



Høgskulen på Vestlandet

Pedagogikk og elevkunnskap 2b 5-10

LU2-PEL415

Predefinert informasjon

Startdato:	03-05-2019 09:00	Termin:	2019 VÅR
Sluttdato:	15-05-2019 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave		
SIS-kode:	203 LU2-PEL415 1 B-1 2019 VÅR stord		
Intern sensor:	Gry Anette Tuset		

Deltaker

Navn:	Eldbjørg Vatland Olsen
Kandidatnr.:	106
HVL-id:	170486@hvl.no

Informasjon fra deltaker

Tittel *:	Matematisk produktive samtaler på ungdomstrinnet
Antall ord *:	11616
Egenerklæring *:	Ja

Jeg bekrefter at jeg har registrert oppgavetittelen på norsk og engelsk i StudentWeb og vet at denne vil stå på vitnemålet mitt *:

Gruppe

Gruppenavn:	Eldbjørg Vatland Olsen og Helga-Mari Houland
Gruppenummer:	9
Andre medlemmer i gruppen:	Helga-Mari Houland

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei



**Høgskulen
på Vestlandet**

BACHELOROPPGAVE

**Matematisk produktive samtaler på
ungdomstrinnet**

Mathematical productive conversations at the
lower secondary level

Eldbjørg Vatland Olsen og Helga-Mari Hovland
Kandidatnummer: 106 og 119

Emne: Pedagogikk og elevkunnskap 2b 5-10
Utdanning: Grunnskolelærer 5-10

Hovedveileder: Gry Anette Tuset

Innleveringsdato: 15.05.2019

Antall ord: 11616

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 10.

Sammendrag

Denne bacheloroppgaven i matematikk er en kvalitativ aksjonslæring som fokuserer på temaet muntlig kommunikasjon i matematikk på ungdomstrinnet. Hensikten med aksjonen er at vi skal utvikle oss som lærere gjennom å planlegge, gjennomføre, observere, reflektere og endre vår praksis. Å bruke aksjonslæring som forskningsdesign, innebar at vi først planla et undervisningsopplegg som vi prøvde ut i praksis. I etterkant av aksjonen har vi analysert observasjonene våre og reflektert over resultatene vi fikk. Vårt overordnede mål er å kunne planlegge og lede en matematisk diskusjon i et klasserom med elever på ungdomstrinnet som utvikler et trygt læringsmiljø og samtidig stimulerer til aktiv matematisk tenkning og elevdeltakelse (Smith & Stein, 2011). Vi endte derfor opp med denne problemstillingen:

Hvordan kan bruk av samtalegrep og LIST-aktiviteter stimulere til matematisk produktive samtaler i klasserommet med elever på ungdomstrinnet?

Vi har brukt teori som beskriver ulike kommunikasjonsmønstre som oppstår i klasserommet for å kunne forstå og utfordre den tradisjonelle IRE-kommunikasjonen (Mehan, 1979), som vi selv har erfart i vår egen skolegang. Med bakgrunn i Kunnskapsløftet, den nye læreplanen, sosiokulturell læringsteori og tidligere forskning vil vi argumentere for hvorfor kommunikasjon i matematikkundervisningen er nødvendig. Samtaletrekkene til Chapin, O'Connor og Anderson (2009) og Kazemi og Hintz (2014) har en sentral rolle i aksjonslæringen vår. Vi har brukt Wæge (2015) sin oversettelse av samtaletrekkene. Ut i fra dette har vi utviklet en tabell som vi har brukt både i gjennomføringen og i analysen. I tillegg har vi brukt kommunikasjonsrammeverket til Drageset (2014) og lærerspørsmålsmodellen til Ulleberg og Solem (2018) når vi gikk inn i samtalene og analyserte bruken av samtaletrekkene sett opp mot intensjonen og målet.

Studiens funn viser at vi som lærere klarer å starte og opprettholde en samtale ved å ta i bruk samtalegrep, som samtaletrekk, hensiktsmessige LIST-aktiviteter og andre lærergrep som i hovedsak er knyttet til det å etablere et trygt læringsmiljø. Ved å bruke LIST-oppgaver gir vi elevene lav inngangsterskel for å delta og takhøyden er stor slik at oppgaven kan tilpasses og utfordre elevene. Vi legger til rette for at elevene får utforske oppgaven på egenhånd og deretter dele sine tanker med sidemannen. På denne måten får alle muligheten til å tenke over hva de mener og deretter dele det. Ved at vi tar i bruk samtaletrekkene hjelper vi elevene til å dele sine tanker, samtidig som læreren og klassen får ta del i deres resonnement,

rettferdiggjørelser og argumentasjoner. Vi har erfart at å drive en produktiv klasseromssamtale krever mye planlegging, øvelse både for oss og elevene, tydelige mål og refleksjon. Vårt mål med elevdeltakelse er nådd, men det faglige burde hatt en større rolle i samtalen.

Summary

This bachelor's thesis in mathematics is a qualitative action learning which focuses on the topic oral communication in mathematics at the lower secondary level. The purpose with this action is for us to develop as teachers through planning, implementing, observing, reflecting and change our practice. Using action learning as our research design, meant that we first planned a teaching program which we performed through practice. After the action we have analyzed our observations and reflected on the results we got. Our superior goal is to plan and lead a mathematical discussion in the classroom with students at the lower secondary level who develop a safe learning environment, at the same time stimulates to active mathematical thinking and student participation (Smith & Stein, 2011). Therefor we ended up with this research question:

How can use of conversation and LIST-activities stimulate to mathematical productive conversations in the classroom with students at the lower secondary level?

We have used theories describing different communication patterns that occur in the classroom to be able to understand and challenge the traditional IRE-communication (Mehan, 1979) which we have experienced in our own education. We want to argue why communication while teaching mathematics is necessary, with justification in «Kunnskapsløftet», the new curriculum, sociocultural learning theory and previous research. The talk moves of Chapin, O'Connor, and Anderson (2009) and Kazemi and Hintz (2014) have a central role in our action learning. We have used Wæges' (2015) translation of the talk moves. Based on this, we have made a table that we have used both in the implementation and analysis. Additionally, we have used the communication framework to Drageset (2014) and the «teacher question model» of Ulleberg and Solem (2018) when we entered the conversations and analyzed the use of the talk moves against the intention and the goal.

The findings in the study shows that we, as teachers, are able to start and maintain a conversation by using conversational grips, such as talk moves, appropriate LIST-activities and other learning methods that are mainly related to establishing a safe learning environment. By using LIST-tasks we give the students low threshold to participate and the headroom is big so that the task can be adapted to challenge the students. We facilitate for the students to explore the task on their own and share their thoughts with their classmate. This way everyone gets the opportunity to think about what they mean and then share it. By using talk moves, we help the students to share their thoughts, while the teacher and the class can take part in their reasoning, justifications and arguments. We have found that productive conversation in the classroom requires a lot of planning, exercise for both us and the students, clear objectives and reflection. Our goal of student participation has been reached, but the academic should have played a greater role in the conversation.

Innholdsfortegnelse

Kapittel 1.....	1
Innledning.....	1
<i>1.1 Avgrensing av problemstilling</i>	<i>2</i>
Kapittel 2.....	4
Teori.....	4
<i>2.1 Hvorfor kommunikasjon i matematikkundervisningen?.....</i>	<i>4</i>
<i>2.2 Ulike typer kommunikasjonsmønstre i klasserommet</i>	<i>4</i>
2.2.1 IRE-kommunikasjon.....	5
<i>2.3 Lærerens tilrettelegging av ønsket kommunikasjon i klasserommet.....</i>	<i>6</i>
2.3.1 Samtaletrekk	6
2.3.2 Aktiviteter med lav inngangsterskel og stor takhøyde	8
2.3.3 Trygge læringsmiljø	9
<i>2.4 Analytisk rammeverk.....</i>	<i>10</i>
2.4.1 Drageset sitt rammeverk for analyse av kommunikasjon.....	10
2.4.2 Ulleberg og Solems lærerspørsmålmodell.....	12
Kapittel 3.....	14
Metode.....	14
<i>3.1 Valg av deltakere.....</i>	<i>15</i>
<i>3.2 Aksjoner.....</i>	<i>15</i>
<i>3.3 Observasjon.....</i>	<i>16</i>
<i>3.4 Analyseprosessen</i>	<i>17</i>
<i>3.5 Kvaliteten på undersøkelsen.....</i>	<i>18</i>
3.5.1 Etikk.....	18
3.5.2 Validitet	18
3.5.3 Reliabilitet	19
3.5.4 Feilkilder.....	19

Kapittel 4.....	20
Resultat og drøfting	20
4.1 Registrerte samtaletrekk.....	20
4.2 Bruk av samtaletrekk.....	21
4.2.1 Repetere	21
4.2.2 Tilføye	22
4.2.3 Endre.....	23
4.2.4 Gjenta.....	24
4.2.5 Resonnere	25
4.2.6 Vente.....	26
4.2.7 Snu og snakk.....	27
4.3 Etablere et trygt læringsmiljø	29
4.4 Aktivitetene som gjør det enkelt å delta	30
Kapittel 5.....	35
Konklusjon	35
Litteraturliste	37
Vedlegg.....	40
Vedlegg 1: Aktivitet 1 – «Hvem skal ut?».	40
Vedlegg 2: Aktivitet 2 - «Velg et tall».	41
Vedlegg 3: Observasjonsskjema.....	42
Vedlegg 4: Informasjonsskriv til rektor	48
Vedlegg 5: Informasjonsskriv til foresatte	51
Vedlegg 6: Godkjennelse fra NSD	53
Vedlegg 7: Nytt infoskriv til foresatte	55

Kapittel 1

Innledning

Tradisjonell matematikkundervisning preges ifølge Alseth (2009, s. 209) av lærere som gir elevene metoder og fremgangsmåter for å løse bestemte oppgavetyper. Deretter får elevene øve seg på å løse lignende oppgaver (Alseth, 2009, s. 209). Styringsdokumentene som legger føringer for hvilket læringsutbytte elevene skal ha av matematikkundervisningen, sier derimot at innholdet i undervisningen skal være noe annet. Under formålet til læreplanen i matematikken står det at matematisk kompetanse innebærer at elevene skal bruke problemløsning og modellering til å analysere matematiske utfordringer, løse disse og vurdere gyldigheten. Samtidig har den matematiske kompetansen en språklig side, hvor elevene skal formidle, samtale og resonnerer (LK06).

I Kunnskapsløftet (LK06) er det et mål at elevene skal lære seg å kommunisere matematisk. Under muntlige ferdigheter står det blant annet at elevene skal få forståelse ved å lytte, tale og samtale (Utdanningsdirektoratet, 2017). Undervisningen i matematikk må derfor legge til rette for at elevene får delt sine meninger og vurdere/kommentere andres meninger både i forberedte og uforberedte samtaler. De må få mulighet til å diskutere, vurdere og reflektere (Utdanningsdirektoratet, 2017). Skolen er alltid i forandring og i den nye læreplanen som gjelder fra 2020 har kommunikasjon fått en sentral plass. Spesielt i matematikkfaget er kommunikasjon løftet frem som et av kjerneelementene i faget (NOU 2015:8). Det innebærer at kommunikasjon både er et viktig innhold og et virkemiddel som eleven må lære for å kunne mestre og bruke matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2017). Diskusjoner kan oppklare viktige sider ved begreper, fremgangsmåter, regler, matematiske ideer og ulike sammenhenger (Enge & Valenta, 2014, s. 36). Samtidig er ikke alle diskusjoner matematiske kun fordi det er en samtale om matematikk, det må nemlig være utviklende for elevenes kunnskap og forståelse innenfor matematikken (Chapin, O'Connor & Anderson, 2011, hentet i Enge & Valenta, 2014, s. 40).

Denne doble rollen finner støtte i et sosiokulturelt læringssyn som blant annet sier at tenkning blir utviklet og formet ved å delta i kommunikasjon (Saljö, 2016, s. 111-113). Spesielt fremmer Lev Vygotsky viktigheten av sosial samhandling for læring (Krumsvik & Saljö,

2013, s. 84). Derfor er det viktig at vi som fremtidige lærere legger til rette for produktive samtaler i matematikk.

Tidligere forskning viser at det elevene bidrar mest med i klasseromssamtalen er det Drageset (2014) kaller lærerstyrt respons. Læreren stiller gjerne lukkede og stegvise spørsmål. Læreren kontrollerer kommunikasjonsprosessen og mønsteret blir en syklus som ligner det Mehan (1979) kaller et IRE-mønster. I sin studie fant Drageset også ut at det er vanlig å få elevrespons i form av uforklarte svar. I disse tilfellene fokuserer læreren spørsmålene sine og ønsker å vite mer om elevenes refleksjon og begrunnelse rundt svaret. Som lærer har en mange plikter, og det kan være utfordrende for læreren å utvikle opplegg som stiller faglig høye krav til elevene. Skott, Skott, Jess og Hansen (2018, s. 239) foreslår at læreren kan engasjere elevene i kommunikasjonsformer og resonnementer for å opprettholde det faglige høye kravet. Elevene får systematisert og videreutviklet forståelsen sin i kraft av kommunikasjon og resonnement.

Det tradisjonelle mønsteret på undervisningen har preget vår praksis, derfor vil vi teste ut alternative måter å undervise i matematikk. Vi ønsker å endre praksisen gjennom bachelorstudiet slik at vår undervisning kan være mer variert og treffe flere av elevene. Vi har valgt aksjonslæring som strategi, fordi dette lar oss teste om samtalegrep og LIST-aktiviteter stimulerer til matematisk produktive samtaler i klasserommet. Vår problemstilling er:

Hvordan kan bruk av samtalegrep og LIST-aktiviteter stimulere til matematisk produktive samtaler i klasserommet med elever på ungdomstrinnet?

1.1 Avgrensing av problemstilling

Vi vil her klargjøre noen begreper som kommer frem i problemstillingen og som er nødvendig for å forstå oppgaven.

En samtale kan sies å være matematisk produktiv dersom samtalen utvikler trygge læringsmiljø og samtidig stimulerer til aktiv matematisk tenkning og elevdeltakelse (Smith & Stein, 2011).

Samtalegrep definerer vi som alle typer grep læreren gjør for å utvikle et trygt læringsmiljø, stimulere til aktiv matematisk tenkning og til elevdeltakelse i samtalen. I vår oppgave er vi spesielt interessert i samtalegrepene: bruk av LIST-aktiviteter og samtaletrekk.

En LIST-aktivitet er ifølge Matematikksenteret (u.å.) en aktivitet med lav inngangsterskel og stor takhøyde. Det vil si at det er enkelt for elevene å delta i aktiviteten og deretter kan aktiviteten tilpasses til elevens nivå i mange ulike retninger.

Kapittel 2

Teori

I dette kapittelet vil vi redegjøre for teori som er relevant for å svare på problemstillingen. Vi vil starte med å si noe om hvorfor kommunikasjon i matematikkundervisningen er viktig. Deretter beskriver vi et tradisjonelt kommunikasjonsmønster som ofte oppstår i klasserommet. Videre vil vi presentere hvordan læreren kan legge til rette for ønsket kommunikasjon i klasserommet. Her vil vi redegjøre for hva som kjennetegner den produktive samtalen og samtalegrepene LIST-aktiviteter, samtaletrekk og lærergrep som i hovedsak er knyttet til det å etablere et trygt læringsmiljø. Til slutt presenterer vi rammeverket til Drageset (2014) og lærerspørsmålmodellen til Ulleberg og Solem (2018) som kan brukes til å analysere kommunikasjonen som oppstår i klasserommet.

2.1 Hvorfor kommunikasjon i matematikkundervisningen?

Sentralt i denne oppgaven står elevinvolvering og muntlig kommunikasjon i matematikkfaget. Krumsvik og Saljö (2013, s. 84) sier at uavhengig av læringstradisjon er det enighet om at relasjoner er viktig for læring. I hvor stor grad relasjonene er viktig for læring varierer, men for Vygotsky er sosial samhandling utgangspunktet for læring (Krumsvik & Saljö, 2013, s. 84). Han sier videre at tenkningen vår blir utviklet og formet ved at vi deltar i kommunikasjon. Vi tar til oss ulike erfaringer, som igjen blir en del av vårt grunnlag for videre tenkning (Saljö, 2016, s. 11-13). Skott et al. (2018, s. 239) mener at en tanke bak å kommunisere og resonnere i matematikk er at elevene skal lære faget bedre. Samtidig skal elevene også gjennom dette lære seg å resonnere og kommunisere matematisk. For at elevene skal kunne ta en del i den matematiske samtalen må dette være et fokus i undervisningen (Skott et al., 2018, s. 239). Kommunikasjon i matematikk har derfor en dobbel hensikt.

2.2 Ulike typer kommunikasjonsmønstre i klasserommet

Det finnes mye forskning på kommunikasjonsmønstre som oppstår i klasserommet, og vi vil presentere noen av dem her. Kommunikasjonsmønstrene i klasserommet var også noe av grunnlaget for at vi valgte denne problemstillingen. Etter flere praksisperioder har vi erfart at

mye kommunikasjon i tradisjonell matematikkundervisning former seg rundt at læreren vet svaret på oppgaven og handler deretter. Historisk sett har kommunikasjon alltid vært en del av skolematematikken, men utformingen på samtalen har endret seg (Skott et al., 2018, s. 242-243). Vi vil presentere et rammeverk som karakteriserer hva vi kan kalle et tradisjonelt kommunikasjonsmønster utviklet av Mehan (1979) og hvordan en kan utfordre dette mønsteret ved å la samtalen ta utgangspunkt i elevenes tenkning (Franke, Kazemi & Battey, 2007, s. 230).

2.2.1 IRE-kommunikasjon

En vanlig form for kommunikasjon i klasserommet er ifølge Mehan (1979) IRE-samtaler. Disse består av initiativ (I) fra læreren, en respons (R) fra elevene og en evaluering (E) fra læreren på elevsvarene. Svaret evalueres ut i fra hvor mye det samstemmer med lærerens. Det blir ikke mer vurdering eller samtale rundt løsningen, fordi læreren stempler svarene som feil eller rett. På den andre siden kan spørresekvensen ende i en bekreftelse på det eleven har foreslått. Når det stilles et spørsmål med et forventet svar fortsetter samhandlingen til det riktige svaret blir gitt. Det er vanlig at det forventede svaret ikke kommer med en gang, og da må læreren ta i bruk ulike grep som å forenkle spørsmålet eller komme med hint. Ofte vil læreren «søke» gjennom klassen etter det riktige svaret. Fokuset er på elevsvaret og ikke på refleksjoner eller vurderinger elevene gjør (Mehan, 1979, s. 286-291). Vi ønsket å gjennomføre et undervisningsopplegg uten dette tradisjonelle kommunikasjonsmønsteret, derfor var vi bevisst på IRE-kommunikasjon under planleggingsfasen. Ifølge Drageset (2014, s. 254) er IRE-kommunikasjon den kommunikasjonstypen som brukes dersom læreren ikke er bevisst på type kommunikasjon. I tillegg er IRE-mønsteret lett å gjenkjenne, men har liten verdi dersom man vil analysere kommunikasjonen.

I klasserom med tradisjonell IRE-kommunikasjon bør et mål være å endre samtalen fra å være autoritativ til å bli en samtale med aktiv elevdeltagelse. Ved å utfordre I'en og E'en i IRE-modellen kan vi endre elevenes faglige aktivitet i samtalen. Dersom initiativet fra læreren er et åpent spørsmål og evalueringen ikke er en evaluering om svaret samstemmer med det som forventes, men heller en tilbakemelding som bygger videre på ideene og tankene bak elevsvaret. På denne måten blir responsen elevene kommer med ikke bare å gi et standard svar, men de må argumentere for svaret sitt. Skott et al. (2018, s. 258-259) sier også at dette vil føre til at elevene hyppig kommenterer andres svar og at noe av elevresponsen ikke alltid er svar, men nye spørsmål til problemene som undersøkes. Da er det ikke bare

læreren som setter i gang elevaktiviteten, men også elevene selv. Det er viktig at læreren lytter til elevbidragene slik at hun kan vurdere hva som kan bygges videre på i forhold til times mål (Drageset, 2014, s. 255).

2.3 Læreren tilrettelegging av ønsket kommunikasjon i klasserommet

Målet vår er å utfordre det tradisjonelle IRE-mønsteret og invitere elevene mer inn i samtalen ved å bruke ulike samtalegrep og LIST-aktiviteter. Å få elevene til å dele sine tanker bak et matematisk utsagn er en enkel måte, og gjerne den første måten, å få i gang matematisk diskusjon i klasserommet (Kazemi & Hintz, 2014, s. 17-18). For at klasseromsdiskusjonen skal være produktiv må elevgruppen kunne dele sine tanker og resonneringer. Samtidig må elevene, ifølge Chapin et al., (2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338), lytte, forstå og ta del i det som blir sagt. For å få til dette må læreren veilede elevene. Et godt hjelpemiddel for læreren for å sette i gang og lede klasseromsdiskusjonen er ifølge Michaels og O'Connor (2013, s. 335-338) og Kazemi og Hintz (2014, s. 21) et bestemt sett med *samtaletrekk* (tabell 1). I tillegg er det viktig å ha aktiviteter som åpner for slike samtaler. Flere forskere (Kazemi & Hintz, 2014, s. 21; Michaels & O'Connor, 2013, s. 335) påpeker at samtalen må skje i et trygt læringsmiljø.

2.3.1 Samtaletrekk

Samtaletrekkene har fått stor plass i oppgaven og har vært et fokus både under planlegging og gjennomføring, og i analyse- og drøftingsdelen. For å støtte opp om en matematisk produktiv samtale i klasserommet presenterer Chapin et al. (2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338) fire hovedmomenter som kan være viktige bidrag. Disse vil vi presentere og samtidig vise eksempler på hvordan ulike samtaletrekk (tabell 1) kan brukes for å støtte opp om ønsket formål.

Det første momentet er at læreren må hjelpe elevene i å klargjøre og dele sine tanker (Michales & O'Connor, 2013, s. 338). Ifølge Chapin et al. (2011, hentet fra Michaels & O'Connor, 2013, s. 338) må tankene som elevene har gjøres tilgjengelige og forståelige for resten av klassen. Dersom resonneringene elevene kommer med er uklare kan læreren f.eks. be eleven om å *tilføye* eller læreren kan bruke samtaletrekket *gjenta* (Enge & Valenta, 2014, s. 40). Ved bruk av disse samtaletrekkene kan læreren oppklare elevinnspill, slik at påstanden

blir tilgjengelig for resten av elevgruppen, samtidig som læreren kan få bekreftet av eleven at det var dette han mente. Å gi elevene nok ventetid kan også bidra til at elevene får klargjort tankene sine ved at de får mulighet til å tenke gjennom hva de mener. *Snu og snakk* samtaletrekket kan forberede elevene på å dele tankene sine i plenum, og ved at elevene får mulighet til å *endre* tenkningen sin skapes en kultur for at det ikke skal være skummelt å dele noe i frykt for at det skal være galt (Kazemi & Hintz, 2014, s. 21).

Det andre momentet er å hjelpe elevene til å ta del i andres tenkning (Chapin et al., 2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). For å kunne diskutere de andres tanker, fremgangsmåter og ideer må elevene lære å lytte til hverandre. En ivrig elev som kun fokuserer på det han har lyst til å dele, vil ikke få med seg andres forslag og påstander, og kan dermed ikke delta i diskusjonen. Selv om elevene lytter til det andre deler kan det være vanskelig å forstå innholdet i det som blir sagt. Ved at elevene blir bedt om å *repetere* det andre har sagt, må de fokusere på andres tenkning, samtidig som man kan oppklare tenkemåtene som kommer frem (Enge & Valenta, 2014, s. 40). I tillegg vil *snu og snakk* være et hjelpemiddel for å få elevene til å engasjere seg i andres tenkning (Kazemi & Hintz, 2014, s. 21).

Det tredje momentet handler om å hjelpe elevene til å utvikle sin evne til resonnering (Chapin et al., 2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). For å kunne utvikle elevenes matematiske kompetanse er det nødvendig at det som diskuteres støtter matematisk tenkning. Vi ønsker ikke bare å høre oppramsing av regler og ting som tidligere har blitt sagt. Det er forståelse for matematiske sammenhenger og matematisk resonnering som er målet. Da er det viktig at læreren ber om deres begrunnelse og rettferdiggjørelse av svarene de gir ved å spørre: «Kan du forklare hvorfor det er/blir slik?». Elevene må tenke over hvorfor det gir mening å løse oppgavene/problemstillingene på denne måten. Samtaletrekket *vente* er fint å bruke her slik at elevene får tid til å tenke (Enge & Valenta, 2014, s. 40-41).

Det siste momentet går ut på å hjelpe elevene til å engasjere seg i andres resonnement (Chapin et al., 2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). Ifølge Enge og Valenta (2014, s. 41) er det her de matematiske diskusjonene starter. Å la elevene utdype det andre har sagt, eller sammenligne andres tankegang med sin egen kan fremme engasjement i diskusjonen. En måte å gjøre det på er at klassen sammen vurderer elevforslagene. Da vil en styre unna noe som kan bli en IRE-samtale, ved at læreren ikke evaluerer elevsvarene som kommer frem som riktig eller feil (Enge & Valenta, 2014, s. 41). Læreren kan også bruke

samtaletrekket *resonnering*. Det får elevene til å vurdere om de er enige eller uenige med klassekameratenes påstander, og de må begrunne hvorfor. Å *tilføye* til de andres resonneringer er også en måte å engasjere elevene i de andres resonnementer. Da kan de sammenligne hvordan de andres metoder og strategier er lik/ulik med sin egen (Kazemi & Hintz, 2014, s. 21).

Gjenta	“Så du sier at...” Dette gjør vi fordi vi kan oppklare, forenkle og belyse for elevene. Her er det viktig at læreren ikke tilføyer noe som ikke eleven har sagt.
Repetere	“Kan du gjenta det han/hun sa med dine egne ord?” Her kan elevene gjenta og omformulere hva som ble sagt og da kan læreren få frem viktige deler i krevende elevutsagn.
Resonnere	“Er du enig, eller uenig? Hvorfor? Og hvorfor gir dette mening.” Her er det viktig at læreren tillater at elevene engasjerer seg i hverandres ideer.
Tilføye	“Har noen noe de vil føye til?” Her kan læreren få elevene med inn i samtalen og elevene kan få klarhet i sine tanker.
Vente	“Ta den tiden du trenger”. Her er det viktig som lærer at man venter etter man har stilt et spørsmål før man krever et svar fra elevene. Det er mulig å kreve at ingen får lov til å rekke opp hånden før det har gått et minutt (Solem, Alseth, Eriksen & Smestad, 2017, s. 11). Dette fører til at elevene ikke kjenner på presset om å gi et svar med en gang. Elevene kan derfor tenke og reflektere uten å bli påvirket eller stresset av andre elever. Læringsmiljøsenderet (2016) skriver at elever får svært lite tid fra et spørsmål stilles til læreren forventer et svar. De får 0,8-1,5 sekunders betenkningstid før læreren velger ut noen til å svare.
Snu og snakk	“Snu og snakk med sidemannen din”. Hvis læreren vandrer rundt i klasserommet under diskusjonen vil hun få en oversikt over hva elevene diskuterer og kan dra dette inn i klasseromsdiskusjonen. Læreren kan også gjøre seg opp en mening om hvilke strategier som en kan diskutere i plenum. Gi elevene mulighet til å dele sine tanker med klassen, og ta del i andres tanker.
Endre	“Har noen av dere forandret tankene deres? Vil dere endre tankene deres?” La elevene dine endre mening og tenkning underveis. Det kan komme opp sider ved temaet eleven ikke har tenkt på og han vil derfor endre mening.

Tabell 1: Når vi snakker om samtaletrekkene er det dette vi legger i det. Dette er en bearbeiding av Chapin et al. (2009) og Kazemi og Hintz (2014) sine samtaletrekk og Wæge (2015) sin oversettelse. Ut fra teori har vi utarbeidet dette som et redskap som ble brukt i planlegging, gjennomføring og refleksjon.

2.3.2 Aktiviteter med lav inngangsterskel og stor takhøyde

For å få flest mulig elever med på aktiviteten har vi valgt LIST-oppgaver. Disse oppgavene har lav inngangsterskel slik at det skal være enkelt for elevene å delta i aktiviteten. Ut i fra hvordan læreren går videre med elevinnspillene kan elevene få mulighet til å jobbe mot

utfordrende oppgaver som tar i bruk matematiske ideer og sammenhenger på en kreativ måte (Matematikksenteret, u.å.). Det er nødvendig at læreren setter seg inn i hvilke bidrag og misoppfatninger som kan komme fra elevgruppen og at hun vet hvilke innspill hun ønsker å gå videre med for å møte målet for timen (Enge & Valenta, 2014, s. 41-42). Læreren må også bestemme seg for hvilke samtaletrekk som kan være relevante å bruke, og om elevene skal løse oppgavene individuelt eller sammen med andre. I presentasjonen av oppgaven er det viktig å få bekreftelse av elevene at de vet hva oppgaven går ut på, slik at de vet hva de skal gjøre når de setter i gang (Kazemi & Hintz, 2014, s. 22-23).

2.3.3 Trygge læringsmiljø

Som lærere kan vi ikke anta at vi vet hvordan elevenes forståelse og utviklingen for tall er. Vi er nødt til å observere og følge dem opp. Dette er helt sentralt for å kunne forstå hvilken mening tall og tallstrategier har for elevene (Skott, Jess & Hansen, 2008, s. 134).

I en klasse utvikles det ulike tradisjoner for hvordan elever og lærere stiller seg til undervisningen og hvilke forventninger de har til hvordan undervisning skal foregå. Her inngår også forventningene elevene har til hvordan de skal engasjere seg i det faglige. De sosiale normene som ligger til grunn i klassen vil påvirke læringsmuligheten (Skott et.al., 2008, s. 134-138). Normene vil også påvirke hvordan elevene ser på sin egen og andres rolle i undervisningen, og danner et bilde for hva de mener er en «vanlig» matematikktime (Skott et.al., 2008, s. 138-135). Eksempel på sosiomatematiske normer i klasserommet kan være om elevene er vant til å ikke bare komme med svaret, men en begrunnelse av hvorfor de svarer slik de gjør. Eller det kan være en sosiomatematisk norm at læreren stiller et spørsmål, elevene svarer, og læreren evaluerer svaret. Dersom «nye» måter å arbeide med matematikk blir innført i klassen kan det ta tid før elevene venner seg til disse metodene (Skott et.al., 2008, s. 151).

For å få til gode klasseromsdiskusjoner er det viktig å ha et trygt læringsmiljø. Det kan derfor være en fordel å lage noen felles regler sammen med elevene. Solem, Alseth, Eriksen og Smestad (2017, s. 10) foreslår:

1. *Behandle alle med respekt hele tiden.*
2. *Gi de andre tid til å tenke. Vent med å rekke opp hånda.*
3. *Alle må være med i diskusjonen.*
4. *Snakk høyt nok til at alle hører.*

5. *Hør på den som snakker. Prøv å forstå hva det er hun/han mener. Hvis det er noe du ikke forstår, kan du si fra om det.*
6. *Si om du er enig eller uenig, og forklar hvorfor.*
7. *Det er helt i orden å svare galt.*

Også Kazemi og Hintz (2014, s. 18-20) påpeker viktigheten av å ha klare regler før klasseromssamtalen settes i gang. Det er også viktig å gjøre elevene oppmerksomme på at de har mulighet til å *endre* sin tankegang. Selv om elevene foreslår noe betyr ikke det at de må stå fast ved denne tanken, men at en via diskusjon kan *endre* forståelse. Elevene må lære å kunne skille mellom å være enig eller uenig i påstanden, ikke i personen. Dette gjør det mer komfortabelt for elevene å kunne si ifra om det er noe med ideen de er uenige i. I arbeidet vårt så vi nytten av å etablere noen klasseromsregler slik at vi kunne etablere trygge rammer for samtalen. Disse ble laget i forkant av aksjonen, og ble presentert til elevene.

2.4 Analytisk rammeverk

Her vil vi presentere rammeverket og modellen vi brukte i analysen for å analysere effekten samtaletrekkene og lærerspørsmålene har i diskusjonen.

2.4.1 Drageset sitt rammeverk for analyse av kommunikasjon

Drageset (2014, s. 254) har utviklet et rammeverk for å analysere matematisk kommunikasjon i klasserommet. Det essensielle i rammeverket er at responsene og initiativene er avhengige av hverandre. Altså, elevene sine bidrag vil påvirkes av hva læreren spør etter og læreren sin respons påvirkes av elevbidraget. For eksempel hvis læreren stiller et fokuserende spørsmål vil elevene i de fleste tilfeller gi en lærerstyrt respons, eller hvis elevene gir uforklarte svar vil læreren ofte bruke fokuserende handlinger. Når en har utviklet begreper som kan beskrive kvaliteten i samtalen blir det mulig å diskutere om klasseromssamtalen er preget av IRE-kommunikasjon, eller om samtalen fremmer matematisk diskusjon, debatt og kritikk. I vår studie bruker vi rammeverket til å studere kommunikasjonsmønstrene ved at vi ser på hvilket initiativ læreren tar, og hvilken elevrespons dette fører til. I de situasjonene vi ser at elevresponsen ikke er som ønsket, diskuterer vi hva læreren kunne gjort for å oppfylle kravene til en produktiv matematisk samtale.

Tabell 2 viser lærerens handlinger, som deles inn i tre kategorier. Retningsendring blir brukt av læreren for å endre elevens tilnærming på et problem/oppgave. Fremdrift skal bevege utviklingen til eleven fremover, mens fokusering skal stoppe utviklingen i oppgaven for å se på detaljer eller begrunnelser bak svar og tilnærminger (Drageset, 2014, s. 260).

Retningsendring:	Fremdrift:	Fokusering:
Avvise: Det er feil, overse forslaget, la andre slippe til	Demonstrere/vise: Læreren viser en løsning	Belyse detaljer: Forklare mer
Korrigere spørsmål: Ja kanskje, men hva om...	Forenkle: Deler opp i delspørsmål, endrer spørsmålet til et lettere, legger til mer informasjon	Grunngi: Hvorfor? Rettferdiggjøre påstanden/metoden
Tilrå ny strategi: Hva om du heller gjorde...	Lukkede spørsmål: Ja/nei spørsmål, er dere enige, ja eller nei?	Vurdering fra andre elever: Enig/uenig?
Evaluerer: Det er rett, ja, gjenta med et spørsmålstegn til slutt	Åpne spørsmål: Noen som har noe å si om figur 1?	Anvende: Gjelder dette her og?
		Poengtere: Fremhever/peker ut viktig informasjon under dialog
		Oppsummere: Fremhever viktige aspekter ved prosessen etter dialogen

Tabell 2: Tabellen er utviklet fra Drageset (2014, s. 261) sin forskning og er sentral i drøftingen vår.

I tabell 3 vises ulike elevrespons. I likhet med tabell 2 blir denne tabellen også delt inn i tre kategorier. Lærerstyrt respons er det læreren som har sørget for svaret ved å lede elevene mot svaret ved bruk av basis-spørsmål som kun har et ja/nei svar, dele oppgaven opp i mindre deler, legge til informasjon som forenkler oppgaven, osv. Disse lærerintervensjonene vises i tabell 2. Forklaringer/begrunnelser blir også forespurt av læreren og gir detaljer om konsept, grunner og handlinger. Dette fungerer som en kontroll over elevenes forståelse og for å dele med resten av klassen. Elevinitiativ blir hos Drageset (2014, s. 263) beskrevet som et brudd i samtaleflyten og når elevene selv tar initiativ.

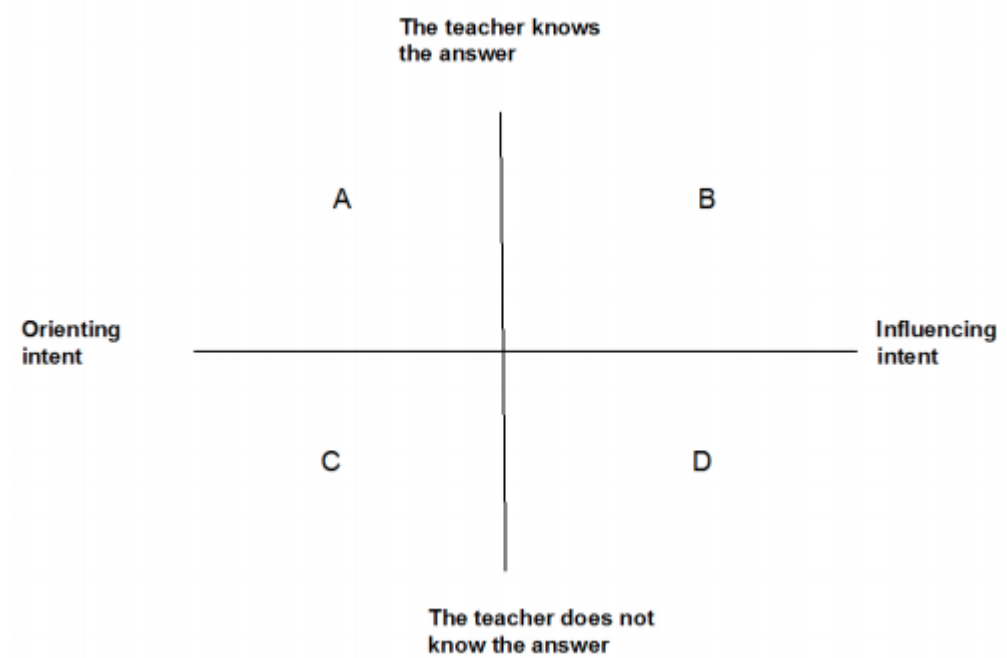
Lærerstyrt respons	Forklaringer/begrunnelser	Elevinitiativ
Evaluerer: Ja/nei, enig/uenig	Forklare en handling: Hva og hvordan	Stiller matematiske spørsmål: Hva, hvordan og hvorfor?
Uforklarte korrekte svar: Jeg tror det er rett	Forklarer en påstand: Hva og hvordan	Konstruerer en påstand: "Figur 2 er et rektangelf
Feil, ufullstendige eller ingen svar	Begrunner en påstand: Hvorfor?	Poengterer viktige detaljer
Presentasjon av «kjent» påstand: "Diagonalene er like lange"	Klargjør ord	Vurdere/utfordrer andres forslag
Repetere hva andre har sagt	Klargjør egne og andres bidrag	
	Ikke-matematisk respons	

Tabell 3: Tabellen er utviklet fra Drageset (2014, s. 262-264) sin forskning og er sentral i analysen og drøftingen vår.

2.4.2 Ulleberg og Solems lærerspørsmålmodell

Ulleberg og Solem (2018, s. 17-18) har et spesielt fokus på lærerens spørsmål i sin modell. De skriver at spørsmålene som læreren stiller i klasserommet er av betydning for utviklingen av matematisk kommunikasjon og tenkning. De har utviklet en modell som gjør det mulig for læreren å evaluere, analysere, vurdere og reflektere over hvilke typer spørsmål som hun stiller i klasserommet. Ved bruk av modellen kan læreren forbedre sine spørsmål og dermed utvikle elevenes selvstendige tenkning og elevdeltakelse i timene. Dette har vi dratt nytten av i vår forskning. Modellen er et redskap vi bruker for å analysere spørsmålene læreren stiller. Dette hjelper oss fordi dersom vi kun stiller spørsmål som minner om en IRE-kommunikasjon kan det føre til at den produktive samtalen uteblir. Modellen deles inn i fire områder av to akser. Den vertikale akse fokuserer på om læreren vet svaret på oppgaven, eller om læreren ikke har noe forutbestemt svar. På den horisontale akse er fokuset på intensjonen med spørsmålet. Område A har som hensikt å orientere læreren over hva elevene kan eller husker, og har lave kognitive forventninger til elevene. Spørsmålene som stilles i område B er for å påvirke elevene til å tenke i bestemte retninger og se saker fra bestemte vinkler. Dersom læreren ikke vet oppgavens svar på forhånd, men får en oversikt ved å stille

elevne spørsmål og ønsker deres tanker og strategier i løsning av oppgaven, befinner vi oss i område C. I område D oppmuntrer læreren elevene til å utforske oppgaver uten å lede dem mot en bestemt måte å gjøre det på. Læreren har heller ikke på forhånd klart for seg hva løsningen på oppgaven er, og vet ikke hvilke forslag elevene kan komme med (Ulleberg & Solem, 2018, s. 5-10).



Figur 1: Lærerspørsmålmodellen hentet fra Ulleberg og Solem (2018, s. 6)

Kapittel 3

Metode

Aksjonslæring lar oss prøve ut aktiviteter i sin naturlige kontekst, og deretter analysere og reflektere over disse aksjonene. I dette arbeidet er refleksjon over utført praksis nøkkelen for å utvikle seg som en lærende person (Tiller, 2006). «Aksjonslæring handler om å forstå det man erfarer, forstå seg selv og få øye på det som befinner seg i dypet» sier Tom Tiller (2006, s. 54). Vi ønsker spesielt å se på om bruk av samtaletrekk i sammenheng med LIST-oppgaver, som nevnt i teorien, kan skape mulighet for læring ved at elevene deltar produktivt i diskusjonen. Vi har hatt fokus på samtaletrekkene i planleggingsfasen, gjennomføringen og i etterkant av aksjonene.

For å styrke refleksjonsdelen har vi brukt observasjon som metode for å undersøke aksjonene. Slike kvalitative metoder tillater tilpasninger i samhandlingen mellom forsker og informant, som i vår forskning er mellom oss lærere og elevene som deltok i aksjonen. Denne fleksibiliteten var nødvendig i våre utprøvinger, fordi vi kunne ikke på forhånd kunne vite hvordan samtalen ville utvikle seg. I tillegg er forholdet mellom forskeren og deltakeren mindre formelt ved kvalitativ metode enn ved en kvantitativ metode. Dette var viktig for å få klasseromssituasjonen til å bli så naturlig som den kan bli i slike arrangerte situasjoner (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17).

Vi vil i analysen gå dypere inn i situasjonene ved hjelp av Drageset (2014) og Ulleberg og Solem (2018) sine kommunikasjonsmodeller og se på de overordnede målene til samtaletrekkene hvor vi drøfter om bruken av samtaletrekkene øker kvaliteten på kommunikasjonen. Grunnen for valg av disse modellene er at de lar oss gå inn i samtalen og analysere hvilken type spørsmål læreren stiller og hvilke samtaletrekk hun tar i bruk. Modellene lar oss se hvilken påvirkning dette har på elevresponsen.

I dette kapitlet vil vi presentere aksjonene vi planla og gjennomførte og begrunne hvorfor vi mener aktivitetene kan kategoriseres som LIST-oppgaver. Vi vil også diskutere kvaliteten på undersøkelsen med tanke på etikk, validitet, reliabilitet og feilkilder. Først presenteres valg av deltakere.

3.1 Valg av deltakere

For å få tilgang til en klasse vi kunne utføre aksjonen i benyttet vi oss av praksissituasjonen vår. Gjennomføringen av opplegget var på ungdomstrinnet på en skole på Vestlandet. Klassen er normal i størrelse og er jevnt fordelt med antall gutter og jenter. Vi utførte aksjonen i en klasse vi er kjent med fra før. Når dette ligger til grunn har vi muligheter for å si noe om hvordan klassen er i matematikktimene til vanlig. I tillegg ser vi på det som en fordel at klassen kjenner oss, slik at dette ikke blir en faktor som påvirker resultatene våre. Dette er en klasse vi har kjent i to år og har utviklet relasjoner til. Vi var tydelige på at elevene ble anonymisert og lydopptaket ble transkribert og slettet. Hadde vi gjennomført aktiviteten i en ny klasse uten kjennskap kan det skape usikkerhet hos elevene. Det kan påvirke resultatet dersom usikkerheten til elevene hindrer dem i å delta.

3.2 Aksjoner

Vi har gjort observasjoner gjennom praksisperiodene ved lærerutdanningen og det har skapt refleksjoner hos oss i hvor stor grad det er kommunikasjon i matematikktimene. Ut i fra dette gikk vi inn i en planleggingsfase der vi lagde et undervisningsopplegg med to aktiviteter og ulike samtaletrekk hvor tanken var å fremme samtale. Under planleggingsfasen tok vi hensyn til hva en skal gjøre for å endre «problemet» vi har observert (Baltzersen, u.å.). Målet vårt er, i likhet med Christoffersen og Johannessen (2012, s. 115), å endre situasjonen til det bedre. Med det mener vi at vi skal bli bedre i å legge til rette for situasjoner som skaper faglig kommunikasjon i klasserommet.

Vi utarbeidet et undervisningsopplegg med inspirasjon fra Matematikksenteret (2017) og Solem et al. (2017, s. 12-13). Opplegget er delt inn i to aktiviteter med fokus på å fremme kommunikasjon i klasserommet. I aktivitet 1 får elevene fire figurer og skal argumentere for hvilken figur som ikke passer inn. I aktivitet 2 får elevene oppgitt et bilde med mange tall og skal også her argumentere for hvilke tall de velger ut fra ulike oppgaver læreren gir (vedlegg 1 og 2). I disse aktivitetene var det viktigste at elevene turte å si noe, derfor har vi valgt aktiviteter som har lav inngangsterskel og stor takhøyde. Det åpne spørsmålet gir alle elevene mulighet til å delta ved å velge en figur eller et tall, selv om elevene har ulikt utgangspunkt. Dette gir oppgaven lav inngangsterskel. Vi mener aktivitetene har stor takhøyde og kvalifiseres som LIST-aktiviteter fordi geometriske figurer og tall kan strekkes til å utfordre elever på alle nivå (Matematikksenteret, u.å.). For å legge til rette for dialog hadde vi på

forhånd planlagt hvilke samtaletrekk og lærergrep vi ønsket å ta i bruk. Lærergrepene var å oppmuntre elevene til å dele sine tanker, oppfordre dem til å snakke høyt slik at alle har mulighet til å høre og at ingen svar er dumme. I tillegg brukte vi klasseromsvandring for å lytte på elevdiskusjonene slik at vi hadde en oversikt over hvilke forslag vi ønsket å trekke frem under klasseromsdiskusjonen (Solem et al., 2017, s. 16-17; Kazemi & Hintz, 2014, s. 18). Opplegget vårt besto av to aktiviteter og ble fullført på en skoletime som vi valgte å ha i tredje time torsdag. Vi vurderte at det var gunstig å gjennomføre opplegget i tredje time fordi gjennom tidligere observasjoner har vi erfart at ved starten og slutten på skoledagen er elevene mer ukonsentrerte. I gjennomføringen var en av oss lærer og den andre observatør. Ved å gjennomføre opplegget selv får vi erfare hva som fungerer og hva som bør endres. Tiller (2006, s. 43) sier det er mye felles mellom aksjonslæring og erfaringslæring, og derfor er det gunstig å gjennomføre et selvlaget opplegg. Underveis i utførelsen observerer observatøren og noterer hva som blir gjort og samspillet i klasserommet.

3.3 Observasjon

En av oss gjennomførte opplegget mens den andre observerte ved bruk av observasjonsskjema (vedlegg 3). Vi tok lydopptak under gjennomføringen av aktivitetene, som ble brukt som observasjon i etterkant. Det er vanskelig å oppdage samspillet og se hvordan elevene reagerer på aktivitetene gjennom lydopptak, derfor kan observatøren oppdage mye ved kun å se på kroppsspråket til elevene. Vi opplevde derfor at ved bruk av en ikke-deltakende observatør fikk vi sett ting i sammenheng fordi disse observasjonene gir et bedre bilde på hvordan elevene samhandler med hverandre, og hvordan læreren bruker kroppsspråket sitt og klasserommet. Grunnen for at vi valgte å ha en ikke-deltakende observatør er fordi da kan observatøren fokusere på analyseenheten som var samtalen mellom lærer og elever. Den som gjennomførte opplegget fungerte som en deltakende-observatør og sitter igjen med erfaringer, som er en del av datamaterialet i studien.

Under observasjonen blir en eksponert for mange inntrykk på en gang og det er derfor viktig å ha klart for seg hva en skal fokusere på som har verdi for oppgaven. I tillegg er det viktig å samle inn så presise observasjoner som mulig og være kritisk til at en ikke blir subjektiv og derfor har vi skilt mellom det som faktisk skjer i klasserommet, og tolkningen av det som skjer i klasserommet (Christoffersen & Johannesen, 2012, s. 69). Observasjonene ble systematisert i et observasjonsskjema med to kolonner (vedlegg 3). Den ene kolonnen ble fylt

ut under undervisningsopplegget med hva som faktisk skjer, mens den andre kolonnen ble fylt ut underveis og etterpå med egne tanker og tolkninger om det som utspilte seg i klasserommet. Siden vi tok lydopptak av gjennomføringen var observasjonen hovedsakelig ment for å få med seg det som ikke blir tatt opp på lyd. Fokusfeltet under observasjonen var å legge merke til hvem som ønsker å delta og hvordan elevene reagerer på de ulike aktivitetene. Gjennom aksjonslæring er det viktig at det foreligger et fungerende forhold mellom den som gjennomfører forskningen og deltakerne, fordi metoden både involverer læreren og elevene (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 116). Det var viktig for oss å informere elevene om at det ikke var dem vi forsket på, men at vi som lærere skal forske sammen med elevene. Også Tiller (2006, s. 55-56) sier at dette samarbeidet er grunnleggende i tanken om aksjonslæring. Til analysen sitter vi igjen med transkripsjon av lydopptaket, observasjonsnotat og erfaringer etter gjennomføringen.

3.4 Analyseprosessen

Siste og avgjørende trinn i aksjonslæringen er refleksjonen over utført praksis hvor hovedintensjonen er å lære av det som er prøvd ut (Tiller, 2006, s. 43). Vi bruker observasjonsnotat og transkripsjonene som utgangspunkt for å analysere lærerens og elevenes handlinger for å vurdere om endringen fører til ønsket utfall. Hvis observasjonene ikke tilsier dette må vi planlegge på nytt og gjennomføre igjen. Dette er en kontinuerlig lærings- og refleksjonsprosess (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 116). Det første vi gjorde i analyseprosessen var å klargjøre datamaterialet ved å fylle ut feltnotatet og transkribere lydopptaket. Vi valgte å transkribere alt som ble sagt i klasserommet og ventetid ble registrert. Det var viktig for oss å registrere ventetid siden det var sentralt i gjennomføringen. Deretter kodet vi transkripsjonen for samtaletrekk, som vi vurderte ut i fra tabell 1 som vises til i teorikapittelet. Samtaletrekkene ble registrert ved at vi talte dem opp hver for oss. Deretter diskuterte vi og vurderte sammen hvilke av lærerutsagnene vi kvalifiserte som samtaletrekk eller ikke. I neste del av analyseprosessen ønsket vi å se på hvilken virkning samtaletrekkene hadde. Da brukte vi rammeverket til Drageset (2014) og modellen til Ulleberg og Solem (2018).

3.5 Kvaliteten på undersøkelsen

I følgende delkapitler vurderer vi etiske hensyn, validitet, reliabilitet og stiller oss kritiske i forhold til feilkilder.

3.5.1 Etikk

Det er elever på ungdomsskolen som har vært deltakere i forskningsprosjektet og de har rettigheter vi må opplyse dem om. Derfor leverte vi først informasjonsskriv om bacheloropplegget vårt til rektor der vi ønsket tillatelse for å gjennomføre dette på denne skolen (vedlegg 4). Da det ble godkjent informerte vi elevene muntlig om hva som var vår plan og sendte informasjonsskriv til de foresatte der de var nødt til å gi tilbakemelding på om det var greit (vedlegg 5). Da vi hadde fått godkjenning fra alle foresatte gjennomførte vi opplegget med elevene. Lydopptaket ble deretter transkribert og slettet. Senere ble vi oppmerksomme på de nye personvernreglene og vi var nødt til å få godkjennelse fra NSD (Norsk senter for forskningsdata) (vedlegg 6). Vi sendte ut et nytt informasjonsskriv (vedlegg 7) til de foresatte der disse nye reglene ble informert om. Prosjektet vårt ble godkjent av NSD 08.03.2019.

I våre resultater har vi tatt i bruk anonymisering og ingen av våre resultater har inneholdt sensitiv informasjon.

3.5.2 Validitet

Validitet oversettes av Christoffersen og Johannessen (2012) til gyldighet hvor resultatene må vurderes opp mot hvordan det som ble målt er tenkt brukt, og for hvem resultatet er gyldig for. Våre resultater i denne gjennomføringen er mest relevante for oss, ettersom vi bruker aksjonslæring som forskningsdesign, men også andre i skolesektoren kan ta i bruk resultatene. Vi mener undersøkelsen er gyldig fordi det er ingen grunnlag for å si at denne klassen skiller seg fra mengden (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 24-25). Vi mener at det som måles har relevans for vår problemstilling, fordi vi har lagt opp et opplegg og planlagt hvilke samtaletrekk vi kan bruke for å få elevene til å delta i samtalen. Vi får ikke testet om erfaringene fra aksjonene øker læringsutbyttet til elevene. Vi støtter oss midlertidig på tidligere forskning (Michaels & O'Connor, 2013, s. 333; Enge & Valenta, 2014, s. 36) som sier at akademisk strukturerte samtaler øker læringsutbyttet og at faglige samtaler er

sentralt for læring. I tillegg vil opplegget utvikle kompetanse i å kommunisere fordi elevene får øvelse av å kommunisere matematisk.

3.5.3 Reliabilitet

Reliabilitet omhandler pålitelighet og nøyaktigheten av undersøkelsens data (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23). Funnene har blitt dokumentert direkte under situasjonen ved hjelp av lydopptak og observasjon, eller rett etterpå ved tolkning i observasjonsskjema og vurdering av gjennomføring. Dette fører til økt reliabilitet, fordi vi var begge tilstede under aksjonene med ulike roller. En som deltakende observatør og en som ikke-deltakende observatør. Feltnotatet som ble tatt har fått med seg noe av det som skjedde i klasserommet, men ettersom det ikke har blitt brukt video har vi ikke mulighet til å se tilbake på eksakt hvordan det gikk. Under analyseprosessen er det vår tolkning av samtaletrekk som ligger til grunn for hvilke som ble registrert. Ettersom vi er to som kan vurdere situasjonen har vi fått diskutert frem og tilbake dersom det er noen situasjoner vi er uenige i, noe som øker reliabiliteten på oppgaven (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23).

3.5.4 Feilkilder

Vår gjennomføring av aksjonslæring kan kritiseres fordi aksjonssyklusen kun er gjennomført én gang i én klasse. Når en syklus er gjennomført er det gode muligheter til å gjennomføre nye runder. Aksjonslæring handler som nevnt innledningsvis om å endre situasjoner til det bedre (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115). Derfor er refleksjoner i etterkant av aksjonen helt sentralt for å vurdere hva som fungerte/ikke fungerte og hvilke endringer en ønsker å gjøre til neste gang. Siden vi kun gjennomførte dette en gang får vi ikke forandre på det vi mener vil bidra til en bedre undervisningstime. Selv om vi ikke har fortsatt på aksjonssyklusen har vi dratt stor nytte over refleksjonene av aksjonen.

Resultatene kan variere fra klasse til klasse. En ulempe ved bruk av aksjonslæring er at elevene er forberedt på at de skal forskes på, fordi vi var nødt til å få godkjenning av foresatte på forhånd. Undervisningsopplegget blir på flere områder iscenesatt fordi elevene vet at de er forskningsobjekter for vår bacheloroppgave. Opplegget er begrenset fordi det kun består av to aktiviteter som er relativt like. Observasjonen kan bli for subjektiv og elevene kan ha en dårlig dag som gjør at prestasjonen ikke er slik den pleier å være.

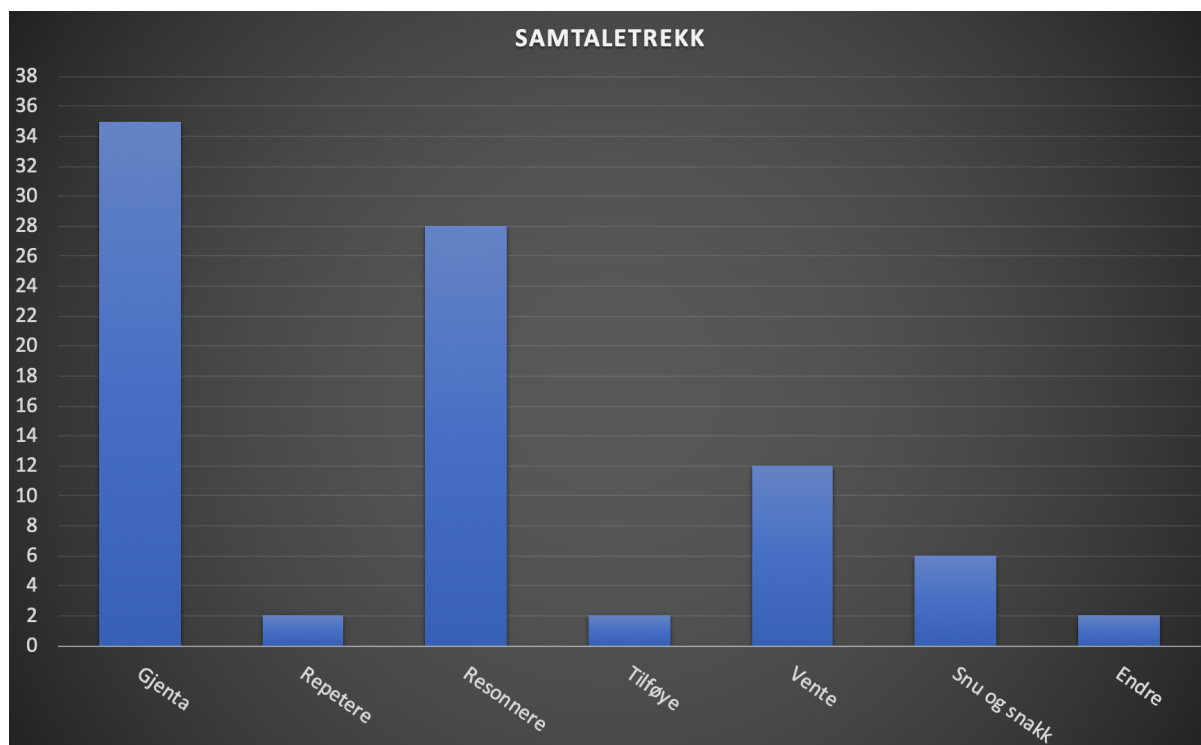
Kapittel 4

Resultat og drøfting

I dette kapittelet skal vi først presentere resultatet fra registreringen av samtaletrekk som ble brukt i de to aksjonene. Vi har valgt å ikke skille mellom aksjonene, fordi begge to ble gjennomført i samme klasse på en skoletime. Aksjonene vil vi også karakterisere som forholdsvis like. Deretter vil vi gå inn på de ulike samtaletrekkene og presentere utdrag fra samtalen som vi analyserer ved hjelp av modellene til Drageset (2014) og Ulleberg og Solem (2018) for å se om samtaletrekkene virker for sin hensikt. Vi har også sett på hvilken påvirkning vår relasjon har på resultatene.

4.1 Registrerte samtaletrekk

Vi vil her presentere en oversikt over de registrerte samtaletrekkene og har valgt å sette dette inn i et diagram (figur 2).



Figur 2: Oversikt over hvor hyppig de ulike samtaletrekkene blir brukt under aktivitetene. Den vertikale akselen viser hyppigheten, og ved den horisontale akselen viser samtaletrekkene.

Figur 2 viser hyppigheten til de ulike samtaletrekkene. Disse er blitt registrert ut i fra hvordan vi har tolket samtaletrekkene under klasseromssamtalen. *Gjenta* og *resonnering* var de samtaletrekkene som ble brukt flittigst, mens de andre ble brukt mindre. Vi mener at *vente* og *snu* og *snakk* ikke kan sammenlignes med de andre samtaletrekkene i hyppighet, ettersom disse er mer tidkrevende.

4.2 Bruk av samtaletrekk

Først presenteres samtaletrekket og karakteristiske situasjoner. Deretter analyseres situasjonene sett i forhold til intensjonen og målet med samtaletrekket gjennom å bruke Drageset (2014) og Ulleberg og Solem (2018) sine rammeverk. I tillegg vil vi foreslå alternative trekk for å ytterligere styrke kommunikasjonen. Vi vil presentere samtaletrekkene i tilfeldig rekkefølge.

4.2.1 Repetere

Repetere-samtaletrekket ble brukt to ganger i løpet av aksjonen. *Repetere* kan være hensiktsmessig for å få elevene til å engasjere seg i andres tenkning (Enge & Valenta, 2014, s. 40). Grunnen for at *repetere* blir brukt i mindre grad i de to aktivitetene kan være fordi inngangsterskelen til aktivitetene er lav. Det kan føles unødvendig for elevene å *repetere* andres elevbidrag med egne ord, fordi disse aktivitetene ikke er så komplekse og vanskelige å forstå. Et typisk elevutsagn var som følgende:

E: Jeg valgte egentlig to tall. Jeg tok 15 og 3 fordi det er bare de som er primtall. Vi opplevde under aktiviteten og i etterkant at å *repetere* slike elevutsagn var unødvendig, fordi det ikke er noe krevende i elevutsagnet som læreren trenger å belyse.

De to situasjonene hvor *repetere* blir brukt er relativt like. Vi vil vise et utdrag fra oppstarten av diskusjonen i «hvem skal ut»-aktiviteten. Læreren stiller et åpent spørsmål til klassen etter at elevene har diskutert to og to. Det er flere elever som rekker opp hånden og ønsker å svare, som kan indikere at det åpne spørsmålet treffer mange. Lærer spør Elev 1.

E1: Vi hadde to stykker. Trekanten fordi de andre er firkanter. Og den der nede til venstre fordi alle andre har like sider.

L: Ja. Er det noen som er enige med Elev 1 eller?

Klassen: Ja.

L: Ja. Elev 2, kan du gjenta det Elev 1 sa med dine egne ord?

E2: Eh ja.

L: Ja.

E2: Det, ehh, trekanten passer ikke inn fordi de andre hadde fire hjørner og er firkanter.

Elevsvaret som blir gitt inneholder to mulige svar og begrunnelser for hvorfor de har valgt disse figurene. Læreren evaluerer elevsvaret med å si ja, noe som bekrefter for eleven at svaret er akseptert. For å avslutte sekvensen henvender hun seg til resten av klassen og prøver å stille et fokuserende spørsmål der hun ønsker å høre fra klassen om de er enige eller uenige i påstanden. Selv om læreren får respons på at elevene var enig i det Elev 1 sa, er hun ikke fornøyd med bare et ja-svar. Hun spør derfor Elev 2 om han kan gjenta det Elev 1 sa med egne ord. I stedet for å spørre Elev 2 om han kan gjenta kunne læreren vært tydeligere på at hun ønsket begrunnelse på hvorfor han var enig. Dette spørsmålet kan sees på som et «orienterende spørsmål» (Ulleberg & Solem, 2018). Læreren får en oversikt over om elevene følger med og har forstått det som blir sagt. Samtalen mellom lærer og Elev 2 kan karakteriseres som en lærerstyrt respons ut i fra tabellen til Drageset (2014), ettersom eleven repeterer hva en annen elev har sagt, men samtidig poengterer eleven viktige detaljer ved å si at alle har fire hjørner bortsett fra trekanten. Dette ble ikke fulgt opp av lærer. Læreren kunne gått videre med elevsvaret og beveget seg ut i område A i Ulleberg og Solem (2018) sin modell for å orientere seg om eleven husker hva disse figurene heter, spesielt den figuren som ikke blir klassifisert som firkant, men kun som figur. Vi mener dette kan styrke samtalen fordi det ville vært utviklende for elevenes kunnskap og forståelse (Chapin et al., 2011, hentet i Enge & Valenta, 2014, s. 40).

4.2.2 Tilføye

Tilføye ble kun brukt to ganger. Under gjennomføringen hadde elevene lite å tilføye det som ble nevnt i plenum. Grunnen til dette resultatet kan være at elevene har valgt ulike eksempler i oppgaven, og det blir unaturlig å legge til noe når en har ulikt utgangspunkt. Med dette mener vi at dersom elevene har grunner til hvorfor trekanten i «hvem skal ut»-aktiviteten, skal ut, er det vanskelig å tilføye noe til hvorfor en annen elev mener at for eksempel parallelogrammet skal ut. I denne situasjonen fra «velg et tall» har elevene delt grunner til hvorfor de kan velge et tall matematisk, og læreren avslutter sekvensen med å spørre om det er noen som har noe å tilføye. Ingen svarer.

L: Ja. Bra. Andre refleksjoner? Er det noen som har noe å tilføye til det de andre har sagt?

Venter, ingen svarer.

Istedenfor å bruke tilføyning som en oppsummering kan det være læreren hadde fått bedre respons dersom hun hadde omformulert spørsmålet og stilt det direkte etter elevutsagnene. Læreren kan derfor trekke ut konkrete eksempler underveis i samtalen og høre om det er flere elever som har valgt dette tallet/figuren og hvorfor. Under er et eksempel fra «velg et tall» aktiviteten der vi ser i etterkant at *tilføye* hadde passet godt inn. En elev har valgt tallet 3 og gitt en forklaring. Det kan være mange grunner for å velge tallet 3 og derfor har læreren her en god mulighet til å få frem flere grunner.

E: 3, fordi det er det eneste tallet som kan ganges med seg selv for å få et annet tall som er på bildet.

Den andre situasjonen er også fra «velg et tall». Læreren tok i bruk *tilføye* slik vi har kommentert ovenfor og fikk frem mange grunner for hvordan en kan få tallet hundre. Spørsmålet om hvordan en får hundre er kanskje ikke relevant, men det utløste mange mulige løsninger.

Før gjennomføringen av aktiviteten var *tilføye* for oss et samtaletrekk for å høre med elevene om noen hadde noe å legge til ulike elevutsagn, og det ble brukt som en oppsummering. Samtaletrekket ble brukt for å forsikre seg om at alle hadde fått delt det de ønsket. I etterkant ser vi at dersom vi hadde greid å bruke det for å trekke frem flere grunner til hvorfor å velge de ulike tallene eller figurene kunne det skapt bedre flyt i samtalen, og satt viktige aspekter ved et tall/figur i sammenheng. Dette ville fått elevene inn i samtalen, som er i samsvar med intensjonen til Chapin et al. (2009).

4.2.3 Endre

Endre ble brukt to ganger. Spørsmålet om elevene har endret tankegang er blitt brukt, men vi opplevde det ikke som nødvendig i aktiviteten. Våre resultater er at vi fikk respons, fordi elevene kunne forstå hvorfor andre figurer enn den de hadde valgt kunne «gå ut». Selv om eleven ser andre løsninger på oppgaven, endrer han ikke den opprinnelige løsningen han hadde. Det viser resultatet under.

E: Nei, jeg tenker enda at trekanten, men det kan være kvadratet fordi den er den eneste som er «ikke uvanlig».

Her klarer eleven å resonnere seg frem til en grunn for hvorfor kvadratet kan gå ut, selv om det ikke er den figuren han mener skal ut. Før vi gjennomførte undervisningsopplegget hadde vi en forestilling om at samtaletrekket *endre* betyr å bytte svar eller endre mening. Etter arbeidet med analysen ser vi at *endre* også kan være å endre grunnlaget eller argumentasjonen for sitt svar. Derfor ser vi i ettertid at samtaletrekket er mer relevant enn vi først antok.

4.2.4 Gjenta

Slik som vist i resultatene i figur 2 blir *gjenta* brukt hyppig, faktisk hele 35 ganger. I hovedsak ble gjentakelse brukt av læreren for å signalisere at hun bekrefter elevutsagnet. Gjentakelse ville hatt større effekt om det ble brukt for å oppklare noe. Målet med å bruke *gjenta* som et samtaletrekk er at det skal oppklare, belyse og forenkle det som blir sagt (Kazemi og Hintz, 2014, s. 21). Når slike aktiviteter er nye for elevene kan det være en fordel å *gjenta* slik som vi gjorde i vårt opplegg, men når elevene blir vant til slik kommunikasjon vil denne typen gjentakelse for bekreftelse virke monotont og unødvendig for elevene. Det kan kanskje være en hindring av fremdrift, fordi elevene ikke blir utfordret.

E: Jeg tok 15 og 3 fordi det er bare de som er primtall.

L: Ja, 15 og 3 fordi de er primtall.

Mesteparten av *gjenta* er slik som eksempelet ovenfor. Resultatet over viser unødvendige gjentakelser fra læreren. Disse gjentakelsene vil ikke oppklare noe for elevene, fordi læreren gjentar ordrett det som har blitt sagt. Samtidig virker dette bekreftende og alle elevene får med seg svaret. I slike sammenhenger kan det være mer enn nok å være bekreftende ved bruk av kroppsspråk. I andre tilfeller bruker læreren gjentakelse med et spørsmålstegn til slutt for å evaluere elevsvar. Det fører til en lærerstyrt respons hvor eleven igjen må bekrefte svaret han har gitt.

Ved et par anledninger brukes gjentakelsen for å forenkle kronglete elevutsagn slik at resten av klassen kan få med seg budskapet. Da er det viktig at eleven blir bedt om å bekrefte at det var dette han mente, hvis ikke må læreren utfordre eleven til å utdype. I forkant av samtalen under har læreren stilt et åpent spørsmål om hvilke to tall som har noe til felles.

E1: 36 og 63 fordi det inneholder de samme tallene.

L: Ja. 36 og 63 fordi det er akkurat de samme sifrene, bare skiftet på plasseringen.

Elev 1 nikker.

L: Elev 2?

E2: Jeg tenkte det samme med 52 og 25.

L: Det er det samme med 52 og 25. Det er akkurat det samme som Elev 1 sa bare med andre tall.

Læreren får et elevsvar som begrunner påstanden om de to tallene. Svaret blir gjentatt og læreren peker ut viktig informasjon om at de to sifrene har skiftet plassering. Her kobles matematiske begrep inn. Selv om læreren har fått et svar fortsetter læreren dialogen og får et nytt elevsvar. Dette vil være naturlig når det har blitt stilt et åpent spørsmål.

4.2.5 Resonnere

Vi indentifiserte hele 28 resonneringstrekk i de to aksjonene. Intensjonen med et resonneringstrekk er å få elevene til å engasjere seg i hverandres tanker og ideer (Kazemi & Hintz, 2014, s. 21). I dette samtaletrekket plasseres derfor hvorfor-spørsmålene. Når elevene blir bedt om å begrunne en påstand, og må rettferdiggjøre denne, treffer læreren to av målene som må være til stede for at samtalen skal være matematisk produktiv (Chapin et al., 2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). Læreren hjelper elevene til å utvikle sin egen resonnering, samtidig som hun gjør elevens tanker tilgjengelig for hele klassen. Enig/uenigspørsmål fra læreren kommer inn her, hvor elevene må ta stilling til de andre elevsvarene. Læreren i våre utprøvinger måtte ofte spørre etter begrunnelser når elevene kom med en påstand, dermed ga dette høyt utslag i figur 2 på samtaletrekket *resonnering*. Her er et eksempel fra hvem skal ut aktiviteten. Læreren har fått et forslag, og spør elevene om de er enige eller uenige i denne tankegangen og ber om begrunnelse.

E1: Jeg vil...

L: Du vil den skal ut?

E1: Nei, jeg tenker enda at trekanten, men det kan være kvadratet fordi den er den eneste som er «ikke uvanlig».

L: Ja. Er det noen som er enige med Elev 1 i dette? Elev 2.

E2: Ja, jeg er enig.

L: Du er enig i det. Hvorfor er du enig i det da?

E2: Fordi alle skiller seg jo ut, men den er liksom helt vanlig.

Elev 2 begrunner påstanden, i tillegg til at han poengterer en viktig detalj, og vi beveger oss bort fra å ha en lærerstyrt respons (Drageset, 2014, s. 263) hvor eleven svarer på basis-spørsmål. Læreren burde i denne situasjonen stilt spørsmål rundt hva som menes med en «vanlig» firkant. Dette kan skape diskusjon i klasserommet, og få frem definisjoner og matematiske uttrykk. Det er viktig i slike situasjoner at klassen er trygg på hverandre, og at

de er klar over at dersom noen er uenige, så er de uenige i utsagnet, og ikke i eleven (Kazemi & Hintz, 2014, s. 18-20).

Når elevene gir ufullstendige svar kan det være fordi de ikke deler resonneringen sin. Eksempel på dette er når en elev sier hvilket tall han har valgt, uten å begrunne. Ofte trenger ikke eleven betenkningstid etter at læreren har spurt etter begrunnelse. Dette kan være fordi eleven allerede har resonnert, men har vært beskjeden når han skal dele det for hele klassen. Da må læreren fokusere spørsmålet (Drageset, 2014, s. 261) og få eleven til å forklare hvorfor. På dette tidspunktet vet ikke læreren om eleven begrunner svaret matematisk eller ikke-matematisk, og ønsker derfor innsikt i tankegangen hans. Da befinner vi oss i område C på modellen til Ulleberg og Solem (2018). Læreren får eleven til å sette ord på egne tanker og å ta ordet i plenum. Ved at læreren ber om begrunnelse blir elevens resonnering tilgjengelig for klassen. Som eksempelet nedenfor viser kommer det frem en matematisk grunn, og ikke «vet ikke» som har blitt akseptert på dette stadiet i aktiviteten.

E: 100.

L: 100, hvorfor?

E: Mest på grunn av at det har tre siffer og er det største tallet.

4.2.6 Vente

Gjennom transkripsjonen og observasjonen fikk vi registrert tolv venteperioder som var på femten sekund eller to minutt. Venteperiodene på to minutt var planlagt på forhånd som en del av undervisningsopplegget, for å gi elevene ro og tenketid etter at læreren har satt i gang aktiviteten. De andre venteperiodene er etter at læreren har stilt et spørsmål. Læreren opplevde at hun måtte ha tålmodighet og være bevisst på å gi elevene tenketid. Selv om det står tolv venteperioder i figur 2, opplevde vi at det var flere kortere venteperioder i realiteten som ikke ble prioritert ved observasjonen. Det er også viktig å være observant på hvor mye betenkningstid elevene trenger slik at elevene ikke får for mye tid og blir ukonsentrerte. Elevene bruker ulik tid på å vurdere spørsmål og avgi svar, og derfor er det viktig å la elevene få nok betenkningstid. En viktig faktor i aktivitetene er at elevene blir gjort oppmerksomme på at de får to minutter i stillhet til å tenke individuelt. Her får de gode muligheter til å fokusere på oppgaven uten påvirkning fra andre.

Som nevnt i tabell 1 sier Læringsmiljøsenteret (2016) at elevene får 0,8-1,5 sekund betenkningstid før læreren velger ut noen til å svare. Ved å *vente* lenger er det en god

mulighet til å få flere elever med i samtalen. Læreren har lenge visst hvordan undervisningsopplegget er og hvilke spørsmål som skal stilles, mens elevene får vite om det når læreren stiller spørsmålet. Ved å gi liten betenkningstid kan det påvirke i hvilken grad elevene er aktive i timen. Noen elever er naturlig mer frempå enn andre, og dersom læreren alltid velger de første elevene som rekker opp hånden er det mange som ikke får mulighet til å delta med sine tanker i samtalen. I eksempelet nedenfor er det en elev som rekker opp hånden med en gang spørsmålet stilles, men observasjonen viser at læreren venter likevel.

Elevene diskuterer.

L: Okei. Hva tenkte dere?

Venter 15 sek før hun velger noen.

L: Elev.

E: Jeg valgte tallet 3 og 9 fordi 3 ganger 3 blir 9.

Ved å *vente* får hun etter hvert flere elever med som ønsker å avgi et svar. Det kan også være at ved å *vente* føler mange elever som vanligvis ikke hadde «giddet» å svare, at de må avgi et svar.

4.2.7 Snu og snakk

Figur 2 viser at *snu og snakk* ble brukt seks ganger. Det ser lite ut hvis vi ser det i sammenheng med *gjenta*. Dersom vi antar at en *snu og snakk* sekvens tar ca. to minutter, vil disse seks sekvensene tilsvare tolv minutter av en 45 minutters time. Her ser vi tydelig hvorfor vi ikke kan sammenligne samtaletrekkes hyppighet.

Ved å diskutere med andre elever vil det være en forberedelse og øvelse på å snakke høyt i klassen. Læreren legger til rette for at elevene skal ha mulighet til å delta i samtalen ved å la dem forberede seg ved å gi tenketid på egenhånd, og at de først får diskutere to og to. Elevene får ta del i medelevens tanke og se hvordan den samstemmer med deres (Kazemi & Hintz, 2014, s. 131). Denne delen av aktiviteten er en ypperlig mulighet for alle å prate om aktiviteten, selv om de ikke tar ordet i plenum. Når elevene diskuterer sine tanker med sidemannen, kan elevene bruke «vi» istedenfor «jeg» i klasseromsdiskusjonen. Gjennom observasjonen ser vi at det er mange elever som rekker opp hånden rett etter at læreren avbryter *snu og snakk*. Etter at elevene har diskutert virker det som de har kommet frem til en felles forståelse, se eksempelet under.

E: Vi tenkte at liksom det er tre stk. som ligner på hverandre på en måte.

L: Ja.

E: Det er tre stk. som har med firkant å gjøre. Den siste er en trekant, så vi følte liksom at den skulle bort fordi den har ingenting med dem å gjøre.

Det kan være tryggere for eleven å dele noen fremfor klassen når det ikke bare er «hans egen» mening alene, men en felles mening.

I aktiviteter som dette vil *snu og snakk* hjelpe elevene til å komme i gang med samtalen som igjen vil føre til klasseromsdiskusjon. Her hjelper læreren elevene både til å dele sine egne tanker og til at elevene får ta del i andres tenkning. Dette er to viktige mål for å oppnå en produktiv samtale (Chapin et al., 2011, hentet fra Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). I forkant av undervisningen planla vi derfor fire *snu og snakk*, slik at de fikk dele tanker med hverandre før det ble tatt opp felles i klassen.

Snu og snakk er en del av undervisningsopplegget, men det blir også brukt spontant. Det oppstod to uplanlagte *snu og snakk* sekvenser. Eksempel på dette er når læreren spør elevene om hvorfor de tror ingen valgte kvadratet i «hvem skal ut?». Først får hun ingen respons, men når hun sier elevene skal diskutere med hverandre oppstår det mye aktivitet. Fra observasjonen ser vi tydelig at etter diskusjonen klarer elevene å komme med refleksjoner over hvorfor ingen har valgt kvadratet.

L: Kvadratet da? Er det noen som hadde den? Ingen hadde den? Hvorfor tror dere ingen valgte den?

Ingen svar.

L: Diskuter med sidemannen, hvorfor tror dere ingen valgte den?

Masse diskusjon.

L: Okei, oppmerksomheten opp her. Hvorfor tror dere ingen valgte firkanten? Elev 1?

E1: Kanskje fordi den passer perfekt?

L: Ja, fordi den passer perfekt? Ja, det kan være en grunn det.

Elev 2 rekker opp hånden.

L: Elev 2?

E2: Når man først ser alle så ser man firkanten og tenker at denne er helt vanlig så ser du bort fra den.

Når elevene diskuterte med hverandre var det nyttig å vandre rundt i klasserommet for å lytte. På denne måten fikk læreren en oversikt over hvilke refleksjoner som oppstod, og kan enklere trekke frem de elevbidragene hun mener bør ha en plass i diskusjonen. Dette er også et hjelpemiddel for å kvalitetssikre at elevene gjør det de skal (Solem et al., 2017, s. 16).

4.3 Etablere et trygt læringsmiljø

I dette delkapittelet vil vi først presentere hvilken effekt reglene som ble presentert i teorikapittelet hadde under aksjonen. Deretter vil vi fremme viktigheten med at elevene har klart for seg hva de skal gjøre.

Læreren sa innledningsvis til elevene at det var ulike regler som skulle følges under aktivitetene. Å etablere noen felles regler kan ifølge Solem et al. (2017, s. 10) være med på å skape et trygt læringsmiljø. Regler vi praktiserte var at alle må snakke høyt og tydelig, og ikke snakke i munnen på hverandre. Da får alle mulighet til å høre hva som blir sagt. En annen regel var å understreke at ingen spørsmål eller svar er dumme. Lærer opplyser også elevene om at de skal få to minutt til å se på bildet og at det da skal være helt stille i klasserommet. Ingen får lov til å diskutere med sidemannen eller rekke opp hånden i løpet av disse minuttene. Denne regelen setter vi for at alle elevene skal få mulighet til å tenke og reflektere uten å bli påvirket eller stresset av andre elever (Solem et al., 2017, s. 11).

Vi opplever at det er viktig at læreren griper inn dersom reglene ikke blir fulgt. Dette gjør læreren når det oppstår for mye uro i klasserommet. Da får alle mulighet til å høre elevbidraget. Det at læreren tar tak i uroen og påpeker at elevene må være stille og snakke høyt understreker regelen som ble sagt i starten av timen.

E1: Jeg valgte tallet 3 og 9 fordi 3 ganger 3 blir 9.

L: Ja, var det det du skulle si Elev 2? (*Elev 2 var ivrig etter å svare men tok ned hånden*). Er det noen andre som er enige? Jeg så Elev 2 satt og ville fortelle det også så jeg hånden gikk ned, og var helt enig med Elev 1. Er det andre som var enige med Elev 1?

E3: Hva sa hun?

L: (*Henvender seg til Elev 1*) Kan du si det igjen?

E4: 3 ganger 3 er 9.

Andre elever forteller det også.

L: Nå spurte jeg egentlig Elev 1 om hun kunne fortelle det på ny.

E1: Jeg valgte 3 og 9 fordi 3 ganger 3 blir 9.

Her understreker læreren nok en gang at elevene skal høre på hverandre, og understreker at når hun har henvendt seg til Elev 1 som skal gjenfortelle, så er det Elev 1 som skal svare, og ikke alle andre.

Det er viktig at læreren sjekker med elevene at de har forstått oppgaven før hun setter dem i gang. Da får hun muligheten til å forklare på en annen måte, eller komme med eksempler for å gjøre seg forstått. Dersom elevene skal sitte å tenke i to minutter uten å vite formålet får de ingenting ut av situasjonen. I eksempelet vi viser under tror vi også relasjonene mellom lærer og elev spiller inn. Det er ikke gitt at elevene tør å si til læreren at de ikke har forstått oppgaven. Her er et eksempel hvor læreren prøver å forklare neste oppgave for elevene.

L: Nei. Nå skal dere velge et tall og begrunne det matematisk og det gjelder bare det tallet. Forstår dere spørsmålet mitt?

Elevene: Nei.

L: For eksempel 3. Fordi det er det laveste tallet. Det gjelder bare det tallet, det gjelder bare 3 fordi det gjelder ikke 16 fordi det er ikke det minste tallet. Forstår dere nå?

Elevene: Ja.

4.4 Aktivitetene som gjør det enkelt å delta

Målet er at LIST-oppgaver skal senke terskelen for å delta. Gjennom kommunikasjon må vi som lærere høyne det kognitive kravet. Vi kunne på mange områder som vi har nevnt tidligere i drøftingen utfordret elevene mer. Da hadde takhøyden i oppgaven blitt større. At takhøyden er stor, gir muligheter for læreren å stille det Drageset (2014) karakteriserer som åpne spørsmål. I dette eksempelet stiller læreren et åpent spørsmål som inviterte til at elevene kan dele sine tanker.

L: Kvadratet da? Er det noen som hadde den? Ingen hadde den? Hvorfor tror dere ingen valgte den? Diskuter med sidemannen, hvorfor tror dere ingen valgte den?

Masse diskusjon.

L: Okei, oppmerksomheten opp her. Hvorfor tror dere ingen valgte firkanten? Elev?

E: Kanskje fordi den passer perfekt?

L: Ja, fordi den passer perfekt? Ja, det kan være en grunn det.

Først får ikke læreren respons på figuren og improviserer frem nye tilnærminger på spørsmålet og legger til rette for diskusjon. Etter diskusjonen får læreren et uforklart korrekt

svar. Eleven begrunner ikke hvorfor firkanten «passer perfekt». Her kunne læreren prøvd å fokusere svaret til eleven ved å få eleven til å rettfærdiggjøre påstanden. Dette kunne utviklet forståelsen til elevene og dermed høynet det kognitive kravet (Chapin et al., 2011, hentet i Enge & Valenta, 2014, s. 40).

I situasjoner hvor læreren ikke får respons fra klassen trekker hun frem konkrete eksempler, og stiller åpne spørsmål. Dette er mulig fordi oppgaven har stor takhøyde og det derfor finnes mange tilnærminger til oppgaven.

L: Ja. Er det noen andre som hadde noe annet?

Ingen svar.

L: Er det noen andre forslag da?

Ingen svar.

L: Trekanten da, hvem var det som ville at den skulle ut av bildet?

E1: Det var egentlig det Elev 2 sa, at den hadde tre sider istedenfor fire.

Her fokuserer læreren spørsmålet rundt trekanten (Drageset, 2014, s. 261). Da får elevene noe konkret de skal ta stilling til. Svaret til eleven viser også tilbake på at de følger med på hva de andre elevene deler, dette skal elevene gjøre dersom samtalen er produktiv (Chapin et al., 2011, hentet i Michaels & O'Connor, 2013, s. 338). Eleven trekker frem et tidligere elevsvar for å svare på spørsmålet om trekanten, samtidig bekrefter han at han er enig i det som har blitt sagt.

Her vil vi vise til et eksempel som kan understreke at aktiviteten har lav inngangsterskel, der læreren godkjenner alle elevbidragene.

L: Ja. Da kan dere diskutere med sidemannen hvilket tall dere har tatt.

Mye diskusjon.

Samtalen begynner å dabbe av.

L: Okei, Greit. Hvilket tall har dere valgt? Opp med en hånd. Elev 1?

E1: 36

L: 36, hvorfor?

E1: Eh, vet ikke helt.

L: Nei, vet ikke helt. Helt greit.

L: Elev 2.

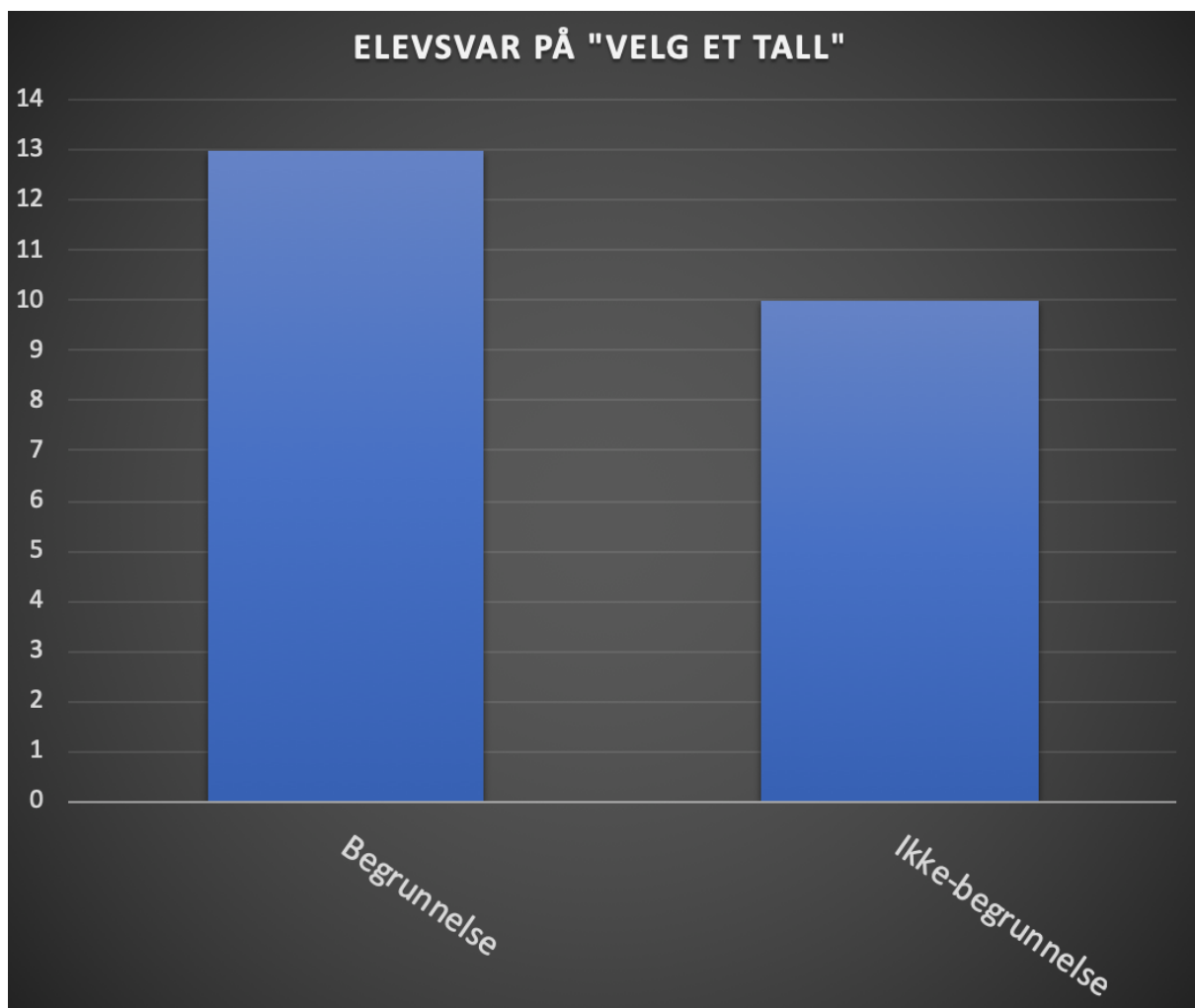
E2: Hundre, fordi det har tre siffer.

L: Hundre fordi det har tre siffer.

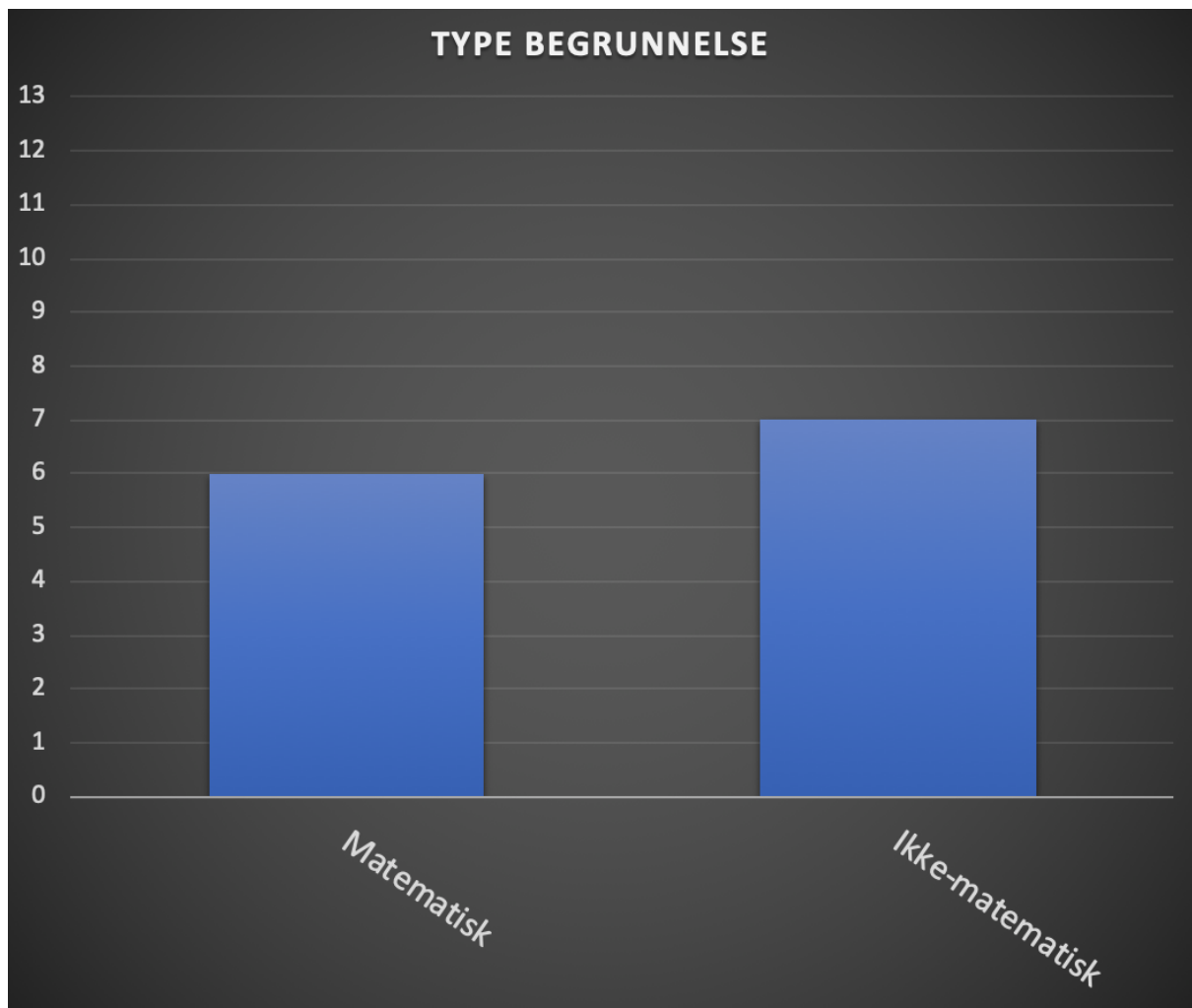
Lærer nikker bekræftende.

Etter diskusjon med sidemann tar læreren opp spørsmålet i plenum. De to første svarene som er vist over har forskjellig begrunnelse for hvorfor nettopp det tallet ble valgt. Læreren godkjenner alle svarene og poenget her er å få samtalen i gang. Deretter kommer det flere hender opp i været nettopp fordi presset for begrunnelsen er lav. Her kan vi få samtlige elever til å si hvilket tall de har valgt og begrunnelsen for hvorfor.

Figur 3 viser at det er tretten elever som har en begrunnelse for hvorfor de har valgt tallet. Seks av disse er matematiske begrunnelser (figur 4) som: «det er et primtall» eller «det er i 10-gangen». Resten av begrunnelsene er ikke-matematiske og eksempler her er: «fordi jeg er 16 år» eller «det er favorittallet mitt». De uten begrunnelse sier «vet ikke».



Figur 3



Figur 4

Når «vet ikke» blir akseptert som et svar, kom det flere hender opp i været. Etter at elevene som rakk opp hånden hadde svart, valgte læreren de resterende elevene. Disse elevene kunne svare direkte, uten betenkningstid. Læreren hjelper elevene til å dele sine tanker. En stor faktor for at dette kan gjennomføres er fordi vi har relasjoner med elevene. Når aktiviteten blir tatt et steg videre, viser observasjonen at elever som tidligere ikke rakk opp hånden gjør det nå. Dette resulterer i at vår første del av aktivitet virker for sin hensikt, der vi prøver å få elevene med i samtalen. Dette kan være fordi de opplever at det ikke er så skummelt å dele som de først antok. Her er et elevsvar fra en elev som vanligvis ikke er aktiv i timene. Han holder seg mye for seg selv og vi opplevde at eleven fikk en opptur under aktiviteten.

L: Ja, flott. Er det noen som er uenige? Har et annet tall?

E: Jeg har 27, siden 3 ganger 9 blir 27.

L: Ja. Flott.

Spørresekvensen i dette tilfellet ender med en bekreftelse fra læreren på det eleven har sagt. Læreren har fått ta del i eleven sitt svar, og eleven har ikke gjort noe forsøk på å prøve å gjette seg frem til et korrekt svar som læreren sitter med.

Når læreren bytter aktivitet er det en elev som reagerer på at læreren ikke har gitt fasit på hvilken figur som skulle ut.

L: Mhm, veldig bra. Okei, neste. Nå er det en ny øvelse. Dere får mange tall på tavlen så skal dere...

Lærer avbrytes av at elev rekker opp hånden.

L: Ja, Elev?

E: Er det ingen fasit? (På hvem skal ut).

L: Nei.

E: Åja.

L: Det er ingen fasit.

E: Okei.

L: Fordi det jeg har villet er bare at dere skal tenke, også skal dere reflektere litt. Også ved at vi deler tankene våre, det gjør at vi får dialog. En er ikke alltid ute etter et svar i matematikken, det kan være ganske mange svar. Det ser vi når vi har konstruksjon også, det er ikke bare en måte å gjøre det på. En må finne en måte som passer en selv.

Dette eksempelet tror vi fører til at hele klassen blir oppmerksom på at det finnes flere løsninger på en oppgave. I tillegg knytter læreren denne aktiviteten opp mot temaet elevene arbeider med på dette tidspunktet i matematikk, som ifølge Botten og Torkildsen (2015, s. 28-29) er med på å gjøre dette til en produktiv samtale. Ønsket med utsagnet er at elevene skal sitte igjen med en følelse av at deres tankegang også kan være korrekt, selv om et annet eksempel er trukket frem på tavlen. I neste omgang kan det være at flere elever våger å dele sine tanker. Når læreren ikke vet svaret på oppgaven på forhånd, slik som på område C i modellen til Ulleberg og Solem (2018), er målet å få ta del i elevene sine tanker, og å oppfordre elevene til å ta ordet i klasserommet og snakke matematisk. Det er også et element at elevene får ta del i hverandres tanker.

Kapittel 5

Konklusjon

I denne bachelorstudien har vi undersøkt problemstillingen «Hvordan kan bruk av samtalegrep og LIST-aktiviteter stimulere til matematisk produktive samtaler i klasserommet med elever på ungdomstrinnet?». Vårt overordnede mål var å kunne planlegge for og lede en matematisk produktiv samtale i et klasserom med elever på ungdomstrinnet. Karakteristikken til en matematisk produktiv samtale er et trygt læringsmiljø, matematisk tenkning og elevdeltakelse (Smith & Stein, 2011). Derfor var vårt fokus i første omgang av aksjonslæringen å få elevdeltakelse og etablere et trygt læringsmiljø. I etterkant av aksjonen ser vi at det faglige i samtalen burde fått større plass, fordi dette skal også være med i en produktiv samtale for å utvikle og utvide elevenes matematiske tenkning. Samtidig som vi stiller oss kritiske til det mangelfulle matematiske fokuset i våre aksjoner, så mener vi at målet om elevdeltakelse ble oppnådd, fordi alle elevene fikk sagt noe høyt i klassen og engasjert seg i *snu og snakk*. Aksjonslæring handler om å endre noe til det bedre gjennom en læringsprosess, derfor ville vi i neste omgang satt et tydeligere matematisk fokus som vil engasjere og utfordre elevene (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115).

Resultatene viser at de valgte LIST-aktivitetene kan klare å engasjere hele elevgruppen i en samtale. Samtaletrekkene fungerte som et hjelpemiddel slik at læreren kunne veilede elevene. Våre funn viser at læreren har klart å hjelpe elevene til å klargjøre og dele sine tanker i plenum, og både klasseromsregler og samtaletrekk fremhever at en skal lytte til og prøve å forstå det som blir sagt. Læreren prøver å hjelpe elevene i å utvikle sin resonnering ved at hun spør etter begrunnelse. Likevel mangler deler av den matematiske tenkning der læreren må utfordre elevene mer matematisk.

Gjennom prosessen har vi lært at det krever mye planlegging, øvelse både for lærer og elever, tydelig mål og refleksjon hvis en skal få til produktiv kommunikasjon i matematikktimene. I tillegg ser vi hvor viktig læreren er under gjennomføringen, hun veileder elevene ved bruk av samtaletrekk. Dette finner vi også støtte hos i teorien til Michaels og O'Connor (2013, s. 335-338). Det er avgjørende å bruke riktig samtaletrekk i de ulike situasjonene. Samtaletrekkene, som vist i tabell 1, resulterte i en fin flyt i timen og hjalp elevene til å ta del i samtalen. Med det mener vi både ved å dele tanker men også ta del i andres tenkning.

Vi sitter igjen med en følelse over at elevene fikk selvtillit og turte å bli med på aktivitetene. Derfor ser vi nødvendigheten over bruken av LIST-aktivitetene, samtaletrekk og klasseromsreglene vi lagde til elevene. Vi ser viktigheten av å gjøre dette når vi er ferdig utdannede lærere for å kunne utvikle vår praksis.

Litteraturliste

- Alseth, B. (2009). Kompetanse og grunnleggende ferdigheter i matematikk. H. Traavik, O. Hallås, & A. Ørvig (Red.), *Grunnleggende ferdigheter i alle fag* (s. 104–127). Oslo: Universitetsforlaget.
- Baltzersen, R. K. (u.å.). *Aksjonslæring*. Hentet 19. mars 2019 fra <https://praksisveilederen.pressbooks.com/chapter/kapittel-21-aksjonslaering/>
- Botten, G., & Torkildsen, H. (2015). Språk og kommunikasjon i matematikk. *Tangenten: tidsskrift for matematikkundervisning*, 26(2), 28–48.
- Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2009). *Classroom discussions: Using math talk to help students learn, Grades K-6* (2. utg.). Sausalito, CA: Math Solutions Publications.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Drageset, O. G. (2014). Student and teacher interventions: a framework for analysing mathematical discourse in the classroom. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 18(3), 253–272.
- Enge, O., & Valenta, A. (2014). Matematiske diskusjoner om regnestrategier. *Tangenten: tidsskrift for matematikkundervisning*, 25(2), 36–42.
- Franke, M. L., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). Understanding teaching and classroom practice in mathematics. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 1, 225–256.
- Kazemi, E., & Hintz, A. (2014). *Intentional talk. How to structure and lead productive mathematical discussions*. Portland: Stenhouse Publishers.
- Krumsvik, R. J., & Säljö, R. (2013). *Praktisk pedagogisk utdanning - en antologi*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- LK06. (2006). *Læreplan i matematikk fellesfag (MAT1-04)*. Hentet 3. mai 2015 fra <https://www.udir.no/kl06/MAT1-04/Hele/Formaal>
- Læringsmiljøsentret (2016, 14.mars). Læringsstøtte: praktisk, variert, relevant og utfordrende. [PowerPoint-presentasjon]. Hentet fra https://www.udir.no/globalassets/filer/ungdomstrinn-i-utvikling/samlinger-pulje-3/klasseidelse_2_mars2016.pdf
- Matematikkenteret. (2017, 15. november). Hva kjennetegner god matematikkundervisning? [PowerPoint-presentasjon]. Hentet fra

<https://www.matematikkenteret.no/sites/default/files/attachments/Hva%20kjennetegner%20god%20matematikkundervisning%20Bondø.pdf>

Matematikkenteret. (u.å.). *LIST: Lav inngangsterskel, stor takhøyde*. Hentet 9. april 2019 fra

<https://www.matematikkenteret.no/kompetanseutvikling-i-skolen/elever-med-stort-l%C3%A6ringspotensial/om-list-oppgaver>

Mehan, H. (1979). «What time is it Denise?»: Asking known information questions in classroom discourse. *Theory into Practice* 28(4), 285–94.

Michaels, S., & O'Connor, C. (2013). Conceptualizing talk moves as tools: Professional development approaches for academically productive discussions. I L. B. Resnick, C. Asterhan, & S. N. Clarke (Red.), *Socializing intelligence through talk and dialogue*, 347–362. Washington DC: American Educational Research Association.

NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole - fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo:

Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon informasjonsforvaltning.

Säljö, R. (2016). *Læring - en introduksjon til prespektiver og metaforer*. Oslo: Cappelen Damm.

Skott, J., Jess, K., & Hansen, H. C. (2008). *Matematikk for lærerstuderende: Delta:*

Fagdidaktikk. Fredriksberg: Forlaget Samfundslitteratur.

Skott, J., Skott, C. K., Jess, K., & Hansen, H. C. (2018). *Matematikk for lærerstuderende:*

Delta 2.0: Fagdidaktikk. Fredriksberg: Forlaget Samfundslitteratur.

Smith, M. S., & Stein, M. K. (2011). *5 Practices for Orchestrating Productive Mathematics*

Discussions. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Solem, I. H., Alseth, B., Eriksen, E., & Smestad, B. (2017). *Tall og tanke 2*. Oslo: Gyldendal

Tiller, T. (2006). *Aksjonslæring - forskende partnerskap i skolen: Motoren i det nye*

læringsløftet. (2. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Ulleberg, I., & Solem, I. H. (2018). Which questions should be asked in classroom talk in

mathematics? Presentation and discussion of a questioning model. *Acta Didactica*

Norge, 12(1), 1–21.

Utdanningsdirektoratet. (2017, 15. september). *Kjerneelementer - fag i grunnskolen og*

gjennomgående fag i vgo. Hentet 3. mai 2019 fra [https://www.udir.no/laring-og-](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/kjerneelementer/)

[trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/kjerneelementer/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/kjerneelementer/)

Utdanningsdirektoratet. (2017, 15. november). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*.

Hentet 14. mars 2019 fra [https://www.udir.no/laring-og-](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.4-a-kunne-regne/)

[trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.4-a-kunne-regne/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.4-a-kunne-regne/)

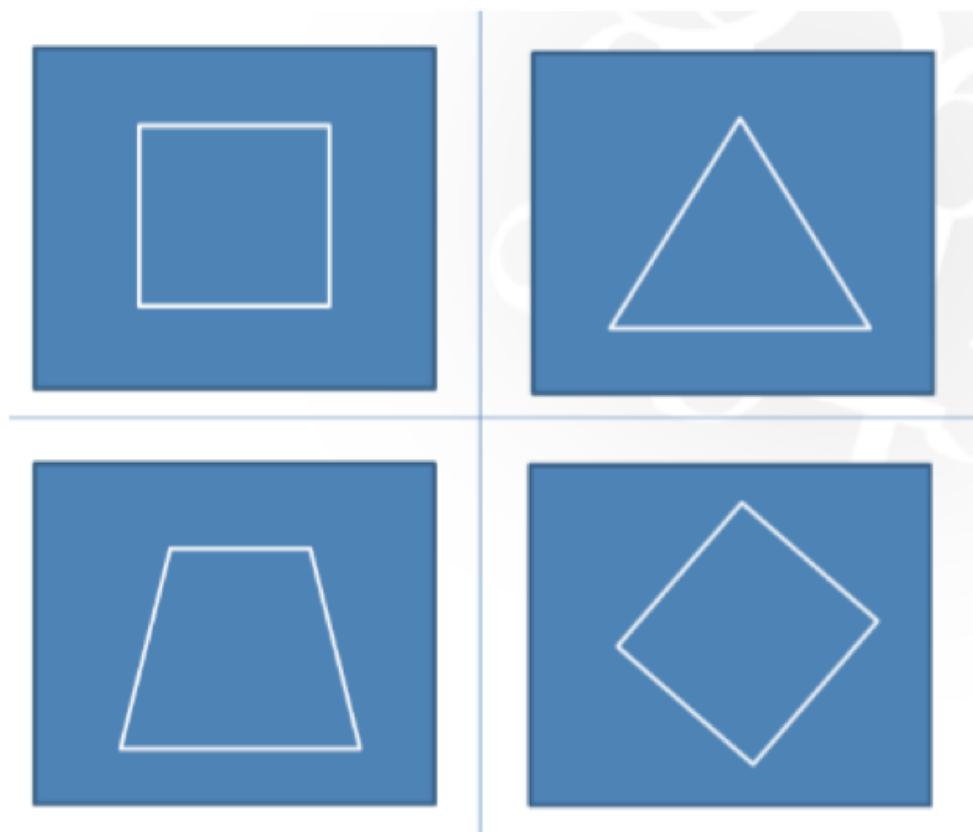
Utdanningsdirektoratet. (2017, 15. november). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*.

Hentet 14. mars 2019 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.2-muntlige-ferdigheter/>

Wæge, K. (2015). Samtaletrekk – redskap i matematiske diskusjoner. *Tangenten: tidsskrift for matematikkundervisning*, 26(2), 22–27.

Vedlegg

Vedlegg 1: Aktivitet 1 – «Hvem skal ut?».



Hvem skal ut (Matematikksenteret). Hentet fra

<https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/Hva%20kjennetegner%20god%20matematikkundervisning%20Bondø.pdf>

Her skal elevene se på bildet, og gjøre seg opp en mening om hvilken figur som skal ut. Det handler om å sammenligne ulike egenskaper hos figurene, og argumentere for sine løsninger. Først får elevene tid til å tenke selv. Det skal være helt stille i klasserommet i to minutter, og ingen skal rekke opp hånden. Etter disse to minuttene får elevene diskutere to og to. Deretter blir oppgaven tatt opp i plenum. Først får de som rekker opp hånden svare, og lærer bruker samtaletrekk der de passer inn, som å kommentere andres svar og gjenta det elevene har sagt, eller få andre elever til å gjenta hverandre. Når det ikke er flere hender oppe trekker læreren frem alle figurene og spør hvem som ville hatt denne figuren ut og hvorfor.

Vedlegg 2: Aktivitet 2 - «Velg et tall».

3	52	9
16	37	25
36	15	100
27	58	63

I denne aktiviteten får elevene se tallene. Først forklarer læreren at elevene skal velge seg ut et tall, og grunnlaget deres for å velge akkurat det tallet kan de velge selv. De får se tallene foran seg i to minutt mens hele klassen er stille. Etterpå deler de tankene sine med sidemannen før læreren får høre tankene deres i plenum. Alle forslag blir godtatt uansett grunn for valg av tall. Neste oppgave elevene får, er å velge ut et tall, men denne gangen skal de begrunne valget matematisk. Den samme fremgangsmåten gjelder denne gang. En tredje oppgave var å velge ut et tall, og grunnen for å velge tallet skulle kun være gjeldende for det aktuelle tallet. Den siste oppgaven var å velge ut to tall som hadde noe til felles.

Det å reflektere og diskutere over svarene som blir gitt spiller en sentral rolle i hvordan klasseromsdiskusjonen utvikler seg. Etter at elevene har delt sine tanker om hvorfor de har valgt et tall, kan læreren i neste omgang kreve en matematisk begrunnelse. For å gi elevene en forståelse over at det finnes ulike begrunnelser, er det en god ide å spørre resten av klassen om det finnes andre begrunnelser for nettopp det tallet. Der er mulig å bygge videre på aktiviteten og det er bare kreativiteten som stopper deg. Kravene for valg av tall kan endre seg. Hvis man vil jobbe med spesifikke temaer rundt aktiviteten kan man avgrense oppgaven med at det kun kan velges tall fra f.eks. 5 og 9 gangen. Dersom læreren aksepterer et svar som ikke er innenfor kategoriene vil det skape kritisk vurdering hos elevene og de må reflektere og diskutere om svaret passer med kriteriene (Solem et.al., 2017, s. 12-13).

Vedlegg 3: Observasjonsskjema

Observasjon 14/2-19
 Hvor observasjonen skjedde? Klasserommet
 Hvem var til stede? Klassen, studenter og lærer
 Den fysiske settingen? Undervisningstime i matematikk
 (s.73 forskningsmetode for lærerutdanningene)

Akkurat det som skjer	Tolkning
Forklarer elevene at de må prate høyt og tydelig og at vi må være stille når andre prater.	Legger til rette for at alle skal ha like mulighet til å delta i klasseromsdiskusjonen.

Hvilke aktiviteter foregikk?	
Akkurat det som skjer	Tolkning
<p>Forklarer aktiviteten. Forhører seg med elevene om de har forstått aktiviteten.</p> <p>Sier at vi får se et bilde, og at alle skal tenke selv, ikke diskutere med de andre, og at ingen skal rekke opp hånden før det har gått 2 minutt.</p> <p>Lysbilde kommer opp og klassen blir stille. Nesten alle er stille, noen jenter begynner å hviske etter et minutt. 4 gutter begynner å hviske etter 1,5 minutt.</p> <p>Lærer avbryter etter 2 minutt, spør om de har fått tenkt seg om. Sier elevene skal diskutere to og to om det de har tenkt. Alle elevene begynner å diskutere og det blir høyt volum i klasserommet. Noen elever viser med bevegelser, peker og bruker fagord som likesidet og grunnlinje. Lærer går mellom pultene.</p> <p>Lærer oppfordrer til om det er noen som vil dele noen tanker. To hender skyter rett i været. Velger en etter kort stund. «Er noen enige med han?» «Kan du gjenta det han sa med egne ord?» En annen elev forklarer forklaringen til den første eleven.</p>	<p>Vil forsikre seg om at alle vet hva som skal skje.</p> <p>Alle får muligheten til å tenke selv. De skal ikke behøve å føle seg stresset fordi noen allerede er klare til å svare.</p> <p>Kanskje de allerede har et svar, eller ikke byr seg om aktiviteten.</p> <p>Ved å sjekke om de har fått tenkt seg om bør alle ha noe å si.</p> <p>Virker som alle har noe å si etter at de har fått fredstid til å tenke selv. Får med seg hva elevene prater om. Sjekker at de prater om det de skal.</p> <p>At de rekker opp hånden så raskt kan bety at de føler seg trygge etter at de har fått delt tankene sine med sidemannen på forhånd.</p>

Lærer spør etter andre forklaringer. Jente rekker raskt opp hånden og blir valgt. Lærer spør om noen har noe å tilføye. Spør om flere hadde den nede til høyre, og hvorfor? En elev svarer samme grunn, og læreren gjenforteller grunnen. Lærer spør etterpå etter flere grunner? Tar frem trekanten som et eksempel, og spør om noen vil ha den ut av bildet. Flere elever rekker opp hånden og lærer velger en etter kort tid. Ber en elev om å forklare hvorfor.

Foreslår om noen har valgt kvadratet. Lærer sier ingen svar er dumme. Etter litt tid sier en elev at kvadratet kan komme ut og forklarer. Lærer spør om noen er enige, en jente svarer, og lærer spør hvorfor hun er enig. Gjenforteller det eleven har forklart. Spør om noen er uenige i det som har blitt sagt?

Trekker frem trapeset som et eksempel. «Denne har vi ikke pratet noe særlig om» «Navn hadde nevnt den, kan noen huske hva han sa?» En gutt gjenforteller det tidligere. Lærer: «Hvorfor passer den ikke inn? Er det noe annet enn at den ikke har like lange sider?» Ingen elever svarer. Lærer velger ut firkant som står på hjørnet og spør hvorfor den ikke passer inn. En elev sier det er fordi den ikke står på grunnlinjen. Lærer Spør klassen om de er enige. Lærer forklarer at alle kan gå ut, at vi har argumenter for at alle kan gå ut. Forklarer at det er viktig i matematikk å ha troen på seg selv. Trekker inn eksempel fra andre mattetimer i klassen, med konstruksjon.

Spør om noen har endret tenkingen sin etter at vi startet. Ingen svarer. «Har dere blitt påvirket», spør lærer.

En elev rekker opp hånden, men sier hun ikke har endret, men har lagt til grunner til hvorfor firkant nede til høyre skal ut.

Jenta kommer med et annet forslag til hvem som skal ut en gutt, kan åpne for at flere elever tør å dele sine svar selv om de er annerledes. Ved å gjenfortelle det eleven sier vet hun at alle får med seg det som blir sagt og kan få akseptet eller bekræftet av eleven om hun har forstått det riktig. Ved å velge/spørre etter trekanten gir hun et hint om at denne også er et mulig svar på oppgaven, og at de tidligere svarene ikke er de eneste riktige.

Bygger opp elevene og deres tro på egen tenking.

Viser at det alltid er rom for å endre eller legge til tenkingen sin, og ikke være akseptert i selve tenkeprosessen når de sitter selv i stillhet.

<p>Spør hvem som ville trekant skulle ut, en del elever rekker opp hånden, lærer kommer med en grunn.</p> <p>Spør etter kvadratet, ingen rekker opp hånden. «Hvorfor tror dere ingen valgte kvadratet?» Noen elever rekker opp hånden. «Diskuter med sidemann hvorfor dere ikke tror noen valgte den?» Elevene begynner ivrig å diskutere med hverandre med en gang.</p> <p>Spør klassen og ganske mange rekker opp hånden. Spør en, får en grunn, og hører med flere. Hører om noen har noe å tilføye. Får ganske mye respons på dette spørsmålet fra klassen. Sjekker igjen om noen har endret tenkemåte, selv om de hadde en bestemt tanke først.</p> <p>Lærer forklarer den nye øvelsen. En elev spør om det ikke er noen fasit på den første oppgaven mens lærer forklarer den neste oppgaven. Lærer forklarer grunnen med denne typen oppgave. Noen jenter bak hvisker, lærer avbryter dem.</p> <p>Forklarer neste aktivitet. Sjekker med klassen om 2 min var lenge, det synes de ikke. Klassen får 2 min til å tenke på et tall på tavla før de sier noe. Lærer tar opp tallene og klassen blir helt stille. Alle følger med på tavlen.</p> <p>Lærer sjekker om alle har tenkt på et tall, klassen svarer ja, og hun setter dem i gang med å diskutere. Diskusjonen starter med en gang. Det er to grupper som ikke diskuterer. (Egen tolkning: Kanskje fordi de ikke går så godt sammen?). Lærer går mellom pultene mens elevene diskuterer (Egen tolkning: kanskje for å høre hva de snakker om slik at hun har et grunnlag for å velge ut elever til å svare etterpå dersom ingen rekker opp hånden).</p>	<p>Læreren kommer med egne grunner til hvorfor trekanten kan gå ut, kanskje for å få elevenes tenking i gang.</p> <p>Lærer legger merke til at mange har gjort seg opp noen tanker om kvadratet, og at noen kanskje ikke har gjort det. Ved å diskutere med hverandre først får alle større grunnlag til å kunne svare på spørsmålet. Det var en fin mulighet til å få i gang en diskusjon.</p> <p>Fasiten har jo egentlig kommet frem i alle de ulike elevsvarene.</p> <p>Viser at denne aktiviteten er nødvendig og ny for klassen. Når lærer skulle vidne uten å gi et konkret svar er det noen som sitter igjen og får oppgaven ikke er fullført. Fint lærer forklarer at det er mange svar på oppgaven ↳ legger bedre grunnlag for neste aktivitet.</p> <p>Sjekker om gjennomføringen fungerer godt for klassen, hadde sikkert endret om det ikke var fornøyd slik at det ble bedre for dem.</p> <p>Ved å sjekke om alle har tenkt på et tall får alle mulighet til å være med i diskusjonen.</p>
--	---

<p>Mange rekker opp hånden når de skal delta. Mange deler, og beskriver hvorfor. Noen svarer med <u>vet ikke</u> men lærer aksepterer dette. Veldig mange hender oppe i været. Lærer minner dem på å være stille når andre snakker og snakke høyt. (Egen tolkning, når lærer sier det ikke er nøye med grunn tørr mange å dele svarene sine). Kommer inn mange innspill, ca. 10 stk. Spør en tilfeldig elev som ikke har rukket opp, men han svarer med en gang selv om. Samme når hun spør en jente som ikke har rukket opp. Gjør dette på en gutt til. Sjekker om flere har forslag. Selv når hun spør dem som ikke har rukket opp hånden har de et svar. Noen kommer med forklaring, andre vet ikke hvorfor, alt aksepteres og læreren er entusiastisk når elevene svarer. Spør om noen har tenkt på et tall som ikke blir nevnt? Spør enda en elev om hvilket tall. En elev tenkte ikke på noe tall. Læreren har snart pratet med hele klassen. Sjekker om det er noen hun ikke har spurt. Har fått svar fra alle elevene. Viser at det er mange tanker. Litt småsnakk blant elevene mens læreren snakker. Lærer småprater om de ulike tallene og grunnene elevene har svart. Lærer kommer med en ny oppgave til elevene. Som er litt mer avansert, hun oppfordrer elevene til å tenke matematisk. Elevene skal på nytt tenke i 1 minutt i stillhet. Sier det tallet de valgte, hvorfor kan de velge det tallet matematisk? (Tolkning: kunne kanskje latt elevene velge nytt tall matematisk) Elevene begynner å diskutere med hverandre. Mye diskusjon blant elevene. Læreren sier de skal være stille, like etterpå får de diskutere med sidemannen. Lærer går mellom pultene mens elevene diskuterer.</p> <p>Læreren avbryter og klassen blir helt stille. Hun vil høre svar. Mange elever rekker opp hånden etter hvert, også de som ikke har rukket opp hånden tidligere. Oppfordrer en elev til å gjenfortelle grunnen til en annen elev. Kommer med oppfølgingsspørsmål til</p>	<p>→ Viser til elevene at på dette stadiet er det godt nok å ha et hvilket som helst svar. Virker som flere rekker opp hånden etter dette. Å minne dem på å være stille kan vise for elevene at de må respektere alle, og at deres svar blir hørt.</p> <p>Alle har fått delt noe. Kan være læreren vil alle skal svare for å bryte den barrieren. Når alle har sagt/delt noe blir det kanskje forskjellen for å dele laurene med de neste stegene i aktiviteten.</p> <p>→ Nytt tall slik at de kunne valgt et tall som er enkelt for seg å finne en matematisk grunn.</p> <p>Etter hvert som elevene får høre hverandres svar virker det som om de skjønner meningen med "å forklare matematisk" og at flere kommer på en måte å forklare tallet sitt matematisk nå.</p>
--	--

også

det en elev sa, om det er andre måter å få hundre på? Vil ha enda flere måter, og får 7 måter til. Hører om noen har et annet tall med en matematisk grunn. Ingen har, så lærer går videre til neste oppgave.

Forklarer spørsmålet, og sjekker om det er forstått. Klassen svarer nei, lærer forklarer igjen og kommer med eksempel. Elevene får velge seg et nytt tall, og at matematisk begrunnelse skal bare gjelde det tallet. Klassen skal tenke selv. Noen elever diskuterer sammen. Etter et halvt minutt skal de diskutere med sidemann. Det blir høyt volum. Lærer går mellom pultene, prater litt med noen av elevene. Den ene gruppa som ikke diskuterte tidligere sammen, diskuterer ikke nå heller. Etter 1 minutt når læreren avbryter rekker folk opp hånden med en gang. Elev som ikke pleier å rekke opp hånden rekker opp hånden nå. Ber elever forklare tankegangen sin. Kommer jevnlig opp nye hender under samtalen. Når det ikke er flere hender spør læreren etter andre refleksjoner eller om noen vil tilføye noe eller har tenkt det samme som noen. Det har en elev gjort.

De får en siste oppgave om tallene. De skal velge to tall som har noe til felles. Får god forklaring på oppgaven. Alle skal være stille og ingen rekker opp hånden i 2 minutt. Noen begynner å snakke, andre elever hysjer på dem og det blir stille raskt etterpå. Lærer går rundt i klasserommet og sier at de som snakker må tenke selv. Alle utenom en elev følger med på tallene på tavlen. Hun titter opp etter hvert. Når lyset kommer på og det har gått to minutt rekker noen opp hånden med en gang, men lærer vil de skal diskutere med sidemann i to minutt. Det blir aktivitet med en gang, og nå diskuterer den gruppen som tidligere ikke har diskutert. Noen rekker opp hånden selv om lærer ikke har sagt de skal dele enda. Læreren går mellom pultene. Når læreren avbryter samtalen rekker 9 stk opp

Tydeliggjør igjen at det er flere svar på et spørsmål.

Forsikrer seg om at alle vet hva de skal gjøre for aktiviteten fortsett.

→ Begrep som siffer kommer opp. "100 fordi det er det eneste tallet med 3 siffer." Høyt volum var tydelig på at mange var noe å dele, når lærer går mellom pultene får hun forliket seg om at de prater om det de skal & hun kan avbryte/ta i fellesskap dersom elevene spør av.

Vil som elevene har blitt tryggere på denne aktiviteten litt underveis og flere vil prøve seg. Alle får mulighet til å forstå hverandres begrunnelser og tenke måter fordi de blir forklart & gjentatt.

Tyder på at elevene engasjerer seg i aktiviteten.

Noen er veldig ivrige etter å dele tankene sine. Bra at de ikke har rukket opp hånden for de 2 min. har gått ~~men~~ hvor de fleste besyrd om å ikke rekke opp

→ Mulig de er mer engasjerte nå eller for står oppgaven bedre.

<p>hånden med en gang. Spør om noen er enige med eleven som svarte først. En elev hørte ikke hva som ble sagt, og mange kan fortelle det igjen, men lærer vil eleven selv skal fortelle. Spør om noen er uenige. En elev svarer, lærer hører om noen er enige med svarene, mange hørte det ikke, han må forklare igjen. Sjekker om folk er enige. En jente har rukket opp hånden lenge men blir ikke valgt. En annen jente svarer og spør om noen er enige og det er de. Velger en elev som ikke har rukket opp hånden, men jenta som har sittet med hånden oppe lenge blir ikke valgt. Til slutt blir hun valgt, lærer er positivt til svaret og spør om noen er enige med svaret hennes. Elevene fortsetter å rekke opp hånden. Lærer spør om noen andre hadde samme ide som en gutt som fikk svare. Spør elev bakerst som ikke pleier å si noe, men han svarer nå. Veldig positiv respons på hans svar. Sjekker om folk er enige, de bekrefter. Han må forklare det igjen fordi ikke alle hørte det. Mange som vil si noe. (egen tolkning, noen elever ser ut til å bli litt lei) Tre jenter bakerst sitter med ryggen til lærer.</p>	<p>Veldig god elevaktivitet/engasjement. Når de blir spurt om de er enige må de ta stilling til de andres svar. Viser tydelig at alle skal få mulighet til å bli med seg de ulike elevsvarene.</p> <p>Kan føle hun blir oversett, selv om læreren ikke gjør det med vilje. Tror det positive respons vi ha god effekt på henne.</p> <p>Sjekker om noen har tenkt det samme, da får de vist det selv om de tok ned hånden når dette svaret kom opp.</p> <p>Han vil deler svaret sitt utrolig å høre. Kan være fordi han har fått diskutert med sidemannen og erfart at alle svar blir akseptert.</p> <p>Det er elevene som driver med aktivitet, læreren har kun lagt til rette med valg av aktiviteter, og driver samtalen videre ved bruk av samtaletrekk.</p> <p>Når læreren bruker den kun det noe mer naturlig for elevene også.</p>
<p>Hele timen blir brukt på dette (det hadde vi ikke trodd) Sjekker med elevene om dette var en grei måte å gjøre matte på.</p>	
<p>Noen fagord dukket opp her og der under samtalen, disse bruker læreren videre.</p>	

Hvilke sosiale interaksjoner oppstod?	
Akkurat det som skjer	Tolkning
Diskuterer med hverandre	
Diskuterer sammen i klassen	
Rekker opp hånden når de vil si noe, prater ikke i munnen på hverandre.	Sikkert fordi lærer presiserte dette i starten av timen. Elevene følger det ganske bra, gir ut noen ganger men da tar lærer tak i det
Når de skal være stille på tallene etter den første gangen begynner alle å diskutere med hverandre.	Elevene er engasjerte & ivrige etter å komme i gang, mange gjør seg noe vasket opp en tanke siden de allerede har sett på tallene i 2 min fra før.

Vedlegg 4: Informasjonsskriv til rektor

Informasjonsskriv til rektor

Denne praksisperioden ønsker vi å gjennomføre aksjonslæring som forskningsmetode til vår bacheloroppgave ved HVL. Vi vil derfor høre om det er en mulighet å gjennomføre ved din skole. Vi har laget et informasjonsskriv som vil bli delt ut til elevene der foresatte må godkjenne deltakelsen. Informasjonsskrivet er lagt ved på neste side.

Håper å få tilbakemelding på om dette er gjennomførbart.

Mvh

Eldbjørg Vatland Olsen og Helga-Mari Hovland

Informasjonsskriv fra studentene

Målgruppe: Foresatte til elever som har lærerstudenter som skal skrive bacheloroppgave i matematikk ved HVL.

Forespørsel om deltakelse i gjennomføring av aktivitet i matematikktimer som blir brukt i vår bacheloroppgave. Vår problemstilling er: hvordan få til kommunikasjon som inviterer elevene inn i den matematiske samtalen?

Bakgrunn og formål

Vi går tredje året på lærerutdanningen ved HVL og skal skrive bacheloroppgave. Oppgaven vår har som formål å gi oss kunnskap om hvordan vi kan fremme muntlig aktivitet i matematikktimene. Vi vil teste om aktiviteter med bruk av samtaletrekk vil kommunikasjon i klasserommet. Opplegget vil gjennomføres i løpet av en eller to skoletimer. Fokuset i gjennomføringen er på vår læring og hvordan vi som lærere bruker samtaletrekk og aktiviteter for å fremme kommunikasjon. Gjennomføringen av aktivitetene blir tatt opp på lyd og observert for å kunne analysere og reflektere over om vi har brukt kommunikasjonsteknikker, hvordan vi har brukt dem og om de fører til ønsket kommunikasjon. Grunnen til at vi vil fokusere på kommunikasjon i matematikk er fordi vi ønsker variasjon i undervisningen. Vi søker herved om tillatelse fra foresatte om å få lov til å ta opp lyd av gjennomføringen i klasserommet og bruke materialet i bacheloroppgaven.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Elevenes stemme i klassen vil bli tatt opp, men de er ikke læringsfokuset i oppgaven. Læringsfokuset er på oss studenter.

Hva skjer med informasjonen?

Lydopptaket vil følge retningslinjene for personvern og vil derfor ikke bli koblet opp til PC, og blir slettet etter transkripsjon. Transkripsjonen vil bli slettet etter endt vurdering av bacheloroppgaven. All informasjon blir anonymisert og behandles konfidensielt. Det er kun Eldbjørg og Helga-Mari som vil ha tilgang til lydopptakene.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i opplegget og du kan trekke ditt samtykke uten å oppgi forklaring til en hver tid.

Ta kontakt dersom du har spørsmål!

Eldbjørg Vatland Olsen

Helga-Mari Hovland

Samtykke til deltakelse i bacheloroppgaven

Jeg har mottatt informasjon om oppgaven, og gir tillatelse til at mitt barn kan delta.

----- (Signert av foresatte, dato)

Sett kryss:

<input type="checkbox"/>	Ja, det er greit at mitt barn er med på opplegget
<input type="checkbox"/>	Nei, det er ikke greit at mitt barn er med på opplegget.

Vedlegg 5: Informasjonsskriv til foresatte

Informasjonsskriv fra studentene

Målgruppe: Foresatte til elever som har lærerstudenter som skal skrive bacheloroppgave i matematikk ved HVL.

Forespørsel om deltakelse i gjennomføring av aktivitet i matematikktimer som blir brukt i vår bacheloroppgave. Vår problemstilling er: hvordan få til kommunikasjon som inviterer elevene inn i den matematiske samtalen?

Bakgrunn og formål

Vi går tredje året på lærerutdanningen ved HVL og skal skrive bacheloroppgave. Oppgaven vår har som formål å gi oss kunnskap om hvordan vi kan fremme muntlig aktivitet i matematikktimene. Vi vil teste om aktiviteter med bruk av samtaletrekk vil kommunikasjon i klasserommet. Opplegget vil gjennomføres i løpet av en eller to skoletimer. Fokuset i gjennomføringen er på vår læring og hvordan vi som lærere bruker samtaletrekk og aktiviteter for å fremme kommunikasjon. Gjennomføringen av aktivitetene blir tatt opp på lyd og observert for å kunne analysere og reflektere over om vi har brukt kommunikasjonsteknikker, hvordan vi har brukt dem og om de fører til ønsket kommunikasjon. Grunnen til at vi vil fokusere på kommunikasjon i matematikk er fordi vi ønsker variasjon i undervisningen. Vi søker herved om tillatelse fra foresatte om å få lov til å ta opp lyd av gjennomføringen i klasserommet og bruke materialet i bacheloroppgaven.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Elevenes stemme i klassen vil bli tatt opp, men de er ikke læringsfokuset i oppgaven. Læringsfokuset er på oss studenter.

Hva skjer med informasjonen?

Lydopptaket vil følge retningslinjene for personvern og vil derfor ikke bli koblet opp til PC, og blir slettet etter transkripsjon. Transkripsjonen vil bli slettet etter endt vurdering av bacheloroppgaven. All informasjon blir anonymisert og behandles konfidensielt. Det er kun Eldbjørg og Helga-Mari som vil ha tilgang til lydopptakene.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i opplegget og du kan trekke ditt samtykke uten å oppgi forklaring til enhver tid.

Ta kontakt dersom du har spørsmål!

Eldbjørg Vatland Olsen

Helga-Mari Hovland

Samtykke til deltakelse i bacheloroppgaven

Jeg har mottatt informasjon om oppgaven, og gir tillatelse til at mitt barn kan delta.

----- (Signert av foresatte,
dato)

Sett kryss:

<input type="checkbox"/>	Ja, det er greit at mitt barn er med på opplegget
<input type="checkbox"/>	Nei, det er ikke greit at mitt barn er med på opplegget.

Vedlegg 6: Godkjennelse fra NSD

Godkjenning fra NSD

NSD Personvern

08.03.2019 13:01

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 675480 er nå vurdert av NSD. Følgende vurdering er gitt: Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet er i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den har blitt gjennomført i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 08.03.2019, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen er i orden.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet har behandlet alminnelige kategorier av personopplysninger fra 14.02.2019 frem til 01.03.2019.

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

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

DE REGISTRERTES RETTIGHETER Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp innen kort tid for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Kontaktperson hos NSD: Karin Lillevold
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 7: Nytt infoskriv til foresatte

Nytt infoskriv fra studentene ang. bachelor

NSD har laget nye regler og lyd fra elever er en personopplysning. Derfor kommer studentene med mer informasjon om undervisningsopplegget vi gjennomførte i praksis.

Formålet med prosjektet

Vi går tredje året på lærerutdanningen ved HVL og skal skrive bacheloroppgave. Oppgaven vår har som formål å gi oss kunnskap om hvordan vi kan fremme muntlig aktivitet i matematikktimene. Vi vil teste om aktiviteter med bruk av samtaletrekk vil kommunikasjon i klasserommet. Opplegget vil gjennomføres i løpet av en eller to skoletimer. Fokuset i gjennomføringen er på vår læring og hvordan vi som lærere bruker samtaletrekk og aktiviteter for å fremme kommunikasjon. Gjennomføringen av aktivitetene blir tatt opp på lyd og observert for å kunne analysere og reflektere over om vi har brukt kommunikasjontechnikker, hvordan vi har brukt dem og om de fører til ønsket kommunikasjon. Grunnen til at vi vil fokusere på kommunikasjon i matematikk er fordi vi ønsker variasjon i undervisningen. Vi søker herved om tillatelse fra foresatte om å få lov til å ta opp lyd av gjennomføringen i klasserommet og bruke materialet i bacheloroppgaven.

Opplysningene brukes til å evaluere hvilke samtaletrekk vi som lærere bruker for å fremme kommunikasjon i klasserommet.

Det er Høgskolen på Vestlandet, studiested Stord, som er ansvarlig for prosjektet. Høgskolelektor Gry Anette Tuset er hovedveileder og førsteamanuensis Ieva Kuginyte-Arlauskiene er biveileder til de to lærerstudentene som utfører datainnsamlingen til sin bacheloroppgave.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Vi tok lydopptak fra klasserommet når vi gjorde to de gjennomføringene som var planlagte. Det innebærer at lyden fra elever i klassen høres, men de er ikke læringsfokuset i studiet. Læringsfokuset er på oss studenter. Lydopptaket ble tatt med en opptaker som ikke var koblet til PC. I tillegg til lyd skrev en av lærerstudentene feltnotat. Disse notatene er anonymiserte.

Hva skjer med informasjonen?

All personopplysning blir behandlet konfidensielt og vil kun bli brukt til formålet som er beskrevet ovenfor. Lydopptaket ble ikke koblet opp til PC, og er allerede slettet. I bacheloroppgaven vil det bare bli brukt anonymiserte transkripsjoner og beskrivelser. Det var kun lærerstudentene Eldbjørg Vatland Olsen og Helga-Mari Hovland som hadde tilgang til lydopptakene.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i opplegget og du kan trekke ditt samtykke uten å oppgi forklaring til enhver tid. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om ditt barn bli anonymiserte.

Dine retter

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

- Innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om ditt barn
- Å få rettet personopplysninger om barnet ditt
- Få slettet personopplysninger om barnet
- Få utlevert en kopi av personopplysninger om barnet ditt (dataportabilitet)
- Å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om håndteringen av personopplysningene om barnet

Hva gir oss rett til å håndtere personopplysninger om barnet ditt?

Vi håndterer opplysninger om barnet ditt basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at håndteringen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Om du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av rettighetene dine, ta kontakt med:

- Lærerstudentene: Eldbjørg Vatland Olsen. Kontaktinfo: (mobil). Helga-Mari Hovland. Kontaktinfo: (mobil).
- Høgskolen på Vestlandet ved Gry Anette Tuset. Kontaktinfo: (jobb)
- Vårt personvernombud: Kontaktinfo: personvernombud@hvl.no. Tlf.
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost personverntjenester@nsd.no eller telefon: 55 58 21 17.