner at vi som forskere vil være med å påvirke innsamlingen. Vår gjennomføring og rolle i intervju, observasjon og analyse vil derfor kunne være av stor betydning for resultatene. Cohen (2018) nevner blant annet struktur, tidsbruk og relasjonen mellom intervjuer og informant som faktorer som påvirker reliabiliteten rundt intervjuet. Det at vi hadde møtt informanten noen ganger før intervjuet, kan derfor ha hatt betydning for det vi fikk ut av intervjuet.

Vi forsøkte å ha en hensiktsmessig rekkefølge og ikke stille for ledende spørsmål. Spørsmålene vi stilte i de to semistrukturerte intervjuene ble stilt på bakgrunn av vår opprinnelige problemstilling som rettet seg mer mot lærerens generelle undervisning og ikke spisset mot samtaletrekk. Enkelte spørsmål vi stilte i intervjuet kan se lite relevante ut, da de ikke er rettet inn mot samtaletrekk.

Gleiss og Sæther (2021) nevner at hvordan vi formulerer spørsmål, hvordan vi påvirker læreren og elevene i observasjonen og våre egne erfaringer i analysen vil være med å påvirke resultatet. Det vil ikke være et fokus å fjerne disse faktorene, men heller forsøke å gjøre det flere (Cohen et al., 2018; Gleiss & Sæther, 2021) sier om å skape en mest mulig gjennomiktig forskningsprosess. Vi anerkjenner derfor at lærerens gjennomføring og elevens respons i noen grad er påvirket av vår tilstedeværelse. Selv om vi valgte å være ikke-deltagende observatører, vil vi allikevel påvirke med vår tilstedeværelse.

Det er ifølge Gleiss og Sæther (2021) ikke mulig å fjerne slike undersøkelseeffekter, men man ved å bruke ulike metoder eller datakilder vil gjøre det mulig å se om funn er konsistente på tvers av ulike metoder. I tillegg nevner de at ved å bruke ulike metoder, også kalt triangulering, vil det være mulig å diskutere flere perspektiv opp mot hverandre. Vi har brukt både intervju og observasjon som metode, og kan dermed diskutere de ulike perspektivene som kommer frem opp mot hverandre. Samtidig som man legger frem og diskuterer alle

relevante perspektiver i analysen, snakker Gleiss og Sæther (2021) om *refleksivitet*, hvor de nevner at man som forsker må være klar over at man fortolker og setter sitt særpreg på datamaterialet. Videre sier de at det å beskrive, begrunne og reflektere over forskningsprosessen, i tillegg til å snakke om utfordringer og retningsskifter, vil være med på å styrke reliabiliteten. Vi har i vår analyse brukt noe som kan ligne på det Braun og Clarke (2021) beskriver som en *refleksiv* tematisk analyse, og refleksivitet vil derfor være veldig aktuelt i vår forskning. Vi har forsøkt å gjøre forskningsprosessen mest mulig gjennomiktig, eller transparent, og ifølge Gleiss og Sæther (2021) kan andre dermed se og vurdere valgene som er tatt.

3.9 Forskningsetiske hensyn

Forskningsetikk handler om etiske dilemmaer som kan oppstå underveis i en forskningsprosess. Dette er noe forskere må være klar over ifra starten av planleggingsfasen til forskningsprosessens slutt (NESH, 2021).

Den nasjonale forskningsetiske komité for forskningsetikk og humaniora (NESH) har laget retningslinjer forskere kan støtte seg til:

Retningslinjene er rådgivende og skal bidra til å utvikle forskningsetisk skjønn og refleksjon, avklare etiske dilemmaer, fremme ansvarlig forskning og forebygge uredelighet. De redegjør for ulike hensyn og forpliktelser, og de utdyper ansvaret til forskere, forskningsinstitusjoner og andre forskningsaktører. I forskningsprosjekter bør retningslinjene ligge til grunn i hele prosessen – fra planlegging og gjennomføring til publisering og formidling (NESH, 2021).

Vi har forsøkt å følge disse retningslinjene der de er relevante, og har også fått god hjelp fra veileder. Vår plan for datainnsamlingen og samtykkeskjema ble sendt til Sikt for å få godkjenning til å samle inn data, før vi fikk tilbakemelding på hva som måtte endres. Da disse justeringene ble gjort fikk vi godkjenning til å samle inn dataen.

Vi informerte alle som ble berørt av forskningen på forhånd. Siden vi var i dialog med læreren fra starten av forskningsprosessen var det naturlig at hen var informert om hva vi så på. Elevene fikk også informasjon om hva vi forsket på og hvordan vi samlet inn data, selv om de ikke var et fokus i datainnsamlingen. NESH (2021) sier at hva slags informasjon som er relevant for deltagere vil variere, men formål, metode og tilnærming bør gjøres rede for. Lagring av data, sannsynlige konsekvenser og risikoer må også informeres om.

Alle personer som var involvert i datainnsamlingen ble informert og gitt et samtykkeskjema på forhånd (se vedlegg 1 og 2). Vi forsøkte å gjøre det tydelig at å svare nei til samtykke ville ikke påvirke elevene eller undervisningen negativt. Elever som ikke deltok, ble tilbudt et alternativt men fullverdig undervisningstilbud. Det ble poengtert i samtykkeskjema at eleven kunne velge å si nei til å delta i forskningen, selv om samtykket kom fra foreldrene. Ifølge NESH (2021) skal man som hovedregel skal ha samtykke fra alle deltagere i forskningsprosjekt. De skal også være i stand til å ta et «fritt og veloverveid valg» basert på informasjonen de skal ha fått. Når barn er involvert i forskning sier NESH (2021) at de har særdeles sterkt krav på beskyttelse, at deres stemme er viktig og de har rett til å bli hørt.

Ingen navn ble skrevet ned på noen stadier i forskningsprosessen, men i opptakene ble noen navn uunngåelig ytret. Disse ble i transkribering anonymisert til «lærer» når lærerens navn ble sagt, og «elev 1», «elev 2» og så videre istedenfor navn på elever. Tallene etter «elev» var isolert til enkelttekstempler, og refererte ikke nødvendigvis til samme elev i seinere eksempler. Datamaterialet ble bare behandlet av oss to studenter som gjennomførte analysen av oppgaven, og veileder var den eneste andre med tilgang. Dataen har vært beskyttet av topunksverifisering i OneDrive, og vil bli slettet når forskningen er avsluttet. Anonymitet må ivaretas etter avtale eller hvis andre hensyn tilsier det (NESH, 2021), for eksempel taushetsplikten til lærere. NESH (2021) sier at det skal ikke være mulig å identifisere forskningsdeltagere i forskning eller formidling hvis de er lovet anonymitet. Når det kommer til lagring av data tilføyer de at det må avklares før innsamling hvor dataen lagres, hvem den deles med og når den vil slettes. Avslutningsvis bemerker de at personopplysninger og sensitiv informasjon må lagres på lovlig og forsvarlig vis.

4 Analyse

Vi skal i dette kapittelet beskrive samtaletrekkene vi har kodet fra undervisningen av elever med stort læringspotensial. Her vil vi gi en kort beskrivelse av hvert samtaletrekk og eventuell tolkning fra vår side, før vi kommer med eksempelutdrag innenfor den gitte kategorien. I eksemplene har vi markert de aktuelle utsagnene i fet skrift. Utsagnene vil bli beskrevet og analysert, før vi knytter det opp mot relevant litteratur. Eksemplene vil bli knyttet opp mot lignende samtaletrekk og supplert med litteratur om kommunikasjon. Litteratur om elever med stort læringspotensial vil bli dratt inn i diskusjonsdelen. Vi har delt undervisningen i to deler: når lærere prater i plenum foran hele klassen, og når lærer prater med enkeltelever eller grupper mens klassen jobber med oppgaver. Navnet vi har gitt dem er henholdsvis helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler. Bakgrunnen for at vi delte undervisningen var at vi innså at premisene for helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler er forskjellige, og det var derfor var naturlig å analysere dem med ulike rammeverk. Begge samtaletypene analyseres med åtte av samtaletrekkene til Henning et al. (2012), mens lærer-elevsamtaler analyseres med fire ytterligere samtaletrekk hentet fra Clarke (2011) og Drageset (2014a). Til slutt vil vi legge frem en oversikt over forekomsten av samtaletrekkene i henholdsvis helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler.

4.1 Analyse av lærerutsagn som brukes i helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler

I dette delkapittelet ser vi på interaksjoner mellom lærer og elev i helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler. For å analysere lærerens interaksjoner vil vi bruke en del av rammeverket til Henning et al. (2012). Rammeverket inneholder ulike samtaletrekk som er spesielt relevant for lærer-elev-interaksjon i plenum. I dette delkapittelet presenterer vi åtte ulike samtaletrekk som vi har observert hos læreren på talentsenteret. Vi har utelukket *cues*, *management* og *interpersonal talk* i dette rammeverket. Cues har blitt ekskludert fordi majoriteten av samtaletrekkene vi ser på kan beskrives som et hint mot løsningen av en oppgave, og ville derfor overlappet for mye etter vår mening. Management ble ikke brukt til å beskrive helklassesamtaler, da vi mente at det ikke beskrev undervisningen på en relevant måte. I lærer-elevsamtaler brukte vi et annet samtaletrekk som vi mente beskrev lærerens handlinger bedre. Vi ville i utgangspunktet se generelt på undervisningen og så det derfor ikke som relevant å se på bruk av interpersonal talk. Dette på bakgrunn av at klassen er ny og læreren kjenner ikke elevene godt. Hvert samtaletrekk vil bli presentert med eksempel fra helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler for å gi et inntrykk av hele undervisningen.

4.1.1 Invitasjon

Henning et al. (2012) beskriver invitasjon som når læreren fremkaller elevmedvirkning ved å stille et spørsmål, la en setning være uferdig, spørre ut en elev ved navn, eller si nummeret på spørsmålet som skal besvares høyt. Videre sier de at invitasjon utgjør en bredere kategori enn å stille et spørsmål: En invitasjon er definert som når en elev inviteres til å snakke. Vi har tatt utgangspunkt i denne beskrivelsen og har kodet alle utsagn som inviterer elever til å gi en respons. Under presenteres to eksempler på invitasjon:

Eksempel 1:

Lærer: Så 120 delt på 100, **hvor mye blir det?**

Elev: 12, nei. Jeg vet ikke.

Lærer: Det er 12!

Eksempel 2:

Lærer: **Hva er sannsynlighet? Er det noen som har hørt ordet sannsynlighet? Ta å diskuter et øyeblikk på bordet. Hva tenker dere når dere hører ordet sannsynlighet?**

Eksempel 1 viser til et spørsmål læreren stiller når en elev hjelpes individuelt. Læreren formulerer et matematisk spørsmål og følger opp med å spørre «hvor mye blir det?». I eksempel 2 stiller læreren flere spørsmål som handler om sannsynlighet og inviterer elevene til å diskutere disse seg imellom. En forskjell vi ser er at i eksempel 1 skal eleven svare lærer, mens elevene i eksempel 2 blir invitert til å snakke seg imellom. Selv om dette viser en forskjell er likheten tydelig siden begge er eksempler på det Henning et al. (2012) kaller invitasjoner som skal føre til elevmedvirkning.

I analysen av invitasjon så vi at spørsmålene ofte havnet i en av to kategorier: åpne eller lukkede spørsmål. Vi valgte derfor å lage to underkategorier av invitasjon for å skille disse. De to underkategoriene har vi valgt å kalle åpne spørsmål og lukkede spørsmål. Her har vi tatt utgangspunkt i Cam (2006) sin beskrivelse: Et åpent spørsmål har ikke et forhåndsbestemt svar i motsetning til et lukket spørsmål. Hvis det er snakk om fakta som kan utelukke all tvil, eller hvis svaret er et spørsmål om generell kunnskap, anser man spørsmålet som lukket (Cam, 2006). I eksempel 1 er det et forhåndsbestemt svar på spørsmålet «hvor mye blir det?»,

og er derfor et lukket spørsmål hvis man følger Cam (2006) sin beskrivelse. Det første spørsmålet i eksempel 2 er et åpent spørsmål, fordi Cam (2006) sier at åpne spørsmål ikke har et forhåndsbestemt svar. For å tydeliggjøre forskjellen på disse to underkategoriene vil vi vise to nye eksempler på et åpent (3) og et lukket (4) spørsmål:

Eksempel 3:

Lærer: **Noen som gjorde det på en annen måte?**

Elev: Jeg tenkte ikke over det, men du skulle si talentsenteret 1 gang, klappe 3 ganger, si talentsenter på nytt, klappe 3 gang på nytt, si talentsenter en gang til, og så klappe.

Lærer: **Hvorfor blir det slik?**

Elev: Det står at man fire ganger skal si talentsenter og klappe 3 ganger.

Eksempel 4:

Lærer: **Hva er det som står etter 7?**

Elev: 6

Eksempel 3 og 4 viser to spørsmål stilt av læreren. I eksempel 3 holder elevene på med å gjennomføre en rekke koder som er skrevet på tavla. Læreren spør om noen elever gjennomførte kodene på en annen måte enn tidligere presentert. Dette kan sies å være et åpent spørsmål, da slike spørsmål ikke har et forhåndsbestemt svar (Cam, 2006), og gir elevene mulighet til å forklare tankegang og gjennomføring på sin måte. Etter at eleven har forklart sin gjennomføring spørres det om «hvorfor blir det slik?». Her er læreren igjen ikke ute etter et fastsatt svar som gjør spørsmålet åpent. Nystrand et al. (1997) har også en beskrivelse knyttet til slike spørsmål som de kaller *autentiske spørsmål*. De beskriver det som spørsmål hvor spørrer ikke har et bestemt svar i tankene, og legger til at slike spørsmål inviterer elever til å dele sine tanker og ikke bare gjenta hva andre har sagt.

I eksempel 4 hjelper læreren en elev som jobber med avrunding av et desimaltall. Eleven inviteres til å svare, men nå er læreren ute etter et bestemt svar, nemlig sifferet som står etter 7. Spørsmålet har bare ett riktig svar og er dermed et lukket spørsmål ifølge Cam (2006).

Spørsmålet som stilles i eksempel 4 ligner også på det Nystrand et al. (1997) kaller for testspørsmål. Dette beskriver de som spørsmål som bare tillater et rett svar noe vi kan se at læreren er ute etter her. De legger også til at samtalen kan bli monologisk, noe vi kan se av eksempelet der læreren står for mesteparten av praten. Lukket spørsmål kan også assosieres med IRE-mønsteret, kjennetegnet blant annet ved at lærer initierer (I) spørsmål, elevene responderer (R) og læreren evaluerer (E) svaret (Cazden, 2001). Beskrivende for IRE-mønsteret er som vi kan se at lærer tar initiativ og styrer samtalen.

Dette er noe vi kan se i eksempel 1, der læreren stiller et lukket spørsmål, eleven svarer, og læreren evaluerer svaret. Dette sammenfaller bra med IRE-mønster (Cazden, 2001). Vi har sett at store deler av samtaletrekket invitasjon inngår i sekvenser som kan ligne på IRE-mønsteret. Eksempel 1 består av et lukket spørsmål fra lærer, noe Cazden (2001) forklarer ofte blir brukt til å beskrive IRE-mønsteret. Som en kommentar til dette påpeker Wells (1993) at IRE-mønsteret ikke må bestå av lukkede spørsmål selv om det ofte kan gjøre dette. For å forklare dette legger han til at innenfor IRE-mønsteret er det stor variasjon i spørsmål som stilles, muligheten til å utdype svarene, og hvordan type evaluering eller tilbakemelding lærer gir.

Utdragene i samtaletrekket invitasjon som ligner på IRE-mønsteret kan også sees i sammenheng med kommunikasjonstypene ensrettet-, medvirkende-, og refleksiv kommunikasjon utviklet av Brendefur og Frykholm (2000). I eksempel 1 og 4 stiller læreren lukkede spørsmål hvor riktig svar er forhåndsbestemt, og elevene har da i liten grad mulighet til å dele egne strategier. Det ligner på beskrivelsen til Brendefur og Frykholm`s (2000) *ensrettet kommunikasjon*. Den kjennetegnes ved at lærere har en tendens til å dominere samtaler ved å forelese, stille lukkede spørsmål og tilby liten mulighet for elever å kommunisere sine strategier, ideer og tankegang.

I eksempel 2 og 3 stiller læreren henholdsvis «hva er sannsynlighet?» og «noen som gjorde det på en annen måte?». Læreren styrer samtalen ved å stille slike åpne spørsmål og gir elevene mulighet til å blant annet, diskutere med hverandre og snakke om egne strategier. Dette kjennetegner Brendefur og Frykholm`s (2000) *medvirkende kommunikasjon*. De beskriver det med at det fokuseres på interaksjon mellom lærer og elev og blant elever, slik som vi ser i eksempel 2 og 3. Videre sier de at samtalen er begrenset til assistanse og deling, ofte med lite til ingen dypere tanker. For eksempel kan lærere gi elever muligheter til å diskutere oppgaver med hverandre, presentere strategier eller hjelpe hverandre å utvikle løsninger og relevante løsningsstrategier til oppgaver.

Eksempel 2 går ikke under Brendefur og Frykholm`s (2000) tredje og fjerde nivåer for kommunikasjon som heter henholdsvis *refleksiv* og *rik kommunikasjon*. På begge disse nivåene får elevene muligheten til å diskutere med hverandre og komme med egne strategier, noe som også gjelder for medvirkende kommunikasjon. Det som skiller *medvirkende kommunikasjon* fra *refleksiv* og *rik kommunikasjon* er at i de sistnevnte får elevene får mulighet til å diskutere egne ideer og videreutvikling dem.

Dette ser vi i eksempel 3 hvor læreren spør: «Hvorfor blir det slik?», og gir dermed eleven mulighet til å diskutere egne ideer og utvikle denne videre. Eksempel 3 passer derfor inn under *refleksiv kommunikasjon*.

Eksempel 3 når ikke opp til rik kommunikasjon, da dette krever at lærer kan forstå elevens forståelse på et dypere nivå enn spørsmålene i eksempel 3 tillater. I rik kommunikasjon må læreren utfordre elevene på deres forklaringer for å få god nok innsikt i elevens forståelse slik at de kan modifisere den (Brendefur & Frykholm, 2000). I eksempel 3 har læreren et oppfølgingsspørsmål, men det ene spørsmålet, selv om det er åpent, er ikke nok til å forstå hvordan eleven tenker. Elevenes svar: «Det står at man fire ganger skal si talentsenter og klappe 3 ganger», forteller ikke hvordan eleven kom fram til svaret eller hva elevens originale tankespor var. Læreren fikk et svar som ble tolket riktig og hadde ikke flere oppfølgingsspørsmål. Denne sekvensen med spørsmål modifiserer ikke elevens forståelse, og når derfor ikke opp til rik kommunikasjon.

4.1.2 Bekreftende respons

Ifølge Henning et al. (2012) er bekræftende respons når læreren bekrefter elevens forsøk på å svare på et spørsmål. Videre sier han at bekræftelse kan variere fra minimal anerkjennelse til et utrop av overraskelse. Dette kan for eksempel være «Det stemmer», «Ja», «Hmmm» og «Aha» (Henning et al., 2012). Vi har tatt utgangspunkt i denne beskrivelsen når vi har analysert datamaterialet og har i tillegg utvidet det til å gjelde alle faglige utsagn læreren gir bekræftende respons på og ikke bare svar på spørsmål. Dette vil si at en bekræftende respons ikke må ta utgangspunkt i et spørsmål stilt av læreren.

Under følger tre eksempler på bekræftende respons:

Eksempel 5:

Lærer: På den her har du 0,05 så må du skrive 2 eller ... (skal eleven runde ned til 2 eller opp til 3)

Elev: 3!

Lærer: Se der ja, **du får det til**, så bra

Eksempel 6:

Lærer: Hvor stor sannsynlighet er det at vi har klart å finne denne her? Hvilke strategier, hvis vi har greid å treffe den, hvilke strategier har vi for å finne den neste?

Elev: Det er en fjerdedels sjanse å finne den andre.

Lærer: **Ja**, hvordan blir det $\frac{1}{4}$?

Eksempel 7:

Lærer: Så 0,048, det er tallet som er før du endrer på. Så vi bruker det tallet som er bak for å se om du tar det tallet før opp eller ned.

Elev: Så det blir null komma null fire åtte.

Lærer: **Yes! Bra**

I eksempel 5 skal eleven velge om de skal skrive 0,052 eller 0,053 ved å runde opp eller ned. Læreren gir eleven valget mellom å skrive 2 eller 3, men eleven avbryter læreren før de har snakket ferdig og svarer 3. Læreren bekrefter at 3 er korrekt ved å si «du får det til». I eksempel 6 skal elevene finne ut sannsynligheten for å treffe et skip på et spill kalt Battleship. Her spør læreren i plenum hvor stor sannsynlighet det er for å treffe et skip. En elev svarer på dette og lærer følger opp med å bekrefte dette svaret ved å si «ja». Eksempel 7 ligner på eksempel 5 i at eleven skal runde et tall opp eller ned. Eleven svarer på spørsmålet og lærer bekrefter svaret med «Yes! Bra».

Alle tre er eksempler på bekreftende respons fra lærer. Eksempel 6 og 7 er ulike varianter av ja som Henning et al. (2012) eksemplifiserte bekreftende respons med. Dette er det som kjennetegner kategorien bekreftende respons, og det vi har sett er de mest vanlige. I eksempel 6 og 7 svarer eleven på spørsmål fra læreren, før læreren følger opp med en bekreftelse, noe vi så gikk mye igjen i denne kategorien. I eksempel 5 bekrefter læreren elevens forsøk på respons ved å si «du får det til». At læreren bekrefter elevenes respons på å svare er en del av Henning et al. (2012) sin beskrivelse av bekreftende respons. Her bruker ikke læreren variasjon av ja, men forteller at eleven får til oppgaven. Under følger et nytt eksempel:

Eksempel 8:

Lærer: Hmm, hullet går ikke igjennom, la meg se.

Elev: Kanskje fordi den er u-sentrert.

Lærer: Det skulle ikke ha noe å si, men vi prøve, **jo det er fordi den er u-sentrert.**

I eksempel 8 hjelper læreren en elev med å lage et hull i en figur i et 3D-program hvor de prøver å plassere hullet på rett sted. Mens læreren prøver å finne løsningen foreslår eleven at hullet kanskje er u-sentrert. Læreren responderer med at det ikke burde være relevant, men sjekker om det hjelper å sentrere uansett. Det viser seg at det var problemet. Læreren gir en bekræftende respons ved å si at «jo det er fordi den er u-sentrert». Dette var en sjelden type bekræftende respons i analysen, hvor istedenfor å svare på elevens utsagn direkte, så bekrefter læreren utsagnet med å produsere en egen påstand som støtter elevens utsagn.

De bekræftende utsagnene til lærer kan knyttes opp mot IRE- og IRF-mønsteret (Cazden, 2001; Lemke, 1990; Wells, 1999), men mer presist, *evaluating* (E) eller *follow-up* og *feedback* (F) innenfor dette mønsteret. Bekræftende respons vil være et mye smalere samtaletrekk enn evaluering da vi bare ser på responser som bekrefter utsagn fra elever. *Lukket fremdrift* er et samtaletrekk som passer inn under IRE-mønsteret (Cazden, 2001). Det er når en lærer hjelper en elev ved å dele opp en oppgave i flere deler så eleven skal slippe å konsentrere seg om det store bilde og heller på det neste steget i oppgaven (Drageset, 2014a). Lukket fremdrift vil ofte resultere i at lærer stiller en elev spesifikke lukkede spørsmål, hvor eleven svarer og lærer bekrefter, etterfulgt av neste spørsmål. I eksempel 6 ser vi at læreren stiller lukkede spørsmål først, så responderer elev, så bekrefter læreren svaret. Dette tilsvarer lukket fremdrift (Drageset, 2014a) der slike sekvenser er typiske.

I analysen så vi at lærerens tilbakemelding kan variere mellom bekræftende og avkreftende respons, og denne kategorien vil bare gjelde bekræftende tilbakemeldinger. En bekræftende respons må informere eleven om deres utsagn er korrekt. Det varierte hva som skjedde etter de bekræftende utsagnene. Når læreren hjalp elevene individuelt, ble samtalen ofte avsluttet etter den bekræftende responsen. Dette i kontrast til plenumssamtaler hvor læreren ofte fortsatte samtalen etter elevens svar, da hen utdypet rundt svaret. Det ser vi fragmenter av i eksempel 6 der læreren følger opp med «hvordan blir det ¼?».

4.1.3 Repetisjon

Ifølge Henning et al. (2012) er samtaletrekket *repetisjon* når læreren gjentar det eleven sa for å bekrefte, understreke elevens poeng, anerkjenne et annet eksempel i en liste, eller stille spørsmål ved elevens svar (avhengig av tonen). Vi brukte disse kravene som utgangspunkt da vi skulle kode dette samtaletrekket. Under viser vi to eksempler på repetisjon:

Eksempel 9:

Elev: Kan vi ta stein, saks, papir?

Lærer: **Ta stein, saks, papir?** Ja da må du ta å tenke ut hva er sannsynligheten for at du vinner?

Eksempel 10:

Lærer: Noen som vet hva det betyr, to dimensjoner?

Elev: At det er i lengde og bredde

Lærer: **At det er i lengde og bredde**, rett og slett noe som er flatt. For eksempel denne tegningen på arket mitt det er to dimensjoner

I eksempel 9 har elevene jobbet med et terningspill hvor de skulle finne sannsynligheten for forskjellige utfall. Så spør en elev om de kan spille stein, saks, papir siden de er ferdig. Lærer repeterer litt av spørsmålet, før hen svarer at de kan spille stein, saks, papir hvis de samtidig prøver å finne ut hva sannsynligheten for å vinne er. At en elev stilte et spørsmål, etterfulgt av at læreren gjentok spørsmålet og svarte på det, var en av de vanligste måtene repetisjon oppsto på i samtaler hvor læreren snakket individuelt til en elev. Målet med å repetere i slike situasjoner er muligens for å understreke talerens poeng, da taleren ikke har listet opp flere ting og læren verken bekrefter eller stiller seg kritisk til spørsmålet.

I eksempel 10 skal læreren introdusere elevene for koordinatsystem og spør dermed om noen av elevene vet hva to dimensjoner betyr. En elev svarer på spørsmålet: «at det er i lengde og bredde». Læreren responderer deretter med å repetere nøyaktig det samme som eleven, og følger opp med «rett og slett noe som er flatt». Vi tolker det dit at læreren gjentar svaret som en bekreftende repetisjon på bakgrunn av at elevens svar samsvarer bra med spørsmålet, og mangelen på en spørrende tone fra læreren.

Hva som var målet eller lærerens baktanke med repetisjonen var ikke et fokus til å starte med, men senere så vi at repetisjon ble brukt mye for å bekrefte eller stille spørsmål til elevs utsagn. Det kulminerte i at vi lagde to underkategorier som vi kalte bekreftende og kritisk. Under er to nye eksempler, på bekreftende og kritisk repetisjon:

Eksempel 11:

Elev: 7

Lærer: **Blir det 7?** Hvis du ser på tallet som er bak, er det over eller under 5?

Lærer: Hva er det som står etter 7?

Elev: 6

Lærer: Ja, er det over eller under 5?

Elev: Over

Lærer: Blir det 7 da eller blir det et annet tall?

Elev: Det blir 7

Lærer: **Det blir?** Hvis det var over 5 så skulle du ta tallet opp.

Eksempel 12:

Lærer: Hvilken koordinat får den der? Midten på den der. Er det noen som greier å lese av det?

Elev: Minus tre.

Lærer: **Minus tre**, ja. Den har minus tre på z her. Vi leser på den nede her, det er z. Ok, der står han på minus tre for han går ned hit. Minus tre.

I eksempel 11 ser vi to tilfeller hvor læreren repeterer noe eleven har sagt på en kritisk måte. Eleven skal runde et tall ned til 7 eller opp til 8. Først svarer eleven «7», og deretter repeterer lærer svaret i det vi tolker som en spørrende tone: «blir det 7?». Læreren bruker lukket fremdrift og deler opp oppgaven for å rette fokus mot tallet som skal avrundes, før hen spør om det resulterer i 7 eller et annet tall. Eleven svarer «det blir 7» og læreren repeterer «det blir», igjen i en spørrende tone. Siden vi gjennom konteksten vet at svaret er 8, og opplever at tonen er spørrende, har vi tolket dette som en kritisk repetisjon. I eksempel 12 stilles det

spørsmål i plenum til elevene hvor lærer spør hvilken koordinat et punkt er på. Her velger lærer ut en elev til å svare og får til svar «minus tre». Læreren følger opp dette med å repetere elevens utsagn, etterfulgt av «ja». Siden vi vet at svaret til eleven er rett, og det i tillegg følges opp med ett «ja», plasserer vi dette utsagnet innenfor bekreftende repetisjon. Dette eksempelet kan ligne på den bekreftende repetisjonen vi så i eksempel 10, men her er det enda tydeligere da lærer følger opp med et «ja». Vi innså at bekreftende repetisjoner er en underkategori som egentlig passer inn under bekreftende respons. Derfor har vi valgt å ekskludere bekreftende repetisjoner fra kategorien bekreftende respons for å ikke blande responser og repetisjon.

Vi innså at samtaletrekkene repetisjon og oppsummering kan overlappe når begge innebærer å gjenta ting som har blitt sagt tidligere. I eksempel 10 ser vi at en elev beskriver to dimensjon ved å si «at det er i lengde og bredde», før læreren gjentar elevutsagnet i neste setning. I eksempel 28 fra recap sier læreren «som ble sagt i sted av en elev, skal dere bytte på å si en og en rute». I begge disse eksemplene gjentar lærer et elevutsagn, men forskjellen er at innen repetisjon gjentar læreren utsagnet umiddelbart. Vi bestemte oss derfor tidlig i kodingsprosessen for at repetisjon må skje rett etter at eleven har ytret utsagnet som repeteres, dette er for å skille repetisjon fra samtaletrekket oppsummering.

I eksempel 9 og 11 ser vi henholdsvis at læreren stiller spørsmål ved elevens utsagn ved å poengtere det, og at læreren repeterer et elevsvar som en kritisk repetisjon. Dette kan minne om det Stein et al. (2007) kaller for *revoicing*. De beskriver *revoicing* som når en gjentar hva noen andre har sagt. Dette er et paraplybegrep som inneholder repetisjon, i tillegg til forklaring, omformulering eller å poengtere hva en elev har sagt. Det som er felles for Henning et al. (2012) sin repetisjon og Stein et al. (2007) sin *revoicing* er at begge beskriver sitt samtaletrekk med å bruke ordene repeterer og poengtere.

Ifølge Henning et al. (2012) brukes repetisjon blant annet til å bekrefte og avkrefte elevs utsagn, slik som i eksempel 11 hvor læreren ytrer en kritisk repetisjon. Stein et al. (2007) nevner ikke dette. I kontrast nevner de at *revoicing* er med å forenkle eller forsterke elevs ideer og tillater læreren å bytte matematisk vokabular med hverdagslig språk eller lede samtalen i nye retninger. Chapin et al. (2009) har også et samtaletrekk kalt *revoicing*. De beskriver det som repetisjon, utvidelse og omformulering. Dette kan forklares som når en elev forklarer noe med egne ord og lærer er usikker på om hen eller klassen har forstått elevens utsagn. Ved å repeterer elevens utsagn vil lærer få oppklart om de har forstått det rett.

Eksempel 9 kan ligne på en slik situasjon hvor læreren gjentar elevens utsagn for å oppklare hva eleven faktisk mener. Grunnen til at vi sammenligner denne situasjonen med Stein et al.

(2007) sin bruk av revoicing er at vi mener det er naturlig for læreren å stille spørsmål ved elevens forespørsel om å spille stein, saks, papir, da vi ikke ser noen klar relevans til samtalen.

4.1.4 Avkreftte

Henning et al. (2021) beskriver *avkreftte* (originalt *rejection*) som når en lærer avslår elevens forsøk på å svare på et spørsmål, og viser til: «Nei, det er ikke riktig», «Du må tenke på nytt» eller lignende for å eksemplifisere. Avkreftte kan altså være at en elev svarer noe og lærer formidler at svaret er feil. I tillegg kan det være hvis lærer avslår elevens forsøk på å svare uten å gi noe tilbakemelding på om svaret er rett. Nedenfor er to eksempler på å avkreftte:
Eksempel 13:

Lærer: Det blir? Hvis det var over 5 så skulle du ta tallet opp.

Elev: Ja, det blir 7.

Lærer: **Så da blir det 8.**

Eksempel 14:

Elev: Kan jeg fortelle om hva som er en lur strategi?

Lærer: **Spar på strategien din.**

Eksempel 13 er tatt fra en situasjon vi har sett på tidligere, hvor en elev skal runde et tall ned til 7 eller opp til 8. Læreren spør hva tallet blir hvis neste siffer er 5 eller høyere, og eleven svarer at det blir 7. Da responderer læreren med «så da blir det 8», og avslår samtidig elevens forslag om at svaret er 7. I eksempel 14 har lærer introdusert elevene til et spill kalt «Battleship». Etter at de har snakket om regler og sannsynlighet for ulike utfall i spillet sier en elev følgende: «Kan jeg fortelle om hva som er en lur strategi?». Som en respons til dette svarer læreren at eleven skal spare på strategien sin, og lærer avslår dermed elevens forsøk på å dele sine tanker. Dette kan ligne på det Henning et al. (2012) sier om samtaletrekket avkreftte ved at lærer avslår elevens forsøk på å svare uten å gi noe tilbakemelding på om svaret er rett. Det som skiller seg ut i dette eksempelet er at eleven ikke svarer på et spørsmål, men kommer med et eget utsagn som ikke er basert på spørsmål fra lærer. Vi har derfor utvidet avkreftelse til å også gjelde når elever prøver å dele noe, og lærer aktivt fjerner deres mulighet til å gjøre så.

Eksempel 13 viser hvordan avslag kan være når læreren avslår et svar fra en elev fordi svaret er feil, og dette er den vanligste typen avslag vi har observert i undervisningen. Det kunne også oppstå når lærer sier «nei» til spørsmål eller svar fra elever. Eksempel 13 passer innenfor Cazden (2001) sin beskrivelse av IRE-mønsteret. Dette fordi lærer initierer et spørsmål, eleven svarer og lærer evaluerer svaret, noe han bruker for å beskrive IRE-mønsteret. Dette var noe vi så innenfor både bekreftende og avkreftende respons. I dette tilfelle er svaret som evalueres feil, og dermed avkreftende.

Eksempel 14 er en situasjon hvor læreren ved sitt utsagn «Spar på strategien din», avviser elevens mulighet til å svare. Vi så generelt få forekomster av samtaletrekket avslag. Det er til dels et resultat av vår ekskludering av kritisk repetisjon fra avslag, selv om man kan argumentere for at kritisk repetisjon går under avslag. Avslag som repetisjon vil derfor være kodet inn under samtaletrekket repetisjon og mer bestemt kritisk repetisjon.

4.1.5 Utdypning

Utdypning er ifølge Henning et al. (2012) når lærer utdyper temaet som diskuteres ved å gi ytterligere eksempler eller introdusere et nytt perspektiv. De sier videre at en spesifikk elevrespons ikke er inkorporert i en utdypning, som skiller det fra en omformulering. Her er to eksempler på utdypning ut ifra Henning et al. (2012) sin beskrivelse:

Eksempel 15:

Lærer: Det var sånn formelen var, vi snakket om formel siste gang.

Lærer: Og så tar man antall sjanser for at den hendelsen, A blir det ofte kalt. Så tar vi utfallet vi vil skal skje. Hvor mange ganger eller i hvor mange utfall kan det skje, delt på hvor mange ting som kan skje.

Lærer: **Eller for eksempel: Hvor mange ganger vi får 10 i en kortstokk.**

Eksempel 16:

Elev: Det gir ikke mening.

Lærer: Hva da?

Elev: Når jeg trykket «er lik» så skjer det samme som skjedde før.

Lærer: Ja, noen tall har veldig mange desimaler etter komma, noen har ikke det.

Lærer: **Så hvis det står 0,05, så betyr det bare at det står 0,05000000 og så fortsetter det med 0 i evigheten.**

I eksempel 15 snakker læreren om formelen for å regne ut sannsynlighet, noe de har snakket om tidligere. Etter at læreren har vist formelen, og forsøkt å forklare hvordan man regner ut sannsynlighet ved hjelp av den, så viser hen til et eksempel. Her brukes «Hvor mange ganger vi får 10 i en kortstokk» som et eksempel på hva som kan være et ønsket utfall man vil prøve å finne sannsynligheten for. I eksempel 16 starter en elev samtalen med å si «Det gir ikke mening», noe som fanger lærerens oppmerksomhet. Eleven fortsetter å si at når de trykker «er lik» skjer det samme som før. Eleven refererer til at det kommer veldig mange desimaler i tallet på kalkulatoren. Læreren svarer med at det er noen tall som har mange desimaler etter komma, mens andre har ikke det. Deretter utdypet læreren egen forklaring med et eksempel, hen forklarer at selv om det står 0,05 som svar betyr det at det egentlig er uendelig med nuller etter 5 tallet. I begge eksemplene ser vi at læreren starter med å forklare noe for så å utdype forklaringen med et eksempel, noe vi så var en vanlig sammenheng utdypning skjedde i.

Utdragene fra eksemplene over er ment å vise *utdypning*, men kan også ligne på samtaletrekket *forklaring*. For å skille utdypning fra forklaring har vi bestemt at utdypning ikke kan introdusere nye konsepter, mens forklaring kan ikke baseres på eksempler eller samme konsept fra andre perspektiver. Når læreren i eksempel 15 sier: «Eller for eksempel: Hvor mange ganger vi får 10 i en kortstokk», er dette altså et eksempel og vil dermed ikke passe inn til det Henning et al. (2012) beskriver som forklaring.

Utdypning skiller seg fra omformulering. Dette fordi en omformulering ifølge Henning et al. (2012) er når lærer gjentar et elevutsagn, men får de til å passe bedre med målet til undervisningen. Dette vil ikke gjelde for en utdypning som vil være introduksjon av nye perspektiv eller legge til ytterligere eksempler.

Her er to nye eksempler på utdypning:

Eksempel 17:

Elev: Men hvorfor gjør det det? Når det står 0,05

Lærer: **Det er fordi det deles på det jeg kaller et snilt tall. Så når du deler blir det 0,05, og etter det, hvis du fortsetter å dele vil du få null. Og det vil fortsette med null i evigheten og da har de bare valgt å ikke skrive alle nullene, for null er jo ingenting.**

Eksempel 18:

Lærer: Hadde ballen sett noe forskjellig ut ifra hvordan jeg vrir den?

Elev1: Nei.

Elev2: Det kommer faktisk an på om man har den i en farge.

Lærer: Ok, en ensfarget ball. **Sånn skumball man pleier å bruke når man spiller kanonball. Hold en skumball som du bruker når du spiller kanonball. Den har fargen rød, i hvert fall så var den det når jeg gikk på skolen.**

Lærer: Hvis jeg kastet den opp i luften og fanger den, vil ballen se annerledes ut?

Eksempel 17 skjer rett etter eksempel 16 der læreren har forklart at det egentlig er uendelig med siffer etter komma. Elevene fikk mulighet til å bruke kalkulator for å dele tall, noe som førte til at flere fikk mange desimaltall i svaret. Når en elev får «bare» 0,05 som svar, lurer den på hvor resten av desimalene er. Lærer utdyper som et resultat av elevens spørsmål med at når man deler for hånd får man til slutt 0 og da har man egentlig svaret, men man kunne fortsatt å dele tallet og få flere nuller. Men siden 0 ikke er verdt noe trenger man ikke vise de sifrene.

Da vi kodet samtaletrekkene i kategorien utdypning så vi at noen av utdypningene kommer som et resultat av spørsmål fra elever, noe vi kan se i eksempel 17. På bakgrunn av dette lagde vi to underkategorier, kalt *oppfordret utdypning* og *uoppfordret utdypning*. Vi skilte mellom dem ved å se om lærer ble oppfordret til å utdype av en elev eller ikke. Eksempel 17 og 18 vil vise hver av de to distinksjonene.

I eksempel 18 viser læreren ett 3D-program på Smartboard. Læreren spør så om ballen vil se forskjellig ut ifra hvordan den vrir rundt. To elever svar på dette spørsmålet. Den ene svarer «Nei», og den andre svarer: «Det kommer faktisk an på om man har den i en farge». Som et svar til dette refererer læreren til et eksempel, en ensfarget rød skumball i kanonball, noe de fleste kan kjenne seg igjen i. Dette er en utdypning som et eksempel. Lærer blir ikke oppfordret til å utdype og vi har derfor sett på denne situasjon som en uoppfordret utdypning.

I eksempel 15 og 18 bruker læreren eksempler som en del av utdypningen sin. I disse eksemplene ser man henholdsvis læreren beskrive en type ball de fleste elever vil ha brukt til kanonball i kroppsøvingsundervisning, og når man trekker kort fra en kortstokk. Begge disse er hendelser noe elevene vil ha relasjoner til, og er noe som ligner på det Lynch og Rohwer

(1971) sier om assosiativ læring. Videre nevner han at assosiativ læring handler om å forbinde to ting sammen og at dette kan skje som en utdypning hvor ting som blir assosiert er plassert i en episode, prosess eller relasjon som involverer begge tingene. Dette ser man i eksempel 15 og 18 hvor læreren forbinder sammen hendelser elevene har relasjoner til.

4.1.6 Omformulering

Henning et al. (2012) beskriver omformulering slik: Når læreren gjentar et elevutsagn, men får det til å passe bedre til målet hen har gitt undervisningen. Læreren kan bruke formell terminologi, selektivt legge til eller fjerne informasjon eller integrere flere konsept i utsagnet. Her følger tre eksempler på lærerens bruk av samtaletrekket omformulering:

Eksempel 19:

Elev: Skal jeg skrive alle disse tallene her?

Lærer: Nei det skal være 2 tall bak komma. 2 eller 3.

Elev: Sånn hær?

Lærer: Ja, så hvis du stoppe der, hva blir tallet der da?

Elev: 4

Lærer: **0,04** og så?

Eksempel 20:

Lærer: En kube, hva er det?

Elev: En boks.

Lærer: En boks, **en terning, noe som er firkantede.**

Eksempel 21:

Lærer: Hvordan tror du datamaskinen kan lese noe?

Elev: Den leser 0 og 1.

Lærer: 0 og 1 ja, **den tenker i binære tall.**

I eksempel 19 har en elev fått masse desimaler i svaret sitt og lurer på om hen skal skrive alle, og læreren forteller at det bare skal være 2 eller 3 tall bak komma. Eleven peker på det andre tallet bak komma og spør om det blir rett, før læreren svarer med å spørre hva tallet blir da. Eleven svarer «4», så omformulere læreren svaret med å si «0,04». Her legger læreren til informasjon for å bedre passe målet med oppgaven, som er å ha rett antall desimaler i svaret.

I eksempel 20 snakker læreren om ulike figurer i 3D, og en av disse er kube. Lærer spør elevene i plenum: «En kube, hva er det?». Etter at en elev har svart at en kube er det samme som en boks gjentar lærer elevens svar og følger opp med «en terning, noe som er firkantede». Terning og firkant er kjente konsepter de fleste elevene. Dette kan ses på som en form for omformulering som det Henning et al. (2012) beskriver som å integrere nye konsepter i utsagnet.

I eksempel 21 blir elevene introdusert til programmering og her kommer lærer inn på hvordan en datamaskin fungerer. Læreren stiller et spørsmål i plenum og får til svar fra en elev: «den leser i 0 og 1». Lærer gjentar først elevens svar før hen legger til: «den tenker i binære tall, ja». Her bruker lærer først samtaletrekket gjenta, og avslutter med en omformulering. Omformuleringen «den tenker i binære tall, ja» kan knyttes opp mot det Henning et al. (2012) nevner om at formell terminologi kan brukes for å omformulere. Dette fordi lærer bygger videre på elevens svar «0 og 1» og knytter dette opp mot begrepet binære tall.

De tre eksemplene over viste til alle formene for omformulering som Henning et al. (2012) nevner: formell terminologi, selektivt legge til eller fjerne informasjon eller integrere flere konsept i utsagnet. I eksempel 19 omformulerte læreren ved å legge til informasjon for å passe bedre med undervisningens mål, og det var denne formen for omformulering vi så mest av. I eksempel 21 skjer det en omformulering i form av lærerens bruk av formell terminologi. Dette kan kobles opp mot det Stein et al. (2007) sier om omformulering ved at dette kan brukes for å fremme matematisk vokabular. Stein et al. (2007) og Chapin et al. (2009) nevner begge omformulering når de forklarer samtaletrekket *revoicing*. Omformulering brukes da for å få fram andres poeng, og dette kan ifølge Stein et al. (2007) være for å få bekreftet eller avkreftet elevene sine tanker. De tilføyer at omformulering kan brukes slik at læreren kan bruke matematisk vokabular, noe som kan kobles til hva Henning et al. (2012) sier om formell terminologi, slik som i eksempel 21. Chapin et al. (2009) ser mest på hvordan *revoicing* og derav omformulering brukes til å gjøre elever forstått av lærer og medelever igjennom omformulering av deres utsagn.

4.1.7 Forklaring

Henning et al. (2012) beskriver en forklaring slik: Læreren gir en forklaring for å introdusere et nytt konsept relevant til samtalen. En forklaring tilføyer ikke eksempler eller ytterligere informasjon om konsept som allerede diskuteres, og skiller seg slik fra utdypning. En forklaring gjør eksisterende ideer mer sammenhengende ved å knytte sammen forskjeller med ny informasjon. Studenter gjør noen ganger eksplisitte forespørsler om forklaringer. Under følger to eksempler på forklaring:

Eksempel 22:

Lærer: Så hvor mye fikk du?

Elev: 160.

Lærer: 160! Så skal vi ha det til desimaler, **da må vi dele på 100.**

Lærer: **Tar du det du fikk og deler på 100.**

Elev: 1 komma 60?

Eksempel 23:

Lærer: **Så prosent er rett og slett når vi har tatt det her desimaltallet vi får, og ganger det med 100, da får man prosent.**

Lærer: Kan dere regler for når man ganger med 100 på et desimaltall? Eller 10 eller 1000?

Lærer: **En veldig kjapp enkel huskeregel. Hvis du har et desimaltall, og ganger det med 100, så flytter du komma bakover like mange ganger som du har nuller.**

I eksempel 22 har en elev lagt sammen flere prosenter og har fått 160 som svar. Læreren forteller så at eleven trenger å gjøre det svaret om til desimaltall, dette er fordi aktiviteten handler om å legge sammen, brøk, desimaler og prosent. Læreren forklarer hvordan man gjør prosent om til desimaltall ved å si at man må dele prosenten på 100. Tidligere i timen hadde læreren forklart oppgaven, men glemte å forklare hvordan man regner prosent til desimaltall. Det betyr at læreren ikke tilføyer ytterligere informasjon, da dette er første gang dette tas opp. Det gjør at dette eksempelet passer Henning et al. (2012) sin beskrivelse, samt at læreren ikke tok i bruk noen eksempler.

I forkant av eksempel 23 har klassen akkurat tatt opp desimaltall. Læreren spurte så om noen elever hadde jobbet med prosent på skolen og får til svar «nope», «aldri hørt om» og «ikke mye» fra ulike elever. Læreren velger deretter å gi en forklaring som vi kan se uthevet i eksempel 23. Her forklarer læreren først hvordan man skal komme seg fra desimaltall til prosent, før det til slutt legges til en huskeregel som sier at man skal gange med 100 og flytte komma like mange ganger som du har nuller. Elevene er som sagt ikke kjent med prosent og lærerens forklaring passer derfor med Henning et al. (2012) sin beskrivelse av forklaring hvor det introduseres et nytt konsept relevant til samtalen. I tillegg passer dette eksempelet inn under forklaring ved at lærer knytter sammenhengen mellom brøk, desimaltall og prosent. I de to eksemplene over introduserer læreren et nytt konsept til oppgaven, dette skjer ikke som resultat av eksplisitte forespørsel fra elevene. Forklaringer som ikke baserte seg på forespørsel fra elevene var det mest vanlige.

Eksempel 24:

Elev: Hvordan får jeg et til hull?

Lærer: Skal vi se, ja et nytt hull.

Lærer: **Så vis du bare tar den til sides for et øyeblikk og trykke «gjengi».**

Lærer: Jeg skal bare se hva du har lagt til no.

Lærer: **Åja, den liker ikke at det står «minus» der, du kan ikke ha minus på den der, bare skriv 10 istedenfor.**

Elev: 10.

Lærer: Ja.

Eksempel 24 foregår når elevene jobber i BlocksCAD 3D der de skal lage en tredimensjonal modell av en terning. Elevene skal lage hull som skal bli til øyer på terningen, og en elev spør hvordan de skal gjøre dette. Læreren ber eleven flytte på noe i modellen og trykke «gjengi» for å materialisere forandringen. Så observerer læreren at det står minus på en koordinat og ber eleven fjerne minustegnet slik at det bare står 10. Eleven ber om bekreftelse før hen skriver 10, og lærer gir en bekreftelse. Situasjonen starter ved at eleven ber om hjelp. Vi ser at læreren forklarer til eleven hva som må gjøres, og eleven følger instruksjoner. Noen ganger

gir læreren en forklaring som leder eleven igjennom deloppgaven de holder på med. Forklaringen er en fasit på deloppgaven, slik at eleven ikke trenger å tenke seg fram til svaret på deloppgaven selv. Dette skjer blant annet i situasjoner hvor lærer bruker det Drageset (2014a) kaller lukket fremdrift. Det kan også skje når elever ber om hjelp, læreren vurderer det da som gunstig å lede eleven igjennom oppgaven så de ikke skal stå fast. Slike situasjoner oppsto stort sett bare i lærer-elev diskurs, men var vanlig der, eksempel 24 er hentet fra en slik situasjon.

Eksempel 25:

Lærer: Hvor mange har mobiltelefonen sin med seg?

Elev: (elever rekker opp hånda)

Lærer: **Ja, de som har mobiltelefonen, når jeg er ferdig å snakke, så kan man gå ut og hente den. Vi kommer til å trenge den som en kalkulator i dag. Vi følger regelen vi bestemte sist gang, med at når den ikke er i bruk, for eksempel når man bruker den som en kalkulator, så skal mobilen ligge med skjermen ned på pulten.**

Eksempel 26:

Elev: Hvis man får over 3, må jeg ha akkurat 3.

Lærer: **Nei hvis du har over 3 så har du vunnet denne runden.**

Elev: Hvis de har fortsatt tur, da må de få prøve først?

Lærer: Ja.

Elev: Jeg var den første som prøvde så det har fortsatt en tur.

Lærer: **Så de får kaste og så er det de som får høyest.**

Lærer: **Og da kan dere avslutte runden.**

I eksempel 25 skal elevene få bruke kalkulator til å regne ut ulike regnestykker og får muligheten til å bruke mobiltelefon. Læreren stiller et spørsmål til klassen for å høre hvor mange som har mobiltelefon med seg og elevene det gjelder rekker opp hånda. Deretter kommer læreren med et lengere utsagn. Her nevnes blant annet tidligere etablerte regler,

henting av mobiltelefonen, og bruk av kalkulator i oppgaven. Dette passer inn under Henning et al. (2012) sin beskrivelse av samtaletrekket prosedyre.

Eksempel 26 omhandler når en elev lurer på om hen må ende på nøyaktig 3 poeng i et spill hvor de legger sammen desimaltall, brøk og prosent. Læreren forklarer hvordan spillet spilles og bekrefter om eleven kan få mer enn 3 poeng. Grunnen til at dette er kodet som prosedyre er at læreren forklarer noe til eleven, men det er bare hvordan oppgaven, eller spillet i dette tilfelle, fungerer. Læreren veileder eleven uten å direkte påvirke noe av læringen. Utsagnene som er uthevet er forklarende, men ikke faglig på noe nevneverdig måte, og passer beskrivelsen til Henning et al. (2012).

Vi så at flere av forklaringene til læreren inneholdt lite læring, selv om læreren uten tvil forklarer noe, slik som i eksempel 25 og 26. Da innså vi at slike forklaringer passet inn under samtaletrekket *prosedyrer* fra Henning et al. (2012). Slik beskriver de det: Læreren gir instruksjoner eller veiledninger som har å gjøre med hvordan klassen fungerer, men som bare indirekte berører klassens læring. For eksempel kan læreren etablere regler for hvem som har ordet skal fordeles i diskusjoner, gi informasjon om oppgaver, eller fortelle elever hvordan de skal hente skrivesakene sine. Dette ser vi når læreren forteller reglene for bruk av mobiltelefon eller reglene for spillet de spiller i eksempel 25 og 26. Vi bestemte oss for at samtaletrekket prosedyrer alltid ville passe inn under beskrivelsen til forklaring, og valgte derfor å gjøre prosedyrer til en underkategori.

I eksempel 23 ser vi at læreren gir eleven en «huskeregel» som forklarer hvordan man ganger desimaltall med 100. Drageset og Ell (2024) lagde en overordnet kategori for når lærer forklarer hvordan man gjør ting kalt *telling*. Der finner man samtaletrekk som: *forklaring* (Henning et al. (2012)), *demonstrere hvordan man løser en oppgave eller bruker en metode* (Drageset, 2014b), *anbefale ny strategi* (Drageset, 2014b) og *vise hvordan en ekspert tenker* (Fukawa-Connelly, 2012). Sistnevnte samtaletrekk kan ligne på eksempel 23 hvor læreren beskriver hvordan man burde tenke, eller hvordan en «ekspert» tenker. Felles for de nevnte typene forklaringer er at de forklarer *hvordan* og ikke nødvendigvis *hvorfor*. Lobato et al. (2005) kritiserer denne type forklaring hvor de mener fokuset er på hvordan og ikke hvorfor. Videre sier de at dette kan føre til et overdrevet fokus på *procedural aspects* (ikke det samme som samtaletrekket prosedyre), noe som kan ligne med Skemp (1978) sin beskrivelse av instrumentell forståelse. Huskeregelen i eksempel 23 kan bli veldig instrumentell hvis eleven lærer å flytte komma en gang for hver null uten å vite hvorfor. I tillegg kritiserer Lobato et al. (2005) disse typene forklaring da de mener læreren tar for mye plass, og som en konsekvens

av dette lider elevdeltagelsen. Dette er noe vi så i vår analyse av samtaletrekket forklaring der læreren i perioden står for mye av praten. Det er naturlig at læreren står for mye av praten når det er tilfeller av samtaletrekket forklaring, det vises spesielt tydelig i eksempel 23 og 25 der læreren har en monolog og det eneste elevbidraget er at de rekker opp hånden. Lobato et al. (2005) er kritisk til dette, men poengterer at det ikke bare er negativt. De retter fokus på hvordan type forklaring lærer kommer med og viktigheten av elevene som passive lyttere eller aktive lyttere med muligheten for oppklaringer og utdypninger. Mye av forskningen på forklaring i matematikk retter seg mot viktigheten av elevenes muligheter til å forklare (Lobato et al., 2005). Drageset og Ell (2024) sammenligner også denne type telling med Brendefur og Frykholm's (2000) ensrettede kommunikasjon der læreren igjen tar mye plass og IRE-mønsteret er fremtredende. Avslutningsvis tar de forbehold om at å fortelle hvordan man gjør ting kan være en essensiell del av å introdusere elever for nye metoder og forklaring, og det kan derfor ikke alltid assosieres med instrumentell forståelse og mangel på elevdeltagelse.

I Henning et al.'s (2012) beskrivelse av forklaring starter de med å si: «læreren gir en forklaring», men da antar de at man allerede vet hva en forklaring er. I eksempel 22 har en elev fått et tall i prosent og skal gjøre det om til desimal tall, læreren forklarer hvordan eleven kan regne for å få taller i desimaltall. Man kan tenke intuitivt at det er en forklaring, men det er vanskelig å definere hva en forklaring er, men Achinstein (1977) så på ontologien til forklaring. En måte han så at man kan beskrive en forklaring på er følgende: En person sier et utsagn med intensjonen at utsagnet vil gjøre et spørsmål, konsept eller problemstilling forståelig for mottaker. En slik beskrivelse vil passe eksempel 22 der lærere gjør et spørsmål eller konsept mer forståelig, i dette tilfelle å omregne prosent til desimaltall. Achinstein (1977) beskriver også forklaring som en illokusjonær handling. Det er det man kaller språkhandlinger som å beordre, love eller advare. I eksempel 25 forteller lærer hva elevene skal gjøre, forklaringen læreren gir angående mobiltelefoner viser den illokusjonære karakteristikken i forklaring. Achinstein (1977) reflekterte også rundt om en forklaring må være korrekt for å anses som en forklaring, men han konkluderte ikke med at det var nødvendig. Vi har heller ikke lagt vekt på i hvilken grad en forklaring er korrekt.

4.1.8 Recap

Henning et al.'s (2012) beskrivelse av *recap* eller *oppsummering* på norsk går slik: Læreren summerer tidligere utsagn for å gi elever en felles forståelse. De skiller mellom tre typer recap: oppsummering, rekonstruksjon og «vi»-utsagn. Oppsummering er bare å gjenta

tidligere kommentarer, rekonstruksjon omtolker og presenterer det som har skjedd på en måte som tjener lærerens plan bedre. «Vi»-utsagn minner elever på tidligere aktiviteter, gjerne for å knytte de opp mot nåværende aktiviteter. Her er to eksempler på recap vi har sett og viser de ulike typene som Henning et al. (2012) beskriver:

Eksempel 27:

Lærer: Ok, en siste ting vi skal gjøre før lunsjpausen, og det er ... **vi har nå jobbet med sannsynlighet, hvor stor sjanse det er for ting. Vi har jobbet med koordinatsystem, vi har jobbet med terninger og hvordan vi eventuelt kan jukse i spill.**

Lærer: **Vi har også sett på rett og slett om det er noen strategier som er smarte å tenke på når vi holder på med spill. Så, det siste der er det vi skal se på nå. For vi skal kombinere en god del av det vi jobber med sammen i ett spill.**

Eksempel 28:

Lærer: Og når dere har tegnet opp hele spillebrettet ditt med to skip, altså tegnet opp fire prikker, det er to og to som står rett ved siden av hverandre, så er dere klar for å spille.

Lærer: **Og da, som ble sagt i sted av en elev, skal dere bytte på å si en og en rute.**
Så, hvilken prøver du å sikte på?

I eksempel 27 skal elevene avslutte økten før lunsj, men før dette nevner læreren ulike ting de har jobbet med i denne økten. Her minner læreren elevene om tidligere aktiviteter i form av sannsynlighet, koordinatsystem og terninger, noe som kan være for å få en felles forståelse av hva de har gjort. Læreren knytter disse aktivitetene opp mot neste aktivitet som er et spill og derfor passer eksempel 27 under det Henning et al. (2012) beskriver av recap i form av «vi»-utsagn, der tidligere aktiviteter knyttes opp mot den nåværende aktiviteten.

I eksempel 28 har læreren og elevene i felleskap gått gjennom reglene for et spill kalt Battleship. I lærerens første utsagn forteller læreren hvordan de skal tegne spillbrettet sitt for å være klar til å spille. Etter dette følges det opp med «Og da, som ble sagt i sted av en elev, skal dere bytte på å si en og en rute». Her gjentar læreren en elevs tidligere kommentar. Dette utsagnet vil derfor være en recap i form av repetisjon eller rekonstruksjon avhengig av elevens kommentar. Vi har latt være å skille mellom disse da det som skiller dem i stor grad

er om lærer rekonstruerer tidligere utsagnet eller ikke, og vi kan ikke med sikkerhet vite hva det originale utsagnet var. Hensikten med repetisjon eller rekonstruksjon vil uansett være for å tjene lærerens plan bedre og å skape en felles forståelse.

Læreren nevner i eksempel 28 at det var noe «som ble sagt i sted av en elev», læreren refererer altså ikke til noe som akkurat har blitt sagt. Dette er en kvalitet vi har lagt til samtaletrekket recap. Det er intuitivt å tenke at Henning et al. (2012) sitt samtaletrekk recap kan ligne på samtaletrekket repetisjon som vi beskrev i 4.1.3. siden begge handler om å gjenta noe som har skjedd eller er blitt sagt. Vi har tolket det dit at repetisjon skiller seg fra recap ved at det må skje rett etterpå. Recap på den andre siden må skje litt etter hendelsen som det snakkes som, eksempel 28 viser dette tydelig. Rekonstruksjon som var en slags underkategori i recap kan også ligne på et annet samtaletrekk, omformulering (4.1.6). Det som kjennetegner omformulering er at lærer rekonstruerer tidligere utsagn, ser vi på eksempel 28 er det vanskelig å si om læreren har forandret på det originale utsagnet til eleven. Vi kan ikke med sikkerhet vite hva det originale utsagnet var, det førte da til at vi lot være å kode rekonstruksjon.

I eksempel 27 prøver læreren å oppsummere arbeidet klassen har gjort med sannsynlighet og koordinatsystem så langt i skoledagen og påpekt hvordan man kan bruke sannsynlighet i spill. Henning et al. (2012) hentet recap fra Mercer (2000) som utdypet mer på samtaletrekket. Han nevner at hvis lærere overvurderer elevens evne til å se sammenhenger, gjerne ved å tro at noe er åpenbart når det ikke er det for elevene, så vil undervisningen feile elevene. En måte å motvirke dette på, foreslår han, er å ta i bruk samtaletrekk som recap da man gjør sammenhenger veldig klare for elever. For å oppnå et felles kontekstuel fundament kan man bruke flere samtaletrekk, blant annet recap (Mercer, 2000), dette kan ligne på eksempel 27 der læreren minner elevene på hva de har lært og noen av nytteområdene. En slik recap bør skje i plenum så alle elever hører hva som blir sagt, dette ser man derav mest i helklassesamtaler, slik vi gjorde i eksempel 27. Læreren viste ikke til elevutsagn, men prøver å vise sammenheng tidligere gjennomgått stoff, og refererer til strategier klassen har brukt uten å eksplisitt nevne dem. I Stein et al.'s (2008) fem praksiser er den femte og siste praksisen kalt *se sammenhenger*. Den handler om å vise sammenheng mellom strategier, løsninger og representasjoner i form av elevinnspill Det kan ligne på recap av Henning et al. (2012), men *se sammenhenger* legger mer vekt på at elever skal klare å knytte sammen og se sammenhenger i innholdet som er gjennomgått. I beskrivelsen av recap nevner Henning et al. (2012) at «vi»-utsagn skal knytte tidligere aktiviteter opp mot den nåværende, dette er veldig

likt tanken bak Stein et al.'s (2008) *se sammenhenger*. Ellers handler recap om å oppsummere tidligere utsagn eller hendelser for å gi alle elever et felles utgangspunkt, uten at det er noe spesifikt fokus på elevers egne tanker sammenlignet med andre aspekter i undervisningen.

4.2 Analyse av lærerutsagn rettet til enkeltelever

Vi innså at noen av samtaletrekkene ikke er like relevant når en lærer snakker med hele klassen, og har derfor valgt å legge til fire ytterlige samtaletrekk som kun kodes fra lærer-elev samtaler. Der har vi brukt samtaletrekkene: oppmuntre elever, observere progresjon, getting students on task og fokusere. Sistnevnte er hentet fra Drageset (2014a), mens resten er hentet fra Clarke (2011) som så på internasjonale undervisningsnormer. Han fant disse samtaletrekkene i japansk skole, der de kalte denne type undervisning *kikan-shido*. Han ga det en grov oversettelse til *between desks instruction*. Denne undervisningsmetoden handler om å la elever jobbe med oppgaver mens læreren går rundt og snakker med elever individuelt eller i grupper, og dette syntes vi passet veldig bra til lærer-elev samtaler.

4.2.1 Fokusere

Vi har kalt dette samtaletrekket *fokusere*, fordi det går ut på at læreren ber en elev fokusere på en spesifikk del av en oppgave eller setning. Originalt het samtaletrekket *enlighten details* som er et mer forklarende navn, hentet fra Drageset (2014a). Han beskriver enlighten details som når lærere avbryter elevens arbeid eller tankegang og ber dem fokusere på en detalj. Vi har brukt denne beskrivelsen når vi har kodet dette samtaletrekket. Under følger to eksempler:

Eksempel 29:

Elev: Den tredje også?

Lærer: **Nå har du skrevet “hvis du var nummer 2, også nummer 3, også person 4”**

Elev: Den tredje hvem var det? Ville den ha ...

Lærer: Kortet person 3 ville ha er ikke blitt trukket. Så kortet han vil ha er fortsatt i bunken.

Eksempel 30:

Lærer: **Her ser dere, hvor mange seksere dere har kastet, hvor mange femmere som ble kastet.**

Elev: Er dette min da?

Lærer: Ja den første som kastet står der ...

Elev: Ja det er meg.

I eksempel 29 skal en elev finne ut hva sannsynligheten er for å trekke et spesifikt kort fra en kortstokk og hvordan sannsynligheten forandrer seg for hver person som trekker. Læreren ber eleven fokusere på hva de har skrevet tidligere når hen gikk igjennom oppgaven. Eleven har allerede skrevet hva sannsynligheten var for person 1 og 2, og læreren prøver å få dem til å følge samme logikk. I eksempel 30 har læreren et Excel-dokument opp på storskjermen etter at elever i grupper har kastet en terning 100 ganger og skrevet ned resultatene. Læreren refererer til kolonnen for antall kastede femmere og seksere er slik at elevene skal klare å finne sine egne resultater. Bruken av fokusering skjer som regel i sammenheng med at en elev får hjelp med en oppgave. Ofte ser vi at en elev har mistet oversikt over hva oppgaven ber om og det er da effektivt for læreren å be eleven fokusere på et ankerpunkt i oppgaveteksten eller eget arbeid. Dette kan gjøre at fokusering ligner på lukket fremdrift (Drageset, 2014a). Fokusering kan brukes både med og uten lukket fremdrift. Forskjellen er at ved lukket framdrift deler læreren oppgaven opp i flere deler å gjøre den lettere eller mer oversiktlig for elever. Ved fokusering ses ofte hele oppgaven under et, men lærer bruker et spesifikt aspekt eller segment av oppgaven for å hjelpe eleven.

Læreren påpeker noen viktige punkter eller elementer i eksempel 29 når de nevner person nummer 2, 3, og 4 i en oppgave. I Drageset (2014b) sitt samtaletrekk *notice*, beskriver han kommentarer som har som mål å understreke eller påpeke viktige elementer i en dialog. Læreren i eksempel 29 ser ikke på elementer fra en dialog, men gjør utenom det samme som Drageset (2014b) beskriver i *notice*. Han beskriver det ytterligere med at det tas gjerne opp høyt så andre elever kan lære av det, dette kan også skje i sammenheng med omformulering og repetisjon. I vår tolkning av fokusering har vi ikke inkludert kommentarer som repeterer elevenes utsagn. Boaler og Brodie (2004) har et samtaletrekk de kaller *orienting and focusing*, dette var da en av flere kategorier innenfor spørsmål. De brukte samtaletrekket for å hjelpe elever å fokusere på viktige elementer eller aspekter for å muliggjøre problemløsning. *Orienting and focusing* kom i form av spørsmål som «hva spør egentlig oppgaven om?» eller «hva er viktig med dette?». Målet med *orienting and focusing* ligner på samtaletrekket fokusering som vi bruker, men fokusering er ikke utelukkende spørsmål. Det kommer som vi så i eksempel 29 hvor læreren påpeker hva som står, og formulerer det ikke som et spørsmål.

4.2.2 Oppmuntre

Samtaletrekket *Oppmuntre elever* er hentet fra Clarke (2011) og opprinnelig kalt *encourage students*. Vi har tolket dette som at det handler om å gi moralsk støtte til elever når de jobber med oppgaver. Clarke (2011) bruker «du klarer det!», som et eksempel på bruk av samtaletrekket oppmuntre elever. Under er to eksempler på samtaletrekket oppmuntre elever som vi har funnet i lærer-elev dialog.

Eksempel 31:

Lærer: På den hær har du 0,05 så må du skrive 2 eller ... (skal eleven runde ned til 2 eller opp til 3)

Elev: 3!

Lærer: **Se der ja! Du får det til, så bra.**

Eksempel 32:

Lærer: Vi har trukket et kort, person nummer 2 brydde seg ikke om det første kortet fordi det var ikke noe hun ville ha uansett. Hva er sannsynligheten nå for at hun trekker kortet hun vil ha?

Elev: 21?

Lærer: Ja, så hvor mange kort er det hun vil trekke?

Elev: 1 av 21

Lærer: Ja, **kjempebra!**

I eksempel 31 skal en elev runde et tall opp til 3 eller ned til 2, og læreren retter fokus til sifferet som bestemmer dette. Læreren begynner med å gi de to alternativene, men blir avbrutt av eleven som svarer 3. Læreren responderer med «Se der ja! Du får det til, så bra», og oppmuntrer med det eleven samtidig som hen bekrefter svaret.

I eksempel 32 oppsummerer læreren at 2 av 23 personer har trukket et kort, og spør hva sannsynligheten er for at den neste personen trekker et spesifikt kort. Eleven svarer spørrende med «21», og læreren vil at eleven skal utdype svaret litt og spør elev hvor mange av kortene er det personen vil trekke. Eleven svarer da «1 av 21» som er sannsynligheten for å trekke det kortet før lærer responderer med å bekrefte svaret etterfulgt av «kjempebra!» som er ment som oppmuntring for eleven.

Clarke (2011) sitt samtaletrekk oppmuntre elever kan ses i sammenheng med det Maslow (1958) nevner i sin behovspyramide. Her snakker han blant annet om anerkjennelse fra seg selv og andre som viktig for selvfølelse og mestringstro. Slik anerkjennelse ser vi fra læreren i eksempel 32 når læreren sier «kjempebra» som en respons til eleven som har svart rett. Lærerens bruk av samtaletrekket *oppmuntre elever* kan derfor kunne være med på å påvirke motivasjonen hos elever og styrke deres selvfølelse og mestringstro. Lærerens bruk av oppmuntring kan være et viktig samtaletrekk i å støtte elevene i læringen, sånn som når læreren i eksempel 31 sier «se der ja! Du får det til, så bra». Slik oppmuntring av elever kan også ses i sammenheng med det Stai (2022) sier om viktigheten av gode relasjoner mellom barn og voksne. Her nevner hun at varme og omsorg vil kunne bidra positivt til barnas motivasjon og engasjement.

4.2.3 Observerer progresjon

Observerer progresjon er et samtaletrekk vi fant hos Clarke (2011), originalt kalt *monitoring progress*. Clarke (2011) beskriver samtaletrekket i liten grad og vi har derfor måtte lage vår egen beskrivelse. Den lyder slik: Når en lærer stiller spørsmål til elever for å finne ut hvor de er i arbeidsprosessen. Siden dette er et spørsmål kunne det også gått under invitasjon, men vi har valgt å bare kode utsagn som observerer progresjon inn under denne kategorien. Læreren kan gå rundt å observere progresjon uten å snakke med elevene, men dette er ikke tatt med da det vil være vanskelig å tolke. Vi har derfor bare sett på dialog. Under er to eksempler på samtaletrekket observerer progresjon:

Eksempel 33:

Lærer: **Dere har gjort alle?**

Elev: Ja

Eksempel 34:

Lærer: **Hvem var det som vant hær?**

Elev: Jeg vant, han jukser

Lærer: Jukser du?

Elev2: Jeg er bare sykt god, han klarer ikke å akseptere at jeg vinner.

Elev: Hallo!

Lærer: Ta dere en runde hvor dere skriver det ned, også kan dere bruke kun rød og blå terning.

I eksempel 33 går læreren bort til noen elever som driver med gruppearbeid og spør om de har gjort alle oppgavene og en av elevene svarer ja. I eksempel 34 er elevene i grupper hvor de spiller et spill om desimaler, brøk og prosent. Læreren spør om hvem som vant, da en vinner vil signalisere at de har gjennomført spillet minst en gang. Den ene eleven forteller hvordan det har gått og så avslutter læreren samtalen med å be elevene ta en runde til med litt andre regler. Slik brukes observere progresjon mest, enten at læreren spør hvilke oppgaver elever har gjort, hvordan det går, eller når det er spill involvert hvem som vinner. Læreren får uansett et svar som forteller dem noe om elevenes progresjon.

Utdragene «Dere har gjort alle?» og «Hvem var det som vant hær?» fra eksemplene er begge spørsmål til elever for å finne ut hvor de er i arbeidsprosessen. Dette kan ligne på det Stein et al. (2008) sier om *monitoring* i sine fem praksiser for å legge til rette for gode samtaler (se litteraturkapittel 2.1.4). Her beskriver de *monitoring* som når læreren observerer elevenes arbeid. De tilføyer at læreren ikke bare ser på elevenes progresjon og mestring i oppgaven, men også de matematiske ideene som kommer fram i samtaler og i arbeidet. Her kan man se at Stein et al. (2008) sin *monitoring* og vår tolkning av *observerer progresjon* har fokus på elevens progresjon, men førstnevnte har til hensikt å bruke denne informasjonen senere. Dette er noe som kommer frem i Stein et al. (2008) sine fem praksiser hvor de ser *monitoring* i sammenheng med alle praksisene og skal dermed være til hjelp å velge ut og oppsummere klassens matematiske tanker.

4.2.4 Losing

Losing er et navn vi har gitt på et samtaletrekk funnet i Clarke (2011) som handler om at hvis elever driver med aktiviteter utenfor oppgaven de er blitt tildelt, så ber læreren dem om å gå tilbake til oppgaven. Originalt kalte han samtaletrekket *getting students on-task*. Vi har tolket *losing* basert på Clarke sin beskrivelse som når en lærer ber en elev jobbe med oppgaven som er blitt tildelt, gjerne fordi eleven gjør noe de ikke skal gjøre i den situasjonen. Lærer må altså lose eleven tilbake til arbeid.

Eksempel 35

Elev: Vi er ferdig

Lærer: Dere her ferdig? **Dere kan ta en runde til hvis dere vil. Eller bare ha konkurranse om hvem som vinner hver runde. Hvem får høyest poengsum hver runde.**

Eksempel 36

Lærer: Er dere ferdig?

Elev: Nei det virker ikke, aldri.

Lærer: **Men du, ikke sitt å spill.**

Elev1: Skal jeg logge på med den?

Lærer: Ehh, du kan prøve.

Elev1: Hva skal jeg logge på?

Lærer: Bit dott ly

I eksempel 35 har læreren observert at to elever har sluttet å spille terningspillet som er den daværende aktiviteten. En av elevene legger merke til at læreren ser på dem, og sier at de er ferdig. Læreren ser dette og ber dem fortsette å spille, men se hvem som vinner hver enkelt runde istedenfor hvem som vinner over tre runder. Vi mener dette er losing fordi læreren ber elever som har gått bort fra oppgaven de er tildelt om å gå tilbake til å jobbe med oppgaven. I eksempel 36 ser læreren at en elev ikke koder slik den har fått beskjed om, og spør så gruppen om de er ferdig å kode. Eleven svarer at de ikke er ferdig, og at nettsiden aldri virker. Det viser seg at de hadde problemer med å logge seg inn. Læreren ber eleven slutte å spille. Så ber en annen elev på gruppen om hjelp med å logge inn så de kan komme i gang med oppgaven. Dette tolkes som losing fordi læreren ber en elev slutte med «utenomsportslig oppførsel», og indirekte forteller hva de skal gjøre istedenfor. Det blir indirekte fordi en annen elev spør hvordan de logger inn på nettsiden for å gjøre oppgaven som er tildelt.

Å måtte be elever om å gå bort fra å gjøre ikke-faglige aktiviteter er et kjent fenomen, og det er mange ulike navn og beskrivelser av dette. Når læreren sier i eksempel 36 «men du, ikke sitt å spill» ligner det også på Hennig et al. (2012) sitt samtaletrekk *management* som de beskrev som: Verbal respons ment for å forhindre ikke-faglig oppførsel fra elever. Siden verken Clarke (2011) eller Henning et al. (2012) beskriver sitt samtaletrekk veldig detaljert er det vanskelig å beskrive hva som skiller de to samtaletrekkene uten å bruke subjektiv tolkning av hva vi tror forfatteren mente. Noe vi kan si er at sistnevnte spesifiserer at samtaletrekket

må være verbalt, slik som i eksempel 36. I vårt datamateriale har ikke dette noe praktisk betydning om det spesifiseres som verbalt, da vi bare har kodet samtaletrekk vi har observert verbalt. En annen ting som kan skille samtaletrekkene er at når Clarke (2011) kaller samtaletrekket «getting students on-task» så forhindrer han ikke bare ikke-faglig oppførsel, men krever også at eleven må gå tilbake til en oppgave eller *task* som han sier. Henning et al.'s (2012) formulering formidler bare at elever slutter med ikke-faglig oppførsel, men sier ikke eksplisitt at det skal resultere i at de returnerer til tildelt oppgave.

Eksempel 36 kan også ligne på Reddy og Dudek (2014) sin *behavioral corrective feedback* beskrivelse som sier: lærer gir en verbal eller ikke-verbal påstand eller tegn som respons på upassende oppførsel. «Men du, ikke sitt å spill» er en verbal påstand som respons på upassende oppførsel. Sammenlignet med losing er behavioral corrective feedback ment for å stoppe en spesifikk type adferd, og den fokuserer ikke i stor grad på hva eleven skal gjøre, men heller va de ikke skal gjøre.

4.3 Statistikk

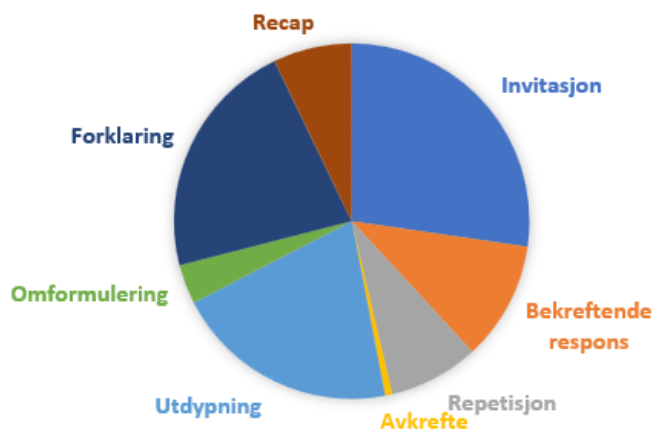
I figur 1 er det en oversikt over de åtte samtaletrekkene til Henning et al. (2012) som vi har observert. I kolonne B, D og F ser man hvor mange ganger vi har kodet de ulike samtaletrekkene i henholdsvis helklassesamtaler, lærer-elev og totalt. En kolonne til høyre kan man se hva disse utgjøre i prosent for hver kategori. Helt til høyre, i kolonne H, ser man samtaletrekkene sin forskjell i prosentpoeng fra helklassesamtaler til lærer-elevsamtaler. Til høyre ser man en oversikt over forskjellen i prosentpoeng for de ulike samtaletrekkene i henholdsvis helklassesamtaler og lærer-elev samtaler.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Helklassesamtaler		Lærer-elev		Totalt		Forskjell i prosentpoeng
3	Invitasjon	237	28 %	53	24 %	290	27 %	-4 %
4	Bekreftende respons	76	9 %	39	18 %	115	11 %	9 %
5	Repetisjon	70	8 %	17	8 %	87	8 %	0 %
6	Avkrefte	4	0 %	3	1 %	7	1 %	1 %
7	Utdypning	200	24 %	17	8 %	217	20 %	-16 %
8	Omformulering	36	4 %	2	1 %	38	4 %	-3 %
9	Forklaring	154	18 %	78	35 %	232	22 %	17 %
10	Recap	65	8 %	11	5 %	76	7 %	-3 %
11	Totalt	842	100 %	220	100 %	1062	100 %	

Figur 1 Oversikt over samtaletrekk Henning et al. (2012).

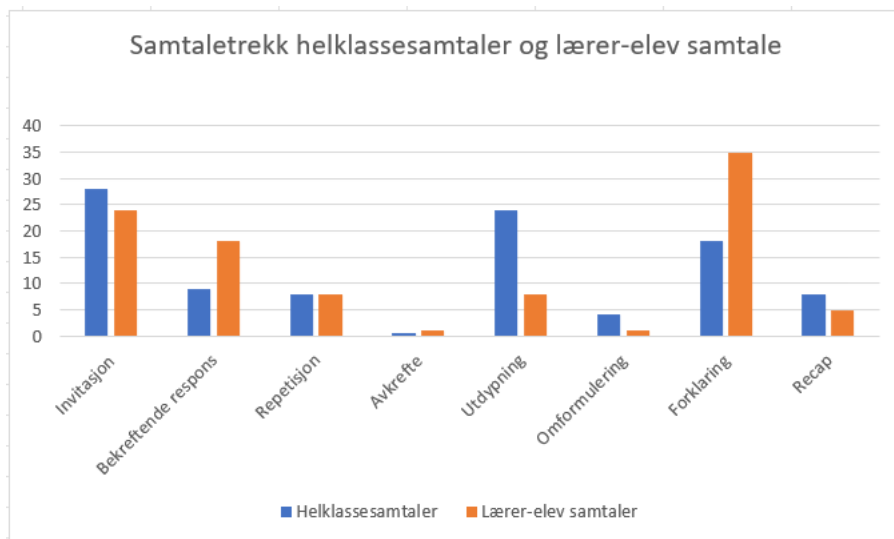
Figur 2 viser fordelingen av samtaletrekkene til Henning et al. (2012) vi har kodet. Her er det tatt med totalt antall samtaletrekk vi har kodet. Figur 2 viser dette som et sektordiagram hvor tallene er hentet fra figur 1 sin prosent under totalt.

FORDELING SAMTALETREKK



Figur 2 Oversikt over fordelingen av kodede samtaletrekk fra Henning et al. (2012) totalt i undervisningen.

I figur 3 ser man et stolpediagram som viser fordelingen i prosent over forekomsten av samtaletrekkene til Henning et al. (2012). De blå stolpene viser fordelingen i helklassesamtaler og de oransje viser fordelingen i lærer-elev samtaler. Figur 4 viser derfor en sammenligning av forekomsten av samtaletrekkene i helklassesamtaler og lærer-elev samtaler. Her kan vi se at for samtaletrekkene bekreftende respons, utdypning og forklaring er det en vesentlig forskjell mellom helklassesamtaler og lærer-elevsamtaler.



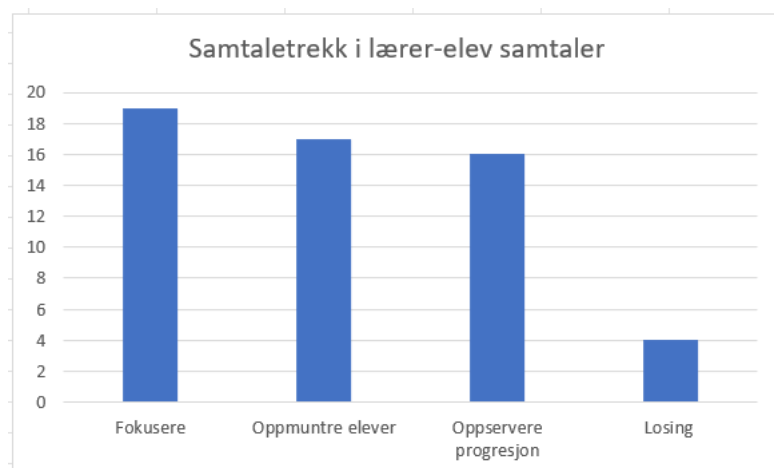
Figur 3 sammenligning av Henning et al. (2012) sine samtaletrekk i helklassesamtaler og lærer-elev samtaler

I figur 4 ser man en oversikt over de fire samtaletrekkene fra Henning et al. (2012) som vi har valgt å ha underkategorier til. Vi har lagt inn forekomsten av kodete samtaletrekk i underkategoriene i helklassesamtaler, lærer-elev samtaler og totalt, i både antall og prosent. Helt til høyre er det en oversikt over forskjellen i prosentpoeng mellom underkategoriene, fra helklassesamtaler og lærer-elev samtaler.

Invitasjon	Helklassesamtaler		Lærer-elev		Totalt		Forskjell i prosentpoeng
Lukket spørsmål	142	64 %	33	80 %	175	67 %	16 %
Åpent spørsmål	79	36 %	8	20 %	87	33 %	
	221		41		262		
Repetition	Helklassesamtaler		Lærer-elev		Totalt		
Kritisk repetisjon	9	13 %	4	33 %	13	16 %	20 %
Bekreftende repetisjon	59	87 %	8	67 %	67	84 %	
	68		12		80		
Utdypning	Helklassesamtaler		Lærer-elev		Totalt		
Oppfordret utdypning	49	25 %	3	18 %	52	24 %	7 %
Uoppfordret utdypning	151	76 %	14	82 %	165	76 %	
	200		17		217		
Forklaring	Helklassesamtaler		Lærer-elev		Totalt		
Prosedyre	76	78 %	21	22 %	97	42 %	

Figur 4 Oversikt over fordelingen av samtaletrekk med underkategorier.

I figur 5 ser man en oversikt over samtaletrekk som bare er kodet i lærer-elev samtaler. Dette er samtaletrekk hentet fra Drageset (2014a) og Clarke (2011). Disse er mest relevant for lærer-elev samtaler og er derfor ikke blitt kodet i helklassesamtaler.



Figur 5 Oversikt over antall samtaletrekk som bare er kodet i lærer-elev samtaler

5 Diskusjon

Vi vil i dette kapittelet se på lærerens bruk av samtaletrekk og hvordan disse virker inn på elever med stort læringspotensial sine behov. I litteraturkapittelet om elever med stort læringspotensial har vi sett på ulike kjennetegn ved denne elevgruppen og dens behov. Vi har på bakgrunn av dette sett at lærerens rolle i å legge til rette for det sosiale, anerkjennelse, utfordring og mestring er viktig. I diskusjonsdelen vil vi derfor se på hvordan lærerens bruk av samtaletrekk virker inn på disse behovene. I første del vil sosiale behov og behov for anerkjennelse bli diskutert opp mot analyse av samtaletrekk, litteratur om elever med stort læringspotensial, litteratur om matematisk kommunikasjon og aktuelle utsagn fra intervjuene med læreren på talentsenteret. Del to av analysen vil være bygd opp på samme måte, men her er fokuset på utfordring og mestring.

5.1 Sosiale behov og anerkjennelse

Sosiale behov

I intervjuet med læreren på talentsenteret nevnes det sosiale aspektet på samlingen som et viktig fokus. Her sa læreren at siden elevene samles fire ganger à to dager i året, er kunnskapen de kan tilegne seg begrenset. Hen påpeker at det faglige utbyttet derfor ikke er hovedfokuset, men heller at elevene skal kjenne på mestring, utfordring og stifte bekjentskap med likesinnede. Det sosiale aspektet er noe talentsenteret også nevner på sine nettsider hvor de fokuserer på at elevene skal få bygge et elevnettverk med likesinnede (Vitensenteret, u. å.). En utfordring elever med stort læringspotensial kan møte på er ifølge Olsen (2017) sosiale utfordringer, hvor de sliter med å finne tilhørighet og føler seg annerledes. Vi kan også se av Betts og Neihart (1988) at flere av elevtypene sliter med relasjoner både med klassekamerater og til læreren. Talentsenterets fokus på de sosiale behovene vil derfor være relevante.

Hvordan kommer dette til syne i vår analyse av samtaletrekk? Vi vil diskutere hvordan bruken av lærerens samtaletrekk virker inn på elevenes sosiale behov. Lærerens bruk av samtaletrekket invitasjon ser vi at fremmer elevdeltagelse gjennom spørsmål og oppfordring til elevdiskusjon. Et eksempel på dette er når læreren sier: «Ta å diskuter et øyeblikk på bordet!». Elevdiskusjon kan være med på å bygge relasjoner mellom elevene, noe som ifølge Stai (2022) kan virke positivt inn på elevenes motivasjon og engasjement. Selv om det var flere ganger at læreren oppfordret elevene til å diskutere i grupper, forekom dette ikke så ofte

som det ble gitt uttrykk for i intervjuet. I tillegg påpekes det at talentsenteret har et stort fokus på det sosiale aspektet med samlingen (Vitensenteret, u. å.).

En grunn til dette kan være fordi læreren og klassen har blitt enige om regler som oppfordrer til diskusjon mellom elever tidligere. Læreren påpeker selv at denne regelen er noe flere elever glemmer etter hvert, men vi så ikke at læreren oppfordret til dette seinere på dagen heller. Vi har ikke observert mange tegn på oppfordring til diskusjon i grupper fra læreren i analysen, men kan ikke utelukke at dette skjedde oftere blant elever, da vi bare har sett på lærerens oppfordring, og ikke hvor mye elevene diskuterer.

Selv om vi ikke har sett mye oppfordring til samarbeid og elevdiskusjon har vi sett at det sosiale kan bli fremmet på andre måter. Elevene sitter i grupper på seks i det læreren kaller for «teams», kalt ulike pokemonnaavn som blant annet «Charizard», «Pikachu», «Squirtle». Dette kan være med på å skape tilhørighet for elevene, noe Olsen (2017) nevner flere elever med stort læringspotensial kan ha utfordringer med. På talentsenteret har vi også observert at de har nye tilfeldige grupper hver dag. Læreren nevner i intervjuet at gruppene er tilfeldige, men manipuleres til tider hvis det ses på som nødvendig. Som en kommentar til dette nevner læreren i intervjuet at hen ønsker å skille elever som kjenner hverandre. Dette kan ha sammenheng med at et mål hos talentsenteret er å skape nye sosiale bånd. Riley et al. (2004) beskriver «klyngegruppering» som når elever på faglig nivå settes i grupper. Man kan derfor kalle gruppene på talentsenteret en form for «klyngegruppering», siden alle elevene er identifisert som elever med stort læringspotensial. Læreren påpeker allikevel i intervjuet at det kan være like mye variasjon i klasser på talentsenteret som i vanlige klasser, som kan stemme bra ut ifra Betts og Neihart (1988) sin beskrivelse av en heterogen elevgruppe. På bakgrunn av dette kan man argumentere for at talentsenteret ikke driver med det Riley et al. (2004) kaller for «klyngegruppering», da det er vanskelig å si at elevene er på et likt faglig nivå, når de i tillegg er fordelt på 5.-7. trinn.

En faktor som gjør at vi har sett lite oppfordring kan handle om det læreren sier i intervjuet om et ønske om å skape trygge rammer, da hen påpeker at elevene ikke kjenner hverandre så godt og kan være utrygge. Stai (2022) nevner viktigheten av å være trygg på klassekamerater og voksne som viktig for læringen til elevene. Diskusjon og samarbeid i grupper kan derfor være en utfordring da elevene bare har kjent hverandre i kort tid.

Læreren sier i intervjuet at det å bli kjent med elevene på den korte tiden kan være en utfordring. De sosiale normene (Gravemeijer & Cobb, 2006) og de sosiomatematiske normene (Yackel & Cobb, 1996) som settes av læreren vil derfor ha stor innvirkning på for eksempel regler, rutiner, forventning om elevdeltagelse og elevaktivitet. Vi så at læreren kom inn på noen av disse i bruken av samtaletrekket prosedyre, noe Henning et al. (2012) beskriver som instruksjoner eller veiledninger som har å gjøre med hvordan klassen fungerer, men som bare indirekte berører klassens læring. Dette er noe vi kan se i eksempel 25 der læreren snakker om regelen for bruk av mobiltelefon. Læreren forteller også i intervjuet at en regel de ble enige om i oppstarten var at før noen elever ber om hjelp fra læreren skal de spørre medelever på bordet. Bruken av samtaletrekket prosedyre vil kunne bidra til å skape rutiner, regler og trygge rammer, noe Stai (2022) nevner viktigheten av. Regelen om å spørre medelever på bordet først vil derfor kunne være med på å fremme elevdiskusjon. Dette viser at etablering av normer vil kunne ha stor innvirkning på læringen. I tillegg til å skape relasjoner mellom elevene, nevner Stai (2022) gode relasjoner mellom barn og voksne i form av varme og omsorg som en faktor som vil bidra positivt til barnas motivasjon og engasjement.

Anerkjennelse

Elevdeltagelse er noe læreren nevner i intervjuet der hen i planlegging av undervisning tenker gjennom «hvor mye elevdeltagelse klarer jeg å presse inn i dette?». Samtaletrekket *invitasjon* er en måte vi har sett at læreren fremmer elevdeltagelse på. Gjennom det Cam (2006) beskriver som åpne spørsmål eller lukkede spørsmål. Totalt i undervisningen ser vi at det er omtrent dobbelt så mange lukkede spørsmål som åpne spørsmål. Det er allikevel vanskelig å si hvilke typer spørsmål som er de beste, og underbygges av Blosser (1991) som påpeker at ulike spørsmål brukes til ulike formål. I eksempel 3 stiller læreren spørsmålet: «Noen som gjorde det på en annen måte?». Dette kan sies å være et åpent spørsmål, noe som ligner på Nystrand (1997) sin beskrivelse av autentiske spørsmål på grunn av læreren sin interesse for elevenes tanker og ideer. Læreren sin interesse for elevenes tanker og ideer kan være med på å gi anerkjennelse til elevene. Olsen (2017) nevner at flere elever med stort læringspotensial opplever anerkjennelse for sine resultater, men på den andre siden kan de oppleve fravær av opplæring, manglende oppfølging og at de blir overlatt til seg selv. Læreren spørsmål vil gjøre elevene aktive i form av elevdeltagelse, men ikke nødvendigvis diskusjon elevene imellom. Viktigheten av diskusjon mellom lærer og elev må ikke bli glemt. Flere elever med

stort læringspotensial trenger å jobbe med relasjoner til både medelever og lærere, noe man kan se av Betts og Neihart (1988) sine beskrivelser av ulike elevtyper.

Samtaletrekket *oppmuntre elever*, beskrevet av Clarke (2011), så vi kunne være med å bidra til anerkjennelse hos elevene gjennom det de beskriver som moralsk støtte. Manglende anerkjennelse er noe Betts og Neihart (1988) nevner i sin beskrivelse av spesielt elever med stort læringspotensial type II, og vil for disse være svært relevant.

I vår analyse av samtaletrekket oppmuntre elever har vi sett at læreren bruker denne typen utsagn ved å si for eksempel: «Se der ja!», «Du får det til, så bra» og «Kjempebra». Alle disse utsagnene ble brukt i forbindelse med at eleven svarte rett og ikke som en oppmuntring om at eleven hadde stått på og jobbet bra. Hvis oppmuntrende ord og anerkjennelse bare finner sted når eleven har svart rett kan dette være en utfordring. Olsen (2017) sier at elever med stort læringspotensial må få faglige utfordringer innenfor det Csikszentmihalyi (1996) kaller for flytsonen. Her sier sistnevnte at det må være sammenheng mellom ferdigheter og utfordringer som gis for å skape motivasjon og mestring. Læreren påpeker i intervjuet at det er meningen at elevene skal slite med oppgaver, og det derfor vil være viktig å støtte elevene med oppmuntrende ord og anerkjennelse også når de strever med oppgaver og ikke bare når de kommer til rett svar. Her sier læreren også at målet med talentsenteret i stor grad er å gi elevene en god opplevelse, og anerkjennelse for prosessen og ikke bare svaret vil derfor kunne skape dette.

Bygging av relasjoner mellom elevene blir fremhevet av læreren i intervjuet, og også Idsøe (2014) trekker frem viktigheten av et inkluderende og støttende læringsmiljø for å få til dette. Selv om flere av lærerens samtaletrekk er med på å fremme elevdeltagelse, gjelder dette ikke alle. I vår analyse av samtaletrekket bekreftende respons så vi at dette som regel var korte tilbakemeldinger i form av korrekt svar, men at det ofte var lite samtale etter den bekreftende responsen. På den positive siden vil en bekreftende respons ifølge Henning et al. (2012) være en form for anerkjennelse, noe elever med stort læringspotensial ifølge Olsen (2017) har behov for. På den andre siden vil det kunne føre til lite elevdiskusjon, noe som Stai (2022) nevner som en faktor for å bygge sosiale relasjoner.

Lærerens bruk av samtaletrekket avkreftelse var noe vi også så, men i liten grad. En grunn til dette kan være at læreren ikke gir elevene nok utfordringer slik at de kommer innenfor det Csikszentmihalyi (1996) kaller for flytsonen. På den andre siden kan lite bruk av

samtaletrekket avkreftelse ha sammenheng med noe læreren sier i intervjuet om at hen ofte svarer på spørsmål med et spørsmål, som visstnok også flere elever har kommentert.

5.2 Utfordring og mestring

Som vi har sett av flere (Olsen, 2017; NOU 2016: 14; Børte et al., 2016) trenger elever med stort læringspotensial gjerne større utfordringer enn andre på sin alder. Læreren sier i intervjuet at hen prøver å fostre mestring hos elevene, men også gi dem en grad av utfordring de kanskje ikke har møtt på i skolen. Denne balansegangen mellom mestring og utfordring kan være vanskelig å lykkes med, noe flytsonemodellen til Csikszentmihalyi (1996) illustrerer. Samtidig påpeker Hiebert og Grouws (2007) at for store utfordringer kan lede til mindre læring, da elever må ha et godt nok grunnlag til å tilegne seg kunnskap. Csikszentmihalyi (1996) og Hiebert og Grouws (2007) advarer mot at for store utfordringer kan føre til angst, bekymring og lavere motivasjon. Dette kan ha sammenheng med det læreren sier om den raske progresjonen i undervisningen, noe som gjør at hen til tider må hjelpe elever mot løsninger for at de ikke skal henge etter eller føle på for mye motgang. Hiebert og Grouws (2007) påpeker at elevene må ha informasjonen de trenger for å lære noe av undervisningen eller oppgaven, noe som skaper mulighet for læring. Læreren på talentsenteret sa selv i et intervju at de må ha en del innføring slik at alle elevene skal ha et felles teoretisk grunnlag, spesielt siden de er fra forskjellige trinn og skoler. I intervjuet sa læreren også at siden elevene tilbringer så lite tid på talentsenteret i løpet av et år, kan ikke fokuset ligge på hva de lærer av pensum, men heller på at de skal ha en positiv opplevelse.

Forklaring og utdypning

Forklaring, bekreftende respons, utdypning og invitasjon er de fire mest brukte samtaletrekkene i undervisningen. Vi skal diskutere hvordan de fire samtaletrekkene påvirker balansegangen mellom å la elever oppleve mestring og å gi elever utfordring.

Vi så at lærerens bruk av forklaring var det mest prominente samtaletrekket, og utgjorde 35 % av alle kodede samtaletrekk i lærer-elevsamtaler. Samtaletrekket utdypning var også et framtrepende samtaletrekk. Vi har sett at disse er ganske like, og har valgt å diskutere dem i lag opp mot hvordan de gir eller reduserer utfordring for elevene. Av forklaringene så vi i analysen at nesten tre fjerdedeler av forklaringene var tilfeller hvor læreren forklarer en fremgangsmåte eller svaret på oppgaven, noe som kan være en måte å fjerne utfordring for elevene. Når læreren utdyper noe, kan det føre til dybdelæring og derav mer læring og

informasjon for elever. På den andre siden fratar det også eleven muligheten til å oppdage den samme informasjonen, på samme måte som forklaring gjør, og reduserer derfor utfordring for elever. Læreren sa i intervjuet: «De (elever på vitensenteret) jobber i så vanvittig forskjellig tempo (...) så de som jobber veldig kjapt, og faktisk følger med, og er veldig raske, skal kunne få lov å sitte og jobbe i sitt raske tempo, og komme i mål, og ikke trenge å spørre etter fem minutter». Dette var grunnen til at læreren hadde mye forklaring i introduksjonen til oppgaver. Drageset og Ell (2024) påpeker at forklaring er viktig for å introdusere elever for nye konsepter og kan derfor ikke anses som utelukkende negativt. da Ponte og Quaresma (2016) støtter opp under dette og sier at forklaring og informasjon til elever vil være viktig i oppstartsfasen. Når læreren gir elevene mulighet til å gjennomføre hele oppgaver selvstendig gir de elevene muligheten til å utvikle mer autonomi, en kvalitet Betts og Neihart (1988) nevnte at type I, «den vellykkede», mangler.

Bekreftende respons

Henning et al. (2012) sin bekreftende respons er et annet samtaletrekk vi har observert, og det blir ofte brukt i sammenheng med det Drageset (2014a) beskriver som lukket fremdrift. Drageset (2014a) påpeker om lukket fremdrift at læreren har kontroll, bestemmer hvert steg mot løsningen, og gjør med det majoriteten av det matematiske arbeidet selv. Denne bruken av samtaletrekket kan derfor bli sett på som en reduksjon i utfordring for elevene, siden læreren bekrefter svaret til eleven, og eleven ikke må bruke mer kognitiv kapasitet på oppgaven. Som sagt kom samtaletrekket bekreftende respons ofte i sammenheng med Drageset's (2014a) lukket fremdrift, der læreren deler oppgaven opp og stiller spørsmål for at eleven skal få fremdrift og til slutt bekrefter når svarer rett. Det ligner på hvordan Wells (1999), Lemke (1990) og Cazden (2001) beskriver IRE/IRF-mønsteret. Sistnevnte advarer om at læreren kan ende opp med å dominere samtalen i slike situasjoner, noe vi har sett eksempler av. Det kan være naturlig da læreren sa i intervju at for å sørge for at alle elevene holder følge i den ellers raske progresjon som er i undervisningen på talentsenteret må elever iblant få hjelp med å komme seg videre når de står fast. Denne formen for samtalemønster kan være med på å dempe elevens autonomi da de må få bekreftelse fra læreren før de har fullført oppgaven. Ved for vanskelige oppgaver eller spørsmål vil en reduksjon i elevenes utfordring kunne skape mestring innenfor det Csikszentmihalyi (1996) kaller for flytsonen, noe som kan skape økt motivasjon. Hiebert og Grouws (2007) fremhever viktigheten av å la elevene slite litt for at de skal kunne utvikle det Hiebert og Lefevre (2013) kaller begrepsmessig forståelse.

Invitasjon

Når Henning et al. (2012) sitt samtaletrekk invitasjon brukes i helklassesamtaler, så vi at det ofte ble brukt til å skape mer utfordring for elever. Dette fordi elevene må gå fra å høre på hva læreren sier, til å svare på spørsmål som stilles. I lærer-elevsamtaler har vi sett at det ofte har motsatt effekt. Her ber elever i de fleste tilfellene om hjelp, og læreren anvender samtaletrekket invitasjon og spørsmål i form av Dragesets (2014a) lukket fremdrift. I lærer-elevsamtaler er det så mye som 80 % lukkede spørsmål, hvor majoriteten av dem brukes i forbindelse med IRE-mønsteret (Wells, 1999; Lemke, 1990; Cazden, 2001) på samme måte som beskrevet om bekreftende respons. Cazden (2001) sier at IRE-mønsteret kan føre til at elever ikke får bidra meningsfullt til samtalen. Dette kan motvirkes når læreren bruker åpne spørsmål, eller autentiske spørsmål som Nystrand et al. (1997) kaller det. Videre sier de autentiske spørsmål har som fordel at de kan bidra med ny informasjon som kan utvikle samtalen. Blosser (1991) nevner at åpne spørsmål har som mål å promotere diskusjon, kognitiv stimuli, elevdeltagelse og frihet til å spekulere. Slike spørsmål har som fordel å gi elever muligheten til å snakke mer om egne tanker og ideer. Det skal påpekes at elevene sitter allerede i grupper og er blitt oppfordret til å samarbeide og snakke før de ber om hjelp fra læreren. Blosser (1991) sier at en bør variere mellom bruken av åpne og lukkede spørsmål. Hun legger også til at en fordel med lukkede spørsmål er at det lærer elever å hente tidligere lært informasjon.

Avsluttende ord

Cobb (2000) sier at klasseromsdiskursen er den viktigste faktoren for elevenes utvikling, men legger også til at dette må ses i sammenheng med oppgaver, struktur og verktøy. Klasseromsdiskursen og lærerens bruk av samtaletrekk vil derfor i stor grad være påvirket av valg av oppgaver og aktiviteter det jobbes med. På grunn av oppgavens omfang har vi ikke analysert og derfor ikke kommentert disse i nevneverdig grad. Flere av samtaletrekkene vi har diskutert opp mot det å gi elevene utfordring har vi sett kan være med på å redusere utfordringen for elevene. Dette kan komme som et resultat av det læreren sier om å gi utfordrende oppgaver de skal streve litt med, og samtaletrekkene kan dermed bli brukt som et middel for å justere ned vanskelighetsgraden for de som trenger det. Vi fikk ikke mulighet til å spørre læreren om dette, men når vi ser omfanget av samtaletrekk som fjerner utfordring og oppgavens vanskelighetsgrad, virker det plausibelt.

6 Konklusjon og avslutning

Formålet med forskningen har vært å undersøke følgende problemstilling: «*Hva kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov, og hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk være med å tilpasse for denne elevgruppen*». For å undersøke denne har vi sett på undervisning på talentsenteret, noe som skal være en satsing rettet mot elever med stort læringspotensial. På talentsenteret har vi intervjuet læreren, i tillegg til å ha observert undervisningen og analysert lærerens bruk av samtaletrekk opp mot matematisk kommunikasjon. Som et steg i å svare på problemstillingen har vi også sett på hva som kjennetegner elever med stort læringspotensial og deres behov. Her har vi sett at dette er en heterogen elevgruppe, med ulike behov og utfordringer. En utfordring elever med stort læringspotensial kan møte på er mangel på utfordring i forhold til evner (NOU 2016: 14). Olsen (2017) nevner sosiale utfordringer, hvor elever sliter med å finne tilhørighet og føler seg annerledes. Hun nevner også at flere elever med stort læringspotensial opplever anerkjennelse for sine resultater, men på den andre siden kan de oppleve fravær av opplæring, manglende oppfølging og at de blir overlatt til seg selv. På bakgrunn av disse funnene har vi formulert to forskningsspørsmål som vil hjelpe oss å svare på problemstillingen. Det første vi skal svare på er:

Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på de sosiale behovene og behovet for anerkjennelse?

Sosiale behov

Vi har sett at lærerens bruk av Henning et al. (2012) sitt samtaletrekk invitasjon gjennom å stille spørsmål og oppfordring til elevdiskusjon kan bidra til elevdeltagelse, noe som ifølge Stai (2022) kan bygge relasjoner mellom elevene, og virke positivt inn på deres motivasjon og engasjement. Selv om vi ikke så veldig mye oppfordring til elevdiskusjon i grupper, kan dette være på grunn av det læreren sier om at elevene ikke kjenner hverandre så godt, og har et ønske om å skape trygge rammer. Å være trygg på klassekamerater og voksne er noe Stai (2022) nevner viktigheten av. Lærerens bruk av invitasjon, gjerne som spørsmål til elevene, vil derfor kunne være med på å bygge relasjoner mellom lærer og elev. Stai (2022) fremhever gode relasjoner mellom barn og voksne i form av varme og omsorg som en viktig faktor som vil bidra positivt til barnas motivasjon og engasjement. Det er viktig å påpeke at de sosiale båndene blant elever også blir fremmet på talentsenteret i form av gruppearbeid, selv om dette ikke nødvendigvis er et samtaletrekk.

Lærerens bruk av samtaletrekket prosedyre har, gjennom regler, rutiner, forventning om elevdeltagelse og elevaktivitet, bidratt til å skape sosiale bånd. Gravemeijer og Cobb (2006) understreker denne koblingen.

Anerkjennelse

Samtaletrekket invitasjon som Henning et al. (2012) beskriver har vi sett kan bidra til anerkjennelse for elevene. Dette gjennom å stille spørsmål, spesielt åpne spørsmål, noe som ifølge Nystrand (1997) er en måte for læreren å vise interesse for elevenes svar, ideer og tanker. Interesse for elevenes tanker og ideer kan bli sett på som en form for anerkjennelse. Dette vil ifølge Maslow (1958) ha betydning for elevenes selvfølelse og mestringstro, i tillegg vil det ifølge Stai (2022) kunne hjelpe på motivasjonen til elevene.

Samtaletrekket oppmuntre har vi sett blitt brukt og er en måte for læreren å gi moralsk støtte til elever på og kan bli sett på som en form for anerkjennelse. Lærerens bruk av anerkjennelse støtter opp om det hen læreren sier i intervjuet med et spesielt fokus på det Betts og Neihart (1988) beskriver som type II, «den utfordrende», som blant annet kjennetegnes ved manglende anerkjennelse og dårlig selvbilde. Vi så at samtaletrekket oppmuntre elever i stor grad ble brukt til å anerkjenne en elev sitt svar, og sjelden som en oppmuntring om at eleven hadde stått på og jobbet bra. Læreren sier at målet med talentsenteret i stor grad er å gi elevene en god opplevelse, og anerkjennelse for prosessen og ikke bare svaret vil derfor kunne skape dette.

I Henning et al. (2012) sin beskrivelse av samtaletrekket bekræftende respons bruker de blant annet anerkjennelse for å beskrive dette. Selv om bruken av samtaletrekket kan være positiv ved at læreren anerkjenner et rett svar, kan det også ha noen negative sider. I vår analyse av samtaletrekket bekræftende respons så vi at dette som regel var korte tilbakemeldinger i form av korrekt svar, men at det ofte var lite samtale etter den bekræftende responsen. Den bekræftende responsen kan ligne på *evaluering* i Cazden (2001) sin beskrivelse av IRE-mønsteret hvor han nevner lite elevdeltagelse som en potensiell utfordring.

Det andre forskningsspørsmålet vi skal svare på er:

Hvordan kan lærerens bruk av samtaletrekk påvirke elever med stort læringspotensial med tanke på utfordring og mestring?

De fleste samtaletrekkene vi har sett i sammenheng med utfordring brukes for å redusere vanskelighetsgraden. Forklaring og utdypning gjør at elever slipper å oppdage eller finne informasjonen som formidles av læreren. På den andre siden vil denne informasjonen i

ettertid kunne føre til mer læring og muligheten til å overkomme større utfordringer.

Bekreftende respons er også en måte å redusere utfordring for elever. Samtidig kan dette samtaletrekket også fremme mestring, men fører til at læreren, i stedet for eleven, må se om svaret er korrekt. Invitasjon er et samtaletrekk som kan føre til mer utfordring, avhengig av hvordan det brukes. Læreren vi observerte brukte samtaletrekket i stor grad for å gi hint eller lede elever igjennom oppgaver, gjerne ved å bruke lukket fremdrift (Drageset, 2014a) som en del av IRE-mønstret (Wells, 1999; Lemke, 1990; Cazden, 2001). Spørsmål kan både skape større utfordring og redusere utfordring i møte med oppgaver. Dette så vi flere tilfeller av på talentsenteret. Dette kom dog som et resultat på at oppgavene de jobbet med hadde høy en grad av utfordring. Det kan se ut som lærerens plan er å velge utfordrende oppgaver og så bruke samtaletrekk for å redusere utfordringen for elevene som trenger det. Det er flere fordeler med å stå fast på oppgaver over lengre tid for elever med stort læringspotensial (Hiebert & Grouws, 2007), men vi har ikke data på hvor lang tid elever brukte før de ba om hjelp hvis de sto fast i en oppgave.

6.1 Veien videre

I dette prosjektet har vi lært mye om det vi i denne oppgaven har betegnet som elever med stort læringspotensial og elever som passer deres beskrivelse. Vi har sett på hvilke grep som gjøres for å tilrettelegge for slike elever, både strukturelt og i undervisning. Vi har gjennom vår forskningsprosess blitt godt kjent med talentsenteret. Her har vi i tillegg til det som kommer frem i oppgaven sett på bakgrunnen for talentsenteret og snakket med flere ansatte der.

Hvis vi skulle forsket videre ville det vært interessant å følge opp vår forskning med å se på flere ulike talentsenter og ulike læreres bruk av kommunikasjon i undervisning. Samtidig ville det vært interessant å se dette i kombinasjon med valg av oppgaver, innvirkningen de har på undervisningen, eller elevenes erfaringer og tanker. Å se på ulike alderstrinn og andre tema ville også vært hensiktsmessig. Videre forskning bør også rette seg mot hvilke erfaringer som kan tas fra talentsenteret til en ordinær skolehverdag. Tar man et skritt tilbake er det fortsatt mye å lære om elever med stort læringspotensial, hvordan de identifiseres og hvilke tilpasninger de får i skolen. Hvordan jobbe for å gi elever med stort læringspotensial den tilpasningen de har krav på i skolehverdagen er derfor fortsatt svært relevant å forske videre på.

Referanseliste

Achinstein, P. (1977). What is an Explanation?. *American Philosophical Quarterly*, 14(1), 1-15.

Betts, G.T. & Neihart, M. (1988). Profiles of the Gifted and Talented. *Gifted Child Quarterly*, 32(2), 248-253. <https://doi.org/10.1177/001698628803200202>

Blosser, P. E. (1991). *How to ask the right questions*. NSTA Press.

Boaler, J., & Brodie, K. (2004, October). The importance, nature and impact of teacher questions. In *Proceedings of the twenty-sixth annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 774-782). Chicago, IL: University of Illinois at Chicago.

Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: a practical guide*. Sage.

Brendefur, J., Frykholm, J. Promoting Mathematical Communication in the Classroom: Two Preservice Teachers' Conceptions and Practices. *Journal of Mathematics Teacher Education* 3, 125–153 (2000). <https://doi.org/10.1023/A:1009947032694>

Brulles, D., Saunders, R., & Cohn, S. J. (2010). Improving performance for gifted students in a cluster grouping model. *Journal for the Education of the Gifted*, 34(2), 327-350.

Børte, K., Lillejord, S., & Johansson, L. (2016). Evnerike elever og elever med stort læringspotensial: *En forskningsoppsummering*. Oslo: Kunnskapssenter for Utdanning.

Cam, P. (2006). *Twenty thinking tools*. Aust Council for Ed Research.

Cazden, C. B. (2001). The language of teaching and learning. *The language of teaching and learning*, 2.

Chapin, S. H., O'Connor, M. C., & Anderson, N. C. (2009). *Classroom discussions: Using math talk to help students learn, Grades K-6*. Math Solutions.

- Clarke, D. (2004). Kikan-shido: Between desks instruction. In *85th Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA*.
- Cobb, P. (2000). The Importance of a Situated View of a Learning to the Design of Research and Instruction. I J. Boaler (Red.), *Multiple perspectives on mathematics teaching and learning* (s. 45-82). Stamford, CT: Ablex Pub.
- Cobb, P., Boufi, A., McClain, K. & Whitenack, J. (1997). Reflective discourse and collective reflection. *Journal of Research in Mathematics Education*, 28(3), 258–277.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (Eighth edition.). Routledge.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: flow and the psychology of discovery and invention* (pp. VIII, 456). HarperCollins.
- da Ponte, J. P., & Quaresma, M. (2016). Teachers' professional practice conducting mathematical discussions. *Educational Studies in Mathematics*, 93(1), 51–66. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9681-z>
- Drageset, O. G. (2014a). Knowledge used when orchestrating mathematical discourses—doing, guiding and requesting. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 19(3-4), 151-168.
- Drageset, O. G. (2014b). Redirecting, progressing, and focusing actions: A framework for describing how teachers use students' comments to work with mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 85(2). <https://doi.org/10.1007/s10649-013-9515-1>

- Drageset, O. G. (2016). Korleis lærarar leier ein matematisk samtale. I R. Herheim, & M. Johnsen-Høines (Red.). *Matematikksamtaler: undervisning og læring-analytiske perspektiv*, 169-180. Caspar Forlag.
- Drageset, O. G., & Ell, F. (2024). Using positioning theory to think about mathematics classroom talk. *Educational Studies in Mathematics*, 1-33.
- Edwards, D., & Mercer, N. (1987). *Common Knowledge (Routledge Revivals): The Development of Understanding in the Classroom (1st ed.)*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203095287>
- Franke, M. L., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). Mathematics teaching and classroom practice. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 225-256.
- Fukawa-Connelly, T. P. (2012). A case study of one instructor's lecture-based teaching of proof in abstract algebra: Making sense of her pedagogical moves. *Educational Studies in Mathematics*, 81(3), 325–345. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9407-9>
- Gagné, F. (2005). From gifts to talents. *Conceptions of giftedness*, 2, 98-119.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In *Educational design research* (pp. 29-63). Routledge.
- Henning, J.E., McKeny, T., Foley, G.D. et al. (2012). Mathematics discussions by design: creating opportunities for purposeful participation. *J Math Teacher Educ* **15**, 453–479.
<https://doi.org/10.1007/s10857-012-9224-1>
- Henning, J. E., & Lockhart, A. (2003). Acquiring the art of classroom discourse: A comparison of teacher and preservice teacher talk in a fifth grade classroom. *Research for Educational Reform*, 8(3), 46–57. Hentet fra:
https://www.researchgate.net/publication/291853653_Acquiring_the_Art_of_Classroom_Discourse_A_Comparison_of_Teacher_and_Preservice_Teacher_Talk_in_a_Fifth_Grade_Classroom

- Hiebert, J., & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 371-404.
- Hiebert, J., & Lefevre, P. (2013). Conceptual and procedural knowledge in mathematics: An introductory analysis. In *Conceptual and procedural knowledge* (pp. 1-27). Routledge.
- Idsøe, E. C. (2014). *Elever med akademisk talent i skolen* (p. 184). Cappelen Damm akademisk.
- Idsøe, E. C., & Skogen, K. (2011). *Våre evnerike barn: en utfordring for skolen*. (p. 162) Høyskoleforlaget.
- Kunnskapsdepartementet (2019). *Læreplan i matematikk 1.-10. (MAT01-05)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
- Lampert, M. (1990). When the Problem Is Not the Question and the Solution Is Not the Answer: Mathematical Knowing and Teaching. *American Educational Research Journal*, 27(1), 29–63. <https://doi.org/10.3102/00028312027001029>
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science: language, learning, and values* (pp. XIII, 261). Ablex.
- Lobato, J., Clarke, D., & Ellis, A. B. (2005). Initiating and eliciting in teaching: A reformulation of telling. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(2), 101–136. <https://doi.org/10.2307/30034827>
- Lynch, S., & Rohwer, W. D. (1971). Effects of verbal and pictorial elaborations on associative learning and response learning in a children's paired-associate task. *Journal of Educational Psychology*, 62(4), 339-344. <https://doi.org/10.1037/h0031265>
- Maslow, A. H. (1958). *A Dynamic Theory of Human Motivation*.

- Mercer, N. (2000). *Words and Minds: How We Use Language to Think Together* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203464984>
- NESH. (2021). Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. Hentet fra: <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- NOU 2016: 14. (2016). *Mer å hente – bedre læring for elever med stort læringspotensial*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-14/id2511246/>
- Nystrand, M., Gamoran, A., Kachur, R., & Prendergast, C. (1997). *Opening dialogue* (pp. 30-61). New York: Teachers College Press.
- Olsen, M. H., (2017). *Elever med stort læringspotensial: tilpasset opplæring* (p. 70). Pedlex.
- Opplæringsloven. (1998). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1
- Reddy, L. A., & Dudek, C. M. (2014). Teacher Progress Monitoring of Instructional and Behavioral Management Practices: An Evidence-Based Approach to Improving Classroom Practices. *International Journal of School & Educational Psychology*, 2(2), 71–84. <https://doi.org/10.1080/21683603.2013.876951>
- Riley, T., Bevan-Brown, J., Bicknell, B., Carroll-Lind, J., & Kearney, A. (2004). Gifted and talented education in New Zealand schools. *Wellington, NZ: Ministry of Education*.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *The Arithmetic Teacher*, 26(3), (9–15). <https://doi.org/10.5951/AT.26.3.0009>
- Stai, S. (2022, 7. desember). Maslows behovspyramide. NDLA. <https://ndla.no/article/29789>

- Steffe, L. P., & D'Ambrosio, B. S. (1995). Toward a Working Model of Constructivist Teaching: A Reaction to Simon. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 146–159. <https://doi.org/10.2307/749206>
- Stein, M. K., Remillard, J., & Smith, M. S. (2007). How curriculum influences student learning. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1(1), 319-370.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313–340. <https://doi.org/10.1080/10986060802229675>
- St.meld. nr. 31 (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-31-2007-2008-/id516853/>
- Vitensenteret. (u.å) Talentsenter i realfag. Hentet 3. Februar 2024 fra: <https://www.vitensenter.no/skoleleveranse/talentsenter-i-realfag/>
- Wells, G. (1993). Reevaluating the IRF sequence: A proposal for the articulation of theories of activity and discourse for the analysis of teaching and learning in the classroom. *Linguistics and Education*, 5(1), 1–37. [https://doi.org/10.1016/S0898-5898\(05\)80001-4](https://doi.org/10.1016/S0898-5898(05)80001-4)
- Wells, G. (1999). *Dialogic Inquiry: Towards a Socio-cultural Practice and Theory of Education* (1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511605895>
- Winebrenner, S., & Devlin, B. (1998). Cluster Grouping of Gifted Students: How to Provide Full-Time Services on a Part-Time Budget. *Teaching Exceptional Children*, 30(3), 62–65. <https://doi.org/10.1177/004005999803000312>

Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458–477.

<https://doi.org/10.2307/749877>

Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods: Vol. vol. 5* (3rd ed., pp. XVI, 181). Sage.

Vedlegg

Vedlegg 1: Samtykkeskjema for underviser

Forespørsel til underviser om deltakelse i forskningsprosjekt

Bakgrunn og formål

Denne henvendelsen rettes til deg som underviser på Talentsenteret i realfag på [REDACTED]. Talentsenteret fokuserer på elever med stort læringspotensial. Vi vil i den forbindelse gjennomføre et forskningsprosjekt som ser på undervisningen som gjennomføres på talentsenteret. Målet med prosjektet er å finne hvilke tilpasninger talentsenteret gjør for å tilrettelegge for elever med stort læringspotensial, og hvordan dette kan brukes av lærere generelt. Fokuset i prosjektet er undervisningen og læreren.

Prosjektet er en masteravhandling som er en del av et større forskningsprosjekt kalt «Lære av dei beste». Masterstudentene er David Antonsen Nilsen og Vebjørn Skjelmo Sæbø, og veileder er Ove Gunnar Drageset. Prosjektet er et samarbeid mellom [REDACTED] og UIT Norges arktiske universitet.

Hva innebærer deltagelse i studien?

Vi ønsker å filme og ta opp lyd fra undervisningen som tar sted 16-17 november og 27-28 november. Ved å si ja til deltagelse i denne studien samtykker du til at vi kan gjøre dette på samlingen du deltar på. Fokuset er å observere og filme underviseren og selve undervisningen. I tillegg ønsker vi å gjennomføre intervju før og etter du har gjennomført undervisningen.

Hva skjer med informasjon?

Alle opplysningene vi får tilgang til via filming og observasjon vil bli behandlet slik at ingen andre ser dem. Det er bare forskerne som vil kunne vite hvem som deltar i studien og hvem som har sagt hva. All informasjon vil bli anonymisert. Videoen som filmes vil ikke deles med noen utenfor prosjektet. Videoen vil lagres på en sikker server med to punkts verifisering. Når prosjektet avsluttes, etter planen våren 2024, vil videoen bli slettet.

Frivillig deltagelse

Vi håper at du kan tenke deg å delta, men du bestemmer dette selv. Hvis du ønsker å delta, svarer du JA på denne e-posten. Selv om du sier ja, kan du trekke deg når som helst uten å begrunne hvorfor.

Hvis du lurer på noe, kan dere ta kontakt med oss (se under). Prosjektet er meldt til Sikt (tidligere NSD) personvernombudet for forskning.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

På forhånd tusen takk!

Med vennlig hilsen

David A. Nilsen og Vebjørn S. Sæbø

Vedlegg 2: Samtykkeskjema for elever

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Bakgrunn og formål

Denne henvendelsen rettes til deg som deltar på Talentsenteret i realfag på [REDACTED]. Talentsenteret fokuserer på elever med stort læringspotensial. Vi vil i den forbindelse gjennomføre et forskningsprosjekt som ser på undervisningen som gjennomføres på talentsenteret. Målet med prosjektet er å finne hvilke tilpasninger talentsenteret gjør for å tilrettelegge for elever med stort læringspotensial, og hvordan dette kan brukes av lærere generelt. Fokuset i prosjektet er undervisningen og læreren.

Prosjektet er en masteravhandling som er en del av et større forskningsprosjekt kalt «Lære av dei beste». Masterstudentene er David Antonsen Nilsen og Vebjørn Skjelmo Sæbø, og veileder er Ove Gunnar Drageset. Prosjektet er et samarbeid mellom [REDACTED] og UIT Norges arktiske universitet.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi ønsker å filme og ta opp lyd fra undervisningen som tar sted 16-17 november og 27-28 november. Ved å si ja til deltakelse i denne studien samtykker du til at vi kan gjøre dette på samlingen du deltar på. Fokuset er å observere og filme underviseren og selve undervisningen. Det er derfor naturlig at du kan bli filmet som en del av dette, men du som enkeltelev er ikke i fokus. Du som elev vil ikke bli intervjuet. Undervisningen på talentsenteret vil bli gjennomført på normal måte uavhengig av vår tilstedeværelse.

Hva skjer med informasjon?

Alle opplysningene vi får tilgang til via filming og observasjon vil bli behandlet slik at ingen andre ser dem. Det er bare forskerne som vil kunne vite hvem som deltar i studien og hvem som har sagt hva. All informasjon vil bli anonymisert. Videoen som filmes vil ikke deles med noen utenfor prosjektet. Videoen vil lagres på en sikker server med to punkts verifisering. Når prosjektet avsluttes, etter planen våren 2024, vil videoen bli slettet.

Frivillig deltakelse

Vi håper at du kan tenke deg å delta, men du bestemmer dette selv. Siden du er under 15 år, må også en av foreldrene dine komme med samtykke. Hvis du eller dine foreldre lurer på noe, kan dere ta kontakt med oss (se under). Prosjektet er meldt til Sikt (tidligere NSD) personvernombudet for forskning.

Hvis du ønsker å delta, svarer du JA på denne e-posten. Selv om du sier ja, kan du trekke deg når som helst uten å begrunne hvorfor.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

På forhånd tusen takk!

Med vennlig hilsen David A. Nilsen og Vebjørn S. Sæbø

Vedlegg 3: Intervjuguide til før datainnsamling

Spørsmål

- **Hvordan går du fram for å planlegge undervisningsopplegg?**
 - Hva ser du etter i gode oppgaver?
 - Har du noen spesifikke tanker om problemløsning og/eller engasjerende oppgaver, digitale oppgaver, åpne eller lukkede oppgaver?
 - Hva er din rolle som lærer, for eksempel i plenumsamtale
 - Hvordan vurderer du elevene - summativ/formativ
 - Hvilken rolle har kompetansemålene i undervisningen?
 - Hvor finner du ressurser til opplegget? Har vi tilgang til dette?

- **Er det en grunn til at du bruker du PowerPoint? Og ikke bare muntlig/tavle?**
 - Hvorfor bruker du starter?

- **Hva vil du oppnå med undervisningen?**
 - Hva er mål for undervisningen?

- **Hvilke hensyn må du ta når du planlegger for elever med stort læringspotensial?**
 - Elevenes forkunnskaper - hvordan bruker du dette for å lage undervisningen
 - Hva kjennetegner elevene? Stor variasjon?
 - Hvordan klarer du å tilpasse undervisningen innad i elevgruppen?
 - Hvordan grupperer du elevene? Hva med i sammenheng med individuell vs samarbeid

- **Hvordan tror du opplegget ville fungert for en "vanlig" klasse?**
 - Hva ville fungert bra
 - Hva ville fungert dårlig
 - Hvordan ville du endret opplegget for en vanlig klasse?

- **Hva er utbyttet for elevene på talentsenteret sammenlignet med ordinær skole?**

- **Er det noe nevneverdige du vil si om talentsenteret:**

Vedlegg 4: Intervjuguide til etter datainnsamling

- **Var det noen forskjeller på samlingene du la merke til?**
 - Følte du at noen av samlingene fungerte bedre enn andre?
 - Var det noe forskjellen i elevsammensetningen på gruppene i samling 1 og 2?
 - Hvorfor valgte du å gi elevene i samling 2 muligheten til å se på en instruksjonsvideo for å lage terningen i microbit?
 - Hvorfor ble det ikke snakket om de ulike utfallende i hestevaddeløpet? Tid?

- **Har du noen tanker om hvordan oppgavene fungerte.**

oppgavetyper

- Føler du at du traff på vanskelighetsgraden på oppgavene?
- Hva gjør du for å holde oversikt over forkunnskapene?
- Og hvor mye de har fått med seg/fått til. For eksempel sannsynligheten på battleship eller trekking av kort
- Er målet at elevene skal få til alt? Eller er det meningen at noe skal være for vanskelig?
- Er det spesielt for denne samlingen at det var mye innslag av spill?
- Hvorfor var du så opptatt av at elevene tegnet hver side av terningen før de begynte å kode den?
- Hvorfor bruker du teamkortene som første eksempel? Og ikke terning for eksempel. Er det for lett?

Grupper

- Hvorfor liker du tilfeldige grupper. Vil du egentlig ha forskjellige grupper?
- En regel er at de skal spørre den de sitter ved og deretter bordet. Hvordan synes du det fungerte?
- Og hvordan tenker du på balansen mellom å jobbe selv og hjelpe andre?

Elevsvar

- Hvor mye tid prøver du å gi elevene til å tenke før de svarer?
- Du bruker elevene aktivt når du går gjennom for eksempel teori? Er dette bevist?
- Tenker du på hvordan du svarer elevene? Samtaletrekk
- Gi svaret vs gi hint lede dem på vei. Dilemma tidsbruk hvis for eksempel mange rekker opp handa?

Teori/tavle

- Elevene kan bli sittende å høre på en lengre periode ved gjennomgang på tavle av teori. Hva tenker du om det at de ikke er så aktive?
- Tanker om teori/tavleundervisning? Utforske/diskutere på gruppa vs si hvordan det er?
- Hva var hensikten med kahooten?
- Du forklarer hele oppgaven med engang sammenlignet med å bare gi dem neste steg i oppgaven, er det bevist?
- Flere elever gjorde utenomsportslige ting (skjønner jo at det alltid vil skje til en viss grad) hva kunne du gjort for å motvirke det.
- Hva ville du gjort annerledes hvis du skulle endre noe til neste samling av denne?

Vedlegg 5: SIKT - Vurdering

5/10/24, 3:19 PM

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

977681

Vurderingstype

Standard

Dato

09.11.2023

Tittel

Lære av dei som får det til

Behandlingsansvarlig institusjon

UiT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning / Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Prosjektansvarlig

Ove Gunnar Drageset

Prosjektperiode

02.10.2023 - 30.09.2027

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 30.09.2027.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

Sikt har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

FORELDRE SAMTYKKER FOR BARN

Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna i Utvalg 1 (9-13 år).

OBSERVASJON I KLASSEROMMET

Du oppgir at du skal gjennomføre observasjon i klasserommet. Vi minner om at du bare kan samle inn identifiserende opplysninger (personopplysninger) om de elevene og lærerne som har samtykket til deltakelse.

Stemme på lydopptak og videoopptak regnes som personopplysning. Vi forutsetter at datainnsamling gjennomføres på en slik måte at elever/ansatte/lærere som ikke har samtykket til å delta, ikke blir tatt opp på lydopptak eller video.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi har vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene, men husk at det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvilke databehandlere du kan bruke og hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettspørreskjema, videosamtale el.).

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

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Se våre nettsider om hvilke endringer du må melde: <https://sikt.no/melde-endringer-i-meldeskjema>

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

