

# MASTEROPPGAVE

Emnekode:

MAT5006

Navn:

Charlotte Arctander Thomassen

---

## Elevenes kommunikasjon ved bruk av rollekategorier og dramaforløp.

En kvalitativ casestudie som belyser hva som kjennetegner elevenes kommunikasjon gjennom bruk av dramaundervisning.

---

Dato: 18.05.22

Totalt antall sider: 81



**NORD**  
universitet

[www.nord.no](http://www.nord.no)



## Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på mitt femårige studieløp på grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn. Årene har gått fort, og jeg har underveis i utdanningen utviklet meg både personlig og faglig. Prosessen med masteroppgaven har vært lærerik, spennende og utfordrende. Og jeg ser fram til å bruke det jeg har lært i min yrkesutøvelse.

Jeg ønsker å takke alle elevene og lærerne jeg har møtt igjennom fire flotte praksisperioder. Læringskurven i praksis har vært bratt, men har også bidratt til utviklingen for å bli den læreren jeg er ved endt utdanning.

Videre vil jeg takke mine veiledere Ove Gunnar Drageset, Tor-Helge Allern og Mohamed el Ghami for gode råd, konstruktive tilbakemeldinger og støtte gjennom hele masterprosessen. Jeg ønsker også å takke elevene som deltok i mitt masterprosjekt.

Til slutt ønsker jeg å takke min familie som har støttet meg gjennom hele utdanningsløpet, og stilt opp med barnepass når det har trengtes. En stor takk til min mann, Kristian, som har vært en enorm støtte og alltid hatt troen på meg.

Leknes, mai 2022

Charlotte Arctander Thomassen

## Sammendrag

I denne masteroppgaven har fokuset vært å undersøke hvordan elevene kommuniserer med hverandre når de har fått tildelt rollekategorier og undervises gjennom dramaforløp i matematikk. Forskningen har som utgangspunkt å besvare problemstillingen: «Hva kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av dramaforløp og rollekategorier i matematikk?». Målet med studien er å få innsikt i hvordan elevene kommuniserer med hverandre, og hvordan rollekategoriene spiller inn på kommunikasjonen.

For å undersøke dette har jeg gjort en kvalitativ casestudie, hvor jeg med bruk av video- og lydopptak observerte hvordan to grupper i en 7.klasse kommuniserer. I forkant av gjennomføringen skrev jeg et dramaforløp med hjelp fra min veileder Tor- Helge Allern. Mine data ble samlet inn i gjennomføringen av dette dramaforløpet, videre ble de transkribert og analysert. Analysen er gjort med utgangspunkt i et analytisk rammeverk for gruppesamtaler uten lærermedvirkning (Røsseland m.fl., 2022).

Resultatene viser at i hovedsak kjennetegnes elevenes kommunikasjon ved at de svarer og gir påstander, og at de i liten grad argumenterer og forklarer. Kommunikasjonen kjennetegnes også av blant annet spørsmål, utfordringer og evalueringer. Slike funn kan tyde på at elevene er for opptatte av å gi et svar, men ikke undersøke hvorfor det blir slik. Man kan trekke paralleller til tradisjonelle måter å kommunisere på i matematikk. Videre viser funnene at bruk av dramaforløp og spesielt rollekategoriene kan forme kommunikasjonen. Elevene kan fungere som støtte til hverandre for å forstå konsepter som de ikke klarer alene. Dessuten viser min forskning at det er viktig for kommunikasjonen at man har en i gruppa som passer på at de andre opptrer i samsvar med sine rollekategorier.

## Abstract

This master's thesis has focused on investigating how students communicate with each other when they have been assigned role categories, and taught through process drama in mathematics. The research is based on answering the question: "What characterizes students' communication using process drama and role categories in mathematics?" The aim of the study is to gain insight into how students communicate with each other, and how the role categories affect communication.

To investigate this, I have done a qualitative case study, where I observed how two groups of students in a 7th grade school class communicate, with the use of video and audio recordings. Prior to the implementation of this, I wrote a process drama with the help of my supervisor Tor-Helge Allern. My data was collected in the execution of this process drama, after which the data were transcribed and analysed. The analysis is based on an analytical framework for group discussions without teacher participation (Røsseland et al., 2022).

The results show that the students' communication is mainly characterised by answers and claims, and that they explain and argue their case to a lesser degree. Communication is also characterised by, among other things, questions, challenges and evaluations. Such findings may indicate that students are too preoccupied with giving an answer, but do not examine the reasons that leads them to the answer. One can draw parallels to traditional ways of communicating in mathematics. Furthermore, the findings show that the use of process drama and especially the role categories can shape communication. Students can act as support for each other to understand concepts that they cannot comprehend on their own. In addition, my research shows that communication is positively influenced by having one dedicated student in the group who ensures that the others act in accordance with their role categories.

# Innhold

1.	Innledning.....	1
1.1.	Studiens bakgrunn .....	1
1.2.	Problemstilling .....	1
1.3.	Oppgavens struktur.....	2
2	Teoretisk rammeverk.....	3
2.1	Drama som læringsform.....	3
2.1.1	Prosessdrama .....	3
2.1.2	Lærer-i-rolle .....	4
2.1.3	Gruppeimprovisasjon .....	5
2.1.4	Bygging av rom.....	5
2.1.5	TIM.....	5
2.1.6	Tidligere forskning på drama i matematikk .....	7
2.2	Kommunikasjon i matematikk .....	8
2.3	Sosiomatematiske normer .....	13
2.4	Sosiokulturelt læringssyn og Vygotsky.....	14
3	Metode.....	16
3.1	Vitenskapsteoretisk forankring.....	16
3.2	Forskningsmetode .....	17
3.3	Valg av kvalitativ metode.....	18
3.4	Datainnsamlingsmetode .....	19
3.4.1	Observasjon med lyd - og videoopptak .....	19
3.5	Utvalg.....	20
3.6	Gjennomføring av prosjektet.....	21
3.7	Analyse.....	23
3.8	Kvalitet i studien .....	24
3.8.1	Pålitelighet.....	24
3.8.2	Gyldighet (indre gyldighet) .....	25
3.8.3	Overførbarhet (ytre gyldighet) .....	26
3.9	Etiske betraktninger.....	27
3.9.1	Informert samtykke .....	27
3.9.2	Personvern .....	28
4	Resultater.....	29
4.1	Analyse av gruppesamtalene .....	29
4.1.1	Svar og påstander .....	30

4.1.2	Argumentasjon .....	33
4.1.3	Utfordringer .....	34
4.1.4	Evaluering og avklaring .....	36
4.1.5	Forklaring .....	38
4.1.6	Spørsmål .....	39
4.1.7	Forslag .....	42
4.1.8	Ufaglig snakk .....	44
4.2	Analyse med utgangspunkt i rollekategorier .....	46
5	Drøfting av funn .....	49
5.1	Svar og påstander kontra forklaring og argumentasjon .....	49
5.2	Utfordringers og evalueringens bidrag til kommunikasjon .....	51
5.3	Hvordan spørsmål bidrar til kommunikasjon .....	52
5.4	Rollekategoriernes betydning .....	54
5.5	Metodisk drøfting .....	55
6	Konklusjon .....	57
6.1	Videre forskning .....	58
	Litteraturliste .....	59
	Vedlegg 1: Beskrivelse av dramaforløp .....	63
	Vedlegg 2: Informasjon- og samtykkeskjema .....	69
	Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD .....	73

## Tabelloversikt

Tabell 1 - Rollekategorier, hentet fra (Tim, 2022, p.26) .....	6
Tabell 2 - Oversikt over elevinteraksjoner. Hentet fra Røsseland m.fl. (2022). .....	13
Tabell 3 - Oversikt over elevsvar fra begge gruppene .....	29
Tabell 4- Oversikt over elevutsagn fra gruppe 1 .....	46
Tabell 5- Oversikt over elevutsagn fra gruppe 2 .....	46

# 1. Innledning

## 1.1. Studiens bakgrunn

Da jeg startet på grunnskolelærerutdanningen, bar min forståelse av matematikk et tradisjonelt preg. Jeg hadde lært matematikk ved at læreren sto ved tavla og snakket og forklarte, etterfulgt av at elevene gjorde oppgaven individuelt i etterkant. Oppgavene var alltid formet slik at de skulle følge reglene og prosedyrene vi tidligere hadde lært av læreren. Da jeg startet på utdanningen skjønnte jeg allerede i første forelesning at matematikkfaget besto av mye mer enn regler og prosedyrer. Underveis i utdanningen har jeg fått innsikt i ulike tilnærminger å lære og å jobbe med matematikk på, men særlig en tilnærming utfordret meg spesielt.

Ved noen anledninger fikk vi ved lærerutdanningen mulighet til å lære gjennom bruk av drama. Denne måten å lære på vekket min interesse, og gjorde at jeg ønsket å lære mer om dette. Tema for min masteroppgave har sitt utspring i en interesse av å lære hvordan man kan jobbe med dramaundervisning i matematikk, og et ønske om å la elevene øve på å kommunisere med hverandre i matematikkundervisningen, samt undersøke hvordan elevene kommuniserer med hverandre. Da den nye læreplanen «Fagfornyelsen» tredde i kraft i 2020 ble det blant annet lagt vekt på at elevene skal lære seg å argumentere, kommunisere og tenke kritisk, samarbeide, stille spørsmål i matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Med fagfornyelsen kom også begrepet kjerneelementer; kjerneelementene er hva elevene må lære for å kunne anvende og mestre faget, de skal bidra til at elevene over tid utvikler forståelse av innhold og ser sammenhenger i faget (Utdanningsdirektoratet, 2019). Kjerneelementene knyttet til matematikk omhandler blant annet at elevene skal lære utforskning og problemløsning, resonnering og argumentasjon, samt representasjon og kommunikasjon (Kunnskapsdepartementet, 2019b). Det vil altså si at i tillegg til den individuelle delen av matematikk, skal faget også inkludere samarbeid og gi elevene mulighet til å kommunisere, argumentere, resonnere og diskutere. Altså i større grad (enn før) vektlegge muntlige ferdigheter.

## 1.2. Problemstilling

Med utgangspunkt i fagfornyelsen og en interesse for bruk av drama i matematikkfaget oppdaget jeg TIM (Theatre in mathematics). Prosjektet ble etablert høsten 2018, og er et samarbeid mellom fem europeiske land. Hensikten er å forbedre matematikkundervisningen ved bruk av teaterverksted og drama. Ett av områdene TIM arbeider med, er endring av



kommunikasjonsmønstre i matematikkundervisning. Med utgangspunkt i prosessdrama ønsker prosjektet å utfordre det tradisjonelle lærerdominerte kommunikasjonsmønsteret ved å la elevene innta roller for å skape mer elevaktive læreprosesser (TIM, u.d).

Drama i matematikk har i store deler av verden begynt å bli akseptert som en undervisningsform, der mye av forskningen kan vise til gode resultater (Tezer & Aktunç, 2010). Både Masoum, Rostamy-Malkhalifeh, og Kalantarnia (2013) og Fleming, Merrell og Thymms (2004) viser til resultater hvor elever som lærte matematikk gjennom drama hadde bedre matematisk forståelse og begrepsforståelse enn elever som hadde lært matematikk gjennom den tradisjonelle måten (Masoum et al., 2013), (Fleming \* et al., 2004).

Jeg oppdaget at mye av forskningen som er gjort omhandler forståelse. Dermed bestemte jeg meg for at temaet for min masteroppgave skulle omhandle hvordan elever kommuniserer når man benytter seg av drama i matematikkundervisningen, da dette var et tema som var mindre forsket på. Mye av forskningen som er gjort tidligere fokuserer på kommunikasjon mellom lærer og elev i utforskende matematikkundervisning, for eksempel Drageset m.fl. (2021). Derfor ønsker jeg å avgrense min forskning til å undersøke hvordan elevene kommuniserer med hverandre. Med bakgrunn i dette er problemstillingen for min masteroppgave:

*«Hva kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av dramaforløp og rollekategorier i matematikk?»*

Målet med studien er å få en dypere innsikt i hvordan elever kommuniserer når de lærer matematikk ved bruk av rollekategorier i drama. Ønsket er at jeg kan bruke innsikten i elevenes kommunikasjon for å tilrettelegge egen undervisning som lærer, men også føre til bevissthet på hvordan elevene kommuniserer i denne typen undervisning.

### 1.3. Oppgavens struktur

Masteroppgaven består av seks hovedkapitler. I første kapittel beskrives bakgrunnen for valg av tema. Videre fremstilles forskningens teoretiske grunnlag. Så kommer metodekapittelet hvor vitenskapelig ståsted presenteres, etterfulgt av ulike metodiske valg i tillegg til etiske betraktninger. I fjerde kapittel presenteres forskningens funn, samt det vises eksempler fra de ulike kategoriene. Etterfulgt av et kapittel hvor forskningens funn drøftes. I siste kapittel besvares problemstillingen og det blir foreslått videre forskning.

## 2 Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet fremstilles oppgavens teori, sentralt for kapittelet er teori om drama. I kapittelet vil flere begreper knyttet til drama bli presentert, dette fordi det ligger som grunnlag for å forstå gjennomføringen av dramaforløpet. Videre vil teori om prosjektet TIM og tidligere forskning knyttet til dette prosjektet fremstilles. Så vil begreper rundt kommunikasjon forklares, samt det blir gitt innblikk i et analytisk rammeverk for kommunikasjon. Til slutt blir teori om sosiomatematiske normer og sosiokulturell læringsteori bli presentert.

### 2.1 Drama som læringsform

Drama ble skapt på begynnelsen av 1900-tallet av teaterfornyere og progressive pedagoger. Dramapedagogikken ble et faktum, hvor roller og fiksjon integreres i bearbeiding og utforskning av et lærestoff (Sæbø, 2016, p. 23) Å bruke drama som arbeidsform er en engasjerende måte å variere undervisningen. Ved å integrere fag i drama kan elevene oppleve at fagstoffet engasjerer og oppleves meningsfullt for elevene, det kan skape helhet og sammenheng (Heggstad, 2012, p. 17). I den nye læreplanen er det akkurat dette man ønsker, at elevene skal oppleve at det de lærer har en betydning og at man kan se sammenhenger til hverdagslivet.

Dramafaget består av fire grunnelementer som vil være til stede i dramaarbeid, figur, fabel, rom og tid. Det vil si at når man skal utforme et dramaforløp er det viktig å ha disse fire elementene i prosessen. Den moderne dramapedagogikk mener at drama er en måte å lære på. Gjennom aktivt å identifisere seg med fiktive figurer og situasjoner lærer en å utforske og undersøke temaer, begivenheter og forhold mellom mennesker (Heggstad, 2012, p. 17). Dramaspekteret er bredt, og består av ulike sjangere. Flere pionerer har bidratt i utformingen av retninger innenfor dramapedagogikken (Heggstad, 2012, p. 28). En type drama som ofte blir brukt i skolen er prosessdrama. Tradisjonelt sett var prosessdrama en type dramaforløp når læreren er med (lærer-i-rolle), i dag brukes begrepene dramaforløp og prosessdrama om hverandre (Sæbø, 2016, p. 16). Slik vil de også bli brukt i denne oppgaven.

#### 2.1.1 Prosessdrama

Prosessdrama er komplekst og dramatisk, den fremkaller en dramatisk verden som avhenger av sted, tid og deltakerne (O'Neill, 1995). Et prosessdrama er bygget opp av flere deler og øvelser som elevene går gjennom (Sæbø, 1998, p. 37). O'Neil (1995) skriver om et

prosessdramas kjennetegn, det foregår i likhet med improvisasjon uten et nedskrevet manus. Det gjør at det gis rom for at deltakerne kan kommunisere slik det faller dem naturlig, og hva som blir sagt vil følge historiens gang. Forskjellen er at prosessdrama består av en rekke ulike episoder eller scener, som skaper mer struktur. En slik struktur tillater prosessdramaet til gradvis å bygge opp en kompleks verden hvor det er muligheter for å utforske og utvide underveis (O'Neill, 1995).

I et prosessdrama vil hele gruppen være deltakere, det vil si at deltakerne er publikum til deres egne handlinger. Et slikt type drama er bygd rundt et emne eller et tema som det blir arbeidet med i flere faser (Heggstad, 2012, p. 66). Rammesettingene skifter gjerne underveis, hvor deltakerne går inn i roller, men kan også bytte underveis. Noen deler foregår i spill, hvor man spiller ut rollene sine, mens innimellom stopper spillet opp for å reflektere og forhandle utenfor spill (Heggstad, 2012, p. 67). Dermed gir prosessdrama mulighet til fordypning og bedre innsikt på mange plan.

Sæbø (2016) skriver at prosessdrama kjennetegnes av hvordan utvalgte dramakonvensjoner pedagogisk struktureres og integreres i utforskningen av lærestoffet. Sjangeren dramaforløp er et dramafaglig undervisningsopplegg hvor dramakonvensjoner integreres i elevenes faglige, sosiale, emosjonelle og personlige læreprosess som del av arbeidet med utvalgt lærestoff (Sæbø, 2016, p. 16) En dramakonveksjon kjennetegnes av måten personen eller rollefiguren, tiden og rommet samspiller på i fiksjonen for å skape mening for deltakerne (Sæbø, 2016, p. 16). Videre vil jeg redegjøre for dramakonvensjoner som er sentrale for dramaforløpet som er utført i denne oppgaven.

### 2.1.2 Lærer-i-rolle

Ifølge Heggstad (2012) har Heathcote og Bolton i sitt arbeid med dramapedagogisk tenking bidratt til å utvikle denne dramakonvensjonen. Motivasjonen har vært å fornye dramapedagogikken faglig og metodisk (Heggstad, 2012, p. 80). Lærer-i-rolle handler om at læreren tar på seg en rolle, men man anvender ikke begrepet om enhver situasjon hvor læreren har tatt på seg en rolle. Lærer-i-rolle må ikke bli lærerens selvopptatte briljering og egeneksponering ovenfor elevene (Heggstad, 2012, p. 79). Lærer-i-rolle handler om at læreren går inn og ut av roller, hen skal ivareta strukturen og ledelsen av dramaundervisningen, men skal også hjelpe elevene til å utvikle ekte og åpen improvisasjon (Sæbø, 2016, p. 59). Læreren skal gjennom å gå inn og ut av rolle være en støttespiller for elevene gjennom erfaringsbasert læring, slik at man kan skape en dypere forståelse for lærestoffet. Læreren skal være godt forberedt med hensyn til de ulike fasene i dramaforløpet,

men skal arbeide improvisatorisk innenfor rammene som er satt (Heggstad, 2012, p. 88). Man må ta imot elevenes innspill, la dem få innvirkning på det videre arbeidet og være lydhør gjennom hele prosessen.

### 2.1.3 Gruppeimprovisasjon

Improvisasjon er sentralt i når man holder på med prosessdrama (Heggstad, 2012, p. 72). O'Neil (1995) skriver at prosessdrama avhenger av at deltakerne kan improvisere og akseptere en skapt midlertidig verden. En verden som oppstår i en annen tid og et annet sted enn virkeligheten (O'Neill, 1995, p. 45). I gruppeimprovisasjon må elevene sammen hjelpe hverandre til å skape denne verdenen. Gruppeimprovisasjonene kan iblant bli ufokuserte og gå i oppløsning, da kan lærer gå inn i rolle for å hjelpe elevene videre (Heggstad, 2012, p. 73).

### 2.1.4 Bygging av rom

Sahin (2018) nevner i sin artikkel at ikke alle rom, kanskje spesielt klasserom, er egnet til å ha dramaundervisning i. Han nevner at kanskje hadde det vært mer lærerikt for elevene å ha dramaundervisning utenfor klasserommet (Şahin, 2018). Noen ganger kan det være viktig å endre på rommet vi er i, at man skaper en type scenografi som passer til handlingen (Heggstad, 2012, p. 73). Når man bygger rommet trenger ikke alt å skje fysisk, man kan la fantasien bestemme hvordan rommet ser ut, slik at det skjer ut fra elevenes gruppeforhandlinger. Om man ikke legger så mye arbeid i å bygge rommet, er det uansett lurt å markere enkelte steder (Heggstad, 2012, p. 74), for eksempel markere steder som vil være sentrale i dramaforløpet. Heggstad (2012) mener at det uansett er en god regel å rydde vekk alt som forstyrrer oss visuelt, som ransler, jakker og leker.

### 2.1.5 TIM

Theatre in mathematics (TIM), er et internasjonalt samarbeid mellom blant annet matematikk og dramafagfolk fra Italia, Hellas, Norge og Portugal. Gjennom tre år har forskerne i prosjektet jobbet sammen for å utvikle en ny metodikk for å undervise matematikk gjennom drama. Metodikken består av to tilnærminger. Den ene er Mathemart som fokuserer på leker i matematikk gjennom teaterverksted. Den andre er prosessdrama hvor endring av roller, perspektiver og rolleaspekter i undervisning i matematikk er sentralt. For denne oppgaven vil tilnærmingen prosessdrama være relevant. Dette fordi prosessdrama har som mål å endre lærerdominert kommunikasjon i klasserommet, ved å bruke roller og rolleaspekter for å skape mer elevdominert kommunikasjon. Ved bruk av prosessdrama ønsker man at elevene skal ta en aktiv rolle i sin egen læringsprosess.

«Denne måten å undervise på er designet for å hjelpe elevene til å mestre faget, tenke kritisk, samarbeide, bygge relasjoner, lære å lære, og utvikle akademiske tankesett. Denne typen dypere læring indikerer at elevene utvikler og bruker matematiske kunnskaper og ferdigheter på en måte som forbereder dem til det virkelige liv.» (TIM, 2022a, p. 6)

Sentralt i prosessdrama er roller og rollekategorier. Ved bruk av rollekategorier får elevene oppgaver eller retningslinjer på hvordan de kan bidra i samtaler. TIM har utarbeidet fire rollekategorier som skal hjelpe elevene å delta i samtaler. Hver elev får tildelt en av disse rollene som de skal prøve å representere. Fordelen med å få tildelt en rolle er at du ikke skal representere dine egne verdier og holdninger, men verdiene og holdningene som rollen tilsier. Du opplever en situasjon i en annens sko (TIM, 2022a, p. 25)

De ulike rollekategoriene som har blitt utarbeidet av TIM, som også er brukt i mitt prosjekt ser man i tabellen under.

Rollekategori	Livsferdigheter
Demokratisk leder / positive autoritet	Ta avgjørelser – problemløsning – relasjonsbygging – mellommenneskelige ferdigheter – mestre følelser – mestre stress – selvbevissthet
Skeptikeren - opponenter	Kritisk tenking – relasjonsbygging - selvbevissthet
Nysgjerrigper	Kreativ tenking – empati – mestre stress – mellommenneskelige ferdigheter
Megler	Problemløsning – empati – mellommenneskelige ferdigheter – mestre følelser

Tabell 1 - Rollekategorier, hentet fra (Tim, 2022, p.26).

Siden prosessdrama er en strukturert og improvisert spilleform hvor lærer og elever utforsker en fiksjonell verden sammen, er det ingen replikker (TIM, 2022a, p. 21). Elevene improviserer hva de sier ut fra spillets historie og deres rollekategorier. Hver elev får tildelt en av de fire rollekategoriene ovenfor. De ulike rollekategoriene fremstilles slik: Autoriteten skal høre på hva alle har å si, være bevisst i sin rolle og ut fra de andre sine argumenter ta en avgjørelse. Skeptikeren skal være kritisk til de andre sine argumenter, og generelt være skeptisk og få andre til å utdype sine argumenter. Nysgjerrigperen skal stille spørsmål, og prøve å få de andre til å forklare eller argumentere dypere for sin mening, samtidig skal hen vite når det er nok spørsmål, og ikke bare spørre for å spørre. Megleren skal høre på alle sine

meninger, og hjelpe til å løse konflikter om det oppstår, hen må vise forståelse ovenfor de andre deltakerne og være empatisk.

Røsseland m.fl. (2022) viser til funn hvor disse rollene fører til mer interaktiv og utforskende kommunikasjon i matematikk. Spesielt rollen som nysgjerrigperen trekkes frem som en pådriver for å holde kommunikasjonen i gang. Ved å etterspørre svar, argumentasjon og forklaringer inviterer nysgjerrigperen de andre elevene til å delta i samtalen (Røsseland et al., 2022).

Et annet aspekt ved prosessdrama er at selv om elevene har fått utdelt rollekategorier som de skal prøve å representere, kan de også spille en rolle som representerer sin rollekategori. De kan for eksempel spille bestemor, barn, tyv, dronning eller sjømannskap for å nevne eksempler. Dessuten er prosessdrama strukturert slik at elevene får mulighet til å skifte mellom ulike roller. I artikkelen «Out of Syria» skifter elevene mellom å være del av en familie på flukt, til menneskesmuglere og kystvakt (Allern & Drageset, 2017). Resultatene fra dette prosjektet viser til at elevene synes perspektivskiftet var utfordrende, og at de synes det var vanskelig å endre rolle underveis. Hensikten med perspektivskifte i prosessdrama er at deltakerne skal få innsikt i ulike perspektiver. Dermed opplever deltakerne at en oppgave kan ha flere løsninger, og at det finnes flere perspektiver i en sak.

#### 2.1.6 Tidligere forskning på drama i matematikk

Utviklingen av læreplanen i form av et mål om å lære elevene å bli selvstendige, kritisk tenkende, samarbeidende individer fører til at lærerne må tenke nytt i form av sine undervisningsmetoder. Matematikken har en tradisjon hvor læreren er den aktive part, i form av tavleundervisning hvor det skrives tall som visualiseres ved hjelp av enkle figurer og tegninger (Sæbø, 2016, p. 138). Elevene er ofte passive, hvor de lytter, ser og innimellom svarer på lærerens spørsmål. Sæbø (2016) argumenterer for at når lærestoffet konkretiseres gjennom dramafaglige læringsmetoder inkluderes både det kroppslige, kognitive og emosjonelle hos elevene, og er med på å skape elevenes forståelse (Sæbø, 2016, p. 138). Når man bruker drama som læringsform vil det også legge til rette for kommunikasjon i matematikk, noe som anses som en grunnleggende ferdighet i henhold til læreplanen.

For å bryte med matematikktradisjonen og for å skape aktive elever er mulighetene flere. Alrø og Skovmose (2002) refererer til undersøkelseslandskapet, som jeg vil utdype senere i teksten. I dette landskapet kan dramaundervisning plasseres. Forskning gjort med utgangspunkt i å undersøke kommunikasjon ved bruk av dramaundervisning i matematikk, viser til økt elevaktivitet. Drageset m.fl. (2021) viser til resultater hvor elevene i etterkant av

dramaundervisning viste en stor endring i hvordan de kommuniserte. I forkant hadde kommunikasjonen i klasserommet vært styrt av læreren, hvor lærersvar og forklaringer dominerte. I etterkant av dramaundervisningen oppdaget forskerne en endring, hvor det var elevsvar og forklaringer som dominerte i den matematiske kommunikasjonen (Drageset et al., 2021). Samme artikkel viser også til at i starten var læreren viktig for å tilrettelegge for at elevsyn ble presentert (Drageset et al., 2021). Allern og Drageset (2017) presenterer funn som tilsier at elevene synes det er morsomt å lære matematikk gjennom drama, noe som også støttes av Sahin (2018). Å være deltaker i et dramaforløp kan føre til at elevene lever seg så inn i historien at de ikke tenker over at de lærer matematikk (Allern & Drageset, 2017). Gjennom dramaforløp åpner man for at elevene får øve seg på å snakke i matematikktimene, og de får mulighet til å oppdage at en oppgave kan ha flere løsninger. Elevene lærer seg at en sak har flere sider, å lytte til andre løsninger og ta gode valg (Allern & Drageset, 2017).

Røsseland m.fl. (2022) presenterer funn om at når elevene kommuniserer i grupper blir spørsmål ofte fulgt opp av forklaringer og argumenter, som igjen blir fulgt opp av spørsmål. Slik observeres det at flere elever samarbeider om å løse en oppgave. I Røsseland m.fl. (2022) sin forskning har elevene brukt rollekategorier i to år, og der er hyppigst bruk av spørsmål og evaluering/avklaring og færrest elevutsagn som omhandler argumentasjon (Røsseland et al., 2022). Funnene viser også at ikke alle elevene var like mye muntlig aktive, men det at nysgjerrigperen spurte spørsmål gjorde at alle elevene bidro på et eller annet vis, også bare ved å si «hmm», «ja» eller «nei» (Røsseland et al., 2022).

## 2.2 Kommunikasjon i matematikk

Matematikkundervisning har i lang tid fulgt et tradisjonelt mønster. Ulike forskere har definert tradisjonell undervisning, Alrø og Skovmose (2002) definerer tradisjonell undervisning hvor tavleundervisning og løsning av oppgaver fra læreboka dominerer (Alro & Skovmose, 2002, p. 5). Wæge og Nosrati (2015) refererer i sin artikkel til Alseth, Breiteg, & Brekke (2003) som beskriver en tradisjonell undervisning med at læreren introduserer tema, viser eksempler på tavler for så å la elevene arbeide med liknende oppgaver i skriveboka (Wæge & Nosrati, 2015). Boaler (2009) mener at matematikkundervisning som blir beskrevet som tradisjonell, også kan være god undervisning. Om læreren stiller elevene gode spørsmål, og gir dem mulighet til å arbeide med problemløsning, ikke bare lar elevene øve på standard metoder å løse oppgaver på, kan tradisjonell undervisning også fungere godt (Boaler, 2015, p. 35). Boaler (2009) uttrykker bekymring rundt en type tradisjonell undervisning som hun kategoriserer som passiv læring. Dette er en type undervisning som kan knyttes til Alro &

Skovmose (2002) sin definisjon på tradisjonell undervisning. Boaler understreker at det er et problem at elevene lærer matematikk uten å tenke (reflektere) og uten å snakke om matematikk (Boaler, 2015, p. 41). Hun mener at elevene må få mulighet til å arbeide med problemløsning, og ikke minst få mulighet til å forklare de ulike metodene og hvorfor løsningene deres gir mening (Boaler, 2015, p. 43).

I tradisjonell undervisning har kommunikasjonen i klasserommet blitt en rutine (Alro & Skovmose, 2002, p. 45), de gir et eksempel på et kommunikasjonsmønster som de har kalt for «gjøtt hva læreren tenker». De beskriver en byråkratisk klasseromskultur hvor svaret på lærerens spørsmål kun kan være rett eller feil. Om du svarer feil, altså ikke det læreren tenker, skal dette svaret elimineres (Alro & Skovmose, 2002, p. 22). Cazden (2001) beskriver et kommunikasjonsmønster som ofte er brukt i klasserommet. Det starter med at læreren tar initiativ og spør elevene om et spørsmål, elevene svarer på spørsmålet (responderer), og læreren evaluerer svaret (ofte til rett eller galt), et kommunikasjonsmønster han har kalt for IRE-mønster (Cazden, 2001). Lemke (1990) har observert et lignende kommunikasjonsmønster i sin forskning som han kaller for den tredelte dialogen (*triadic dialogue*). Dialogen kan variere med de tre elementene; spørsmål fra lærer, elevsvar og lærerevaluering er alltid en del av mønsteret (Lemke, 1990, p. 8).

Wells (1999) argumenterer for at lærer-evaluering skal byttes ut mot lærer-feedback, han mener at læreren ikke alltid evaluerer svaret, men ofte utdyper det selv eller følger opp med et nytt spørsmål til eleven (Wells, 1999). Han mener at dette kommunikasjonsmønsteret kan ha en betydelig variasjon, men at det er estimert at IRE/IRF-mønster utgjør 70% av all kommunikasjon i tradisjonell undervisning. Johnsen-Høines og Herheim (2016) refererer til Drageset (2016) som skriver at Wells (1993) var den første som påpekte at innenfor IRE/IRF-mønsteret skjuler det seg mange ulike praksiser (Johnsen-Høines & Herheim, 2016). Hans hovedpoeng er at IRE/IRF ikke uten videre kan stemples som negativt, på samme måte som Boaler (2009) også argumenterer for at det handler om hvordan og hvilke spørsmål og svar læreren gir elevene (Boaler, 2015, p. 35).

Likevel rettes det kritikk mot IRE/IRF-mønsteret. Cazden (2001) mener læreren stiller for mange spørsmål som hen allerede kjenner svaret på, og at det gir lite rom for elevene å stille egne spørsmål (Cazden, 2001). Wells (1999) mener at kommunikasjonsmønsteret ikke gir læreren god nok innsikt i elevenes tanker.

Skovmose & Alrø (2002) skriver at den tradisjonelle undervisningen blir utfordret av undersøkelseslandskapet, og at dette endrer kommunikasjonsmønsteret og kan føre til at



elevene skaper nye mønstre (Alro & Skovsmose, 2002, p. 12). Undersøkende undervisning blir en mulighet i undersøkelseslandskapet, hvor kommunikasjonsmønsteret kan endres og åpne for en ny type samarbeid og nye læremuligheter. I følge Wæge og Nosrati (2015) gjennomføres ofte undersøkende undervisning ved at læreren presenterer en ny og kognitivt krevende aktivitet/oppgave for elevene, og de får god tid til å utforske og jobbe med oppgaven mens læreren observerer og veileder, for eksempel i form av å la elevene forklare hvordan de tenker. Mot slutten av timen diskuterer klassen oppgaven og de ulike løsningsmetodene sammen. Med læreren som veileder øver de på å se sammenhenger mellom løsningsmetodene og hvordan de ulike løsningsmetodene kan relateres til timens faglige mål (Wæge & Nosrati, 2015).

Gjennom undersøkelseslandskapet får undervisningen en større fleksibilitet. Det åpner for at elevene kan utforske og formulere egne spørsmål (Alro & Skovsmose, 2002, p. 49). I denne måten å undervise på blir lærerens «hva om?» erstattet med *elevenes* «hva om?», lærerens «hvorfor?» blir erstattet med *elevenes* «hvorfor?». Man opplever altså at fokuset forflytter seg fra lærer over til eleven. I utforskende undervisning er det eleven som er i sentrum, og som skal stille spørsmål. Læreren fungerer som en veileder, som skal hjelpe elevene å finne svar på ulike spørsmål som dukker opp. Naturlig nok endrer kommunikasjonsmønsteret seg når eleven er i sentrum og får mulighet til å stille spørsmål. Dramaforløp kan plasseres innenfor kategorien undersøkende undervisning, siden det åpner opp for at elevene skal være i sentrum, og det er de som stiller spørsmålene og gis mulighet til å diskutere dem.

Å betrakte matematikk som et språk i seg selv, kan være en nyttig innfallsvinkel for å forstå hvordan læreprosessen i matematikk foregår. Et rikt ordforråd er ikke nok i matematikk, man må også kjenne betydningen av begrepene (Botten, 2016, p. 69). Botten (2016) sier at en åpen kommunikasjon mellom alle aktører i klasserommet er avgjørende for hvor godt elevene lykkes i læreprosessen (Botten, 2016, p. 82). Kommunikasjon har stor betydning når en skal lære matematikk, og når en skal bruke faget. Botten (2016) peker på at det kan oppstå utfordringer når elevene skal samarbeide om oppgaver i matematikk. For å lette på disse utfordringene burde man som lærer i forkant tenke over hvilke oppgaver man gir elevene, slik at oppgavene er formulert slik at det er en selvfølge at de skal løses sammen. Dessuten peker han på gjensidig avhengighet av hverandre i samarbeidsoppgaver. At alle på gruppa er avhengige av hverandre for å løse oppgaven, at ingen kan være med som «gratispassasjerer». Herheim (2016) tar derimot utgangspunkt i at ulikheter i måten å kommunisere på kan skape gode samtaler i matematikk (Herheim, 2016). Man kan trekke paralleller til dramaforløp, hvor

elevene har ulike roller som skal jobbe sammen for å besvare matematiske spørsmål. Når elevene skal ta hverandres perspektiv, utfordrer dette dem til å vise åpenhet for flere løsningsforslag. Matematikk handler om å formulere hypoteser, finne problemløsningsstrategier og argumentere, og da spiller matematiske samtaler en sentral rolle (Botten, 2016, p. 90).

Mercer og Wegerif (1998) har i sin forskning med å undersøke elevenes kommunikasjon ved samarbeid karakterisert tre forskjellige typer måter å snakke på (Mercer & Wegerif, 1998, p. 86). Disse tre kategoriene er ikke ment til å være beskrivende kategorier hvor alt elevene sier kan kodes separat, men kan være analytiske kategorier fordi de kjennetegner hvordan barn kan snakke sammen i samarbeidsaktiviteter. Kategoriene kan brukes til å forstå hvordan samtaler brukes av barn til å tenke sammen i klassen (Mercer & Wegerif, 1998, p. 86). De tre kategoriene som de referer til er «*disputational talk*», «*cumulative talk*» og «*explorative talk*». Disse ble først utarbeidet av Barnes & Todd (1977) som analyserte hvordan elever snakket med hverandre i små grupper uten lærer (Barnes & Todd, 1977).

Konfronterende samtale (*Disputational talk*) er preget av uenighet og individualisert beslutningstaking (Mercer & Wegerif, 1998). Selv om flere ideer blir hørt, blir det ikke gjort noen forsøk på å forstå hverandre. Ofte består denne typen snakk av korte ordvekslinger som består av påstander, utfordringer eller motpåstander. Det gis ingen/få forsøk på å gi konstruktiv kritikk av hverandres forslag. Det er altså en manglende vilje til å forsøke å forstå de andre sitt perspektiv. Kumulativ samtale (*Cumulative talk*) kjennetegnes ved at den som snakker bygger positivt, men ukritisk på det den andre har sagt (Mercer & Wegerif, 1998). At man godtar det den andre sier uten å tenke gjennom selv om det gir mening, eller om man forstår. Kumulativ samtale er preget av repetisjoner, bekreftelser og utdypninger, men ofte blir kun en idé presentert.

Den siste typen samtale har Mercer & Wegerif (1998) kalt for utforskende samtale (*explorative talk*). Innenfor denne typen samtale engasjerer partnerne seg kritisk, men konstruktivt til hverandres ideer. Forslag og uttalelser blir hørt av alle, hvor elevene sammen arbeider med å drøfte dem på en kritisk måte hvor forslagene og uttalelsene kan bli utfordret. Utfordringene er velbegrunnet, og det blir foreslått alternative hypoteser. Sammenlignet med de to andre typene blir kunnskap i utforskende samtale i større grad et samarbeid for å oppnå. Elevene jobber sammen, og er gjensidig avhengig av at de andre bidrar med kritiske spørsmål og alternative hypoteser for å utvikle videre kunnskap. I denne typen samtaler vil også argumentasjon og resonnement være mer synlig.

Flere forskere har laget ulike rammeverk for å kategorisere hvordan elevene og lærerne kommuniserer i matematikklasserommet. Alrø og Skovmose (2004) har utarbeidet åtte typer som beskriver hvordan lærere og elever samtaler, disse er blant annet advokere (argumentere) tenke høyt, omformulere, utfordre og vurdere (Alrø & Skovmose, 2004). Drageset et al. (2021) har tatt steget videre og laget et rammeverk som deler inn i hvordan elevene samtaler og hvordan lærerne samtaler. Hvor elevsamtalene er delt i fire typer: svar på matematiske spørsmål, forklaringer, initiativ og evaluering.

Røsseland m.fl. (2022) har tatt utgangspunkt i Alrø og Skovmose (2004), Drageset m.fl. (2021), og Mercer og Wegerif (2002) for å lage et analytisk rammeverk for å beskrive elevinteraksjoner i gruppearbeid (uten lærermedvirkning). De har kommet frem til syv distinkte typer elevinteraksjoner.

Kode	Beskrivelse	Utviklet fra
Svar og påstander	Dette er svar på spørsmål og kan være rett, praktisk eller feil. Ingen forklaring eller argument blir gitt. Ofte en del av strøm av spørsmål og svar, som er typisk for cumulative talk.	(Bare) svar på matematiske spørsmål (Drageset m.fl.,2021) Kumulativ samtale (Mercer & Wegerif, 2002)
Argumentasjon	Argumentasjon fokuserer på hvorfor noe er rett eller gunstig, eller logisk.	Advokere (Alrø & Skovmose, 2004)
Utfordringer	Utfordringer bryter med strømmen, presenterer en ny idé, eller motsetter seg en presentert idé. Dette er en essensiell del av utforskende prat hvis det fører til argumenter eller forklaringer, men kan også skape en disputasprat dersom utfordringer møtes med utfordringer og ingen argumenter eller forklaringer.	Utfordre (Alrø & Skovmose, 2004) Utforskende snakk og Konfronterende samtale (Mercer & Wegerif, 2002)
Evaluering og avklaring	Evaluering er en vurdering av hvilken som helst av de andre kodene, vanligvis relatert til riktighet eller logikk. Det kan også handle om å avklare, typisk sett ved omformulering.	Evaluere (Alrø & Skovmose, 2004) Utforskende samtale (Mercer & Wegerif, 2002) Reformulere (Alrø & Skovmose, 2004)

Forklaring	Forklaring handler om hva som er gjort, eller hva som skal bli gjort for å finne et svar, ofte i kronologisk rekkefølge.	Forklaringer (Drageset m.fl., 2021)
Spørsmål	Spørsmål om hva, hvordan og hvorfor. Det er typisk for utforskende samtale (Explorative talk) at elevene tar initiativ og stiller spørsmål.	Initiativ (Drageset m.fl., 2021) Utforskende samtale (Merecer & Wegerif, 2002)
Forslag	Forslag er et initiativ til en måte å løse en oppgave på, ofte knyttet til å tenke høyt. Disse vil vanligvis bli fulgt av argumenter eller forklaringer.	Tenke høyt (Alrø & Skovmose, 2004) Initiativ (Drageset m.fl., 2021)

Tabell 2 - Oversikt over elevinteraksjoner. Hentet fra Røsseland m.fl. (2022).

Det analytiske rammeverket består som nevnt av syv klare typer elevinteraksjoner. Til venstre i figuren finner vi hva de ulike typene heter, altså et samlebegrep for innholdet i typen interaksjon. I midten får vi forklart hva som kjennetegner denne typen interaksjon, og i kolonnen til høyre får vi innsikt i hvor den nye koden er utviklet fra.

### 2.3 Sosiomatematiske normer

Yackel og Cobb (1996) forklarer sosiomatematiske normer som et begrep som kan gi en forståelse for hvordan elever tilegner seg ulike matematiske verdier. Sosiomatematiske normer skiller seg fra sosiale normer i den grad at sosiale normer kan oppdages i alle fag, mens sosiomatematiske normer omhandler det som skjer i matematikk-klasserommet. Sosiomatematiske normer handler om hva som er matematisk annerledes, effektivt og sofistikert (Stephan, 2014, p. 563). Det vil si hva som aksepteres som en annerledes løsning, en effektiv løsning og en sofistikert løsning. Det handler også om elevers vurdering av matematiske svar og forklaringer – eksempelvis hva som godtas som et godt svar, samt hva som er en tilstrekkelig forklaring (Yackel & Cobb, 1996, p. 461). En sosial norm vil altså være at det er forventet at elevene skal forklare hvordan de løser oppgaven, mens en sosiomatematisk norm sier mer om hva som er akseptert som svar (Yackel & Cobb, 1996, p. 461).

I alle klasserom finnes det sosiomatematiske normer, men det vil være ulik grad av lærerens bevissthet rundt utviklingen av disse. Standarden for den matematiske kulturen i klasserommet er det læreren som setter, ofte gjennom måten hen forklarer og argumenterer på

(Yackel & Cobb, 1996, p. 461). Planas & Gorgorió (2004) mener at noen lærere unngår både bevisst og ubevisst å direkte tolke de sosiomatematiske normene, dette siden normene kan virke usynlige i samtaler som foregår i klasserommet om man ikke er bevisst på disse (Planas & Gorgorió, 2004). Yackel & Cobb (1996) argumenterer for at elever som følger undersøkende undervisning vil danne sosiomatematiske normer i klasserommet som følger dagens reform om å få kritisk tenkende og selvstendige elever (Yackel & Cobb, 1996, p. 462). I sin forskning oppdaget de en utvikling i elevenes måte å forklare hva de har gjort og tenkt. Etter hvert som elevene ble undervist gjennom utforskende undervisning endret forklaringene seg fra å gi en beskrivelse av prosedyrene, til at noen elever reflekterte rundt sine svar (Yackel & Cobb, 1996, p. 467). Stephan (2014) viser også til funn om at de sosiomatematiske normene kan endres. I sin forskning beskriver hun elever som i starten av skoleåret var gode på å gjenfortelle sine beregninger, men ikke kunne si noe om hvorfor beregningene deres gav et bestemt svar. Underveis i skoleåret utfordret læreren dem på å forklare hvorfor, noe som førte til en endring i både hva som ble akseptert som en forklaring og i hvordan elevene kommuniserte (Stephan, 2014, p. 564).

Sosiomatematiske normer kan påvirke kommunikasjonsmønsteret til elevene ut fra hva som er akseptert som svar. I en klasse som er vant med IRE/IRF-mønster vil det ofte være nok å gi et svar på lærerens spørsmål og få det vurdert til rett eller galt. I et klasserom hvor rett eller galt ikke er et godt nok svar, vil normene styre elevene til å spørre mer – at elevenes «hvorfor», slik Skovmose og Alrø (2002) beskriver, vil være naturlig å undersøke videre. Wood (1998) argumenterer for at den største forskjellen mellom tradisjonell og alternativ undervisning handler om de sosiomatematiske normene (Wood, 1998). Også Stephan (2014) mener at hva som godtas som et svar avhenger av hvilken undervisningsmetode læreren bruker. Hun skriver også at i tradisjonelle klasserom vil det ofte bli godtatt å gjenfortelle steg for steg hvordan man har kommet frem til svaret (Stephan, 2014, p. 564). Lærere som har etablert gode sosiale og sosiomatematiske normer i sitt klasserom opplever at elevene har en større matematisk vekst, noe jeg tolker dit hen at de lærer mer matematikk enn de som kun har etablert sosiale normer (Stephan, 2014, p. 564).

#### 2.4 Sosiokulturelt læringssyn og Vygotsky

Sosiokulturelt læringssyn setter sosial samhandling med språklig aktivitet i sentrum i læringssammenheng (Lyngsnes & Rismark, 2014, p. 67). Lev Vygotsky står bak mange av tankene i sosiokulturelt læringssyn, også kalt for sosialkonstruktivismen. Han mente at barn lærer i samhandling med menneskene rundt seg. Barns kunnskaper, ideer, holdninger og

verdier utvikler seg når man samhandler med andre, hvor spesielt språket står sentralt. Språket er et viktig redskap i utvikling for å kunne uttrykke ideer og stille spørsmål (Lyngsnes & Rismark, 2014, p. 67).

Denne læringsteorien legger til grunn at elevene ved hjelp av medelever eller voksne kan nå det som omtales som den proksimale utviklingszone. Den proksimale utviklingszone er i utgangspunktet oppgaver som er for vanskelig for eleven, men som kan forstås ved hjelp fra andre (Berk, 2013, p. 267). Hver elev har ulikt utgangspunkt, de har en forståelse, holdning, ideer og verdier som i ulik grad er forskjellige fra hverandre. Sentralt i den proksimale utviklingssonen trekker Berk (2013) frem intersubjektivitet og støttende stillas.

Intersubjektivitet omhandler når to eller flere som samarbeider har forskjellig utgangspunkt for å forstå noe, men sammen finner en felles forståelse. Intersubjektivitet danner et felles grunnlag for kommunikasjon hvor deltakerne prøver å tilpasse seg hverandres perspektiv (Berk, 2013, p. 268). Støttende stillas handler om å tilpasse hvordan man hjelper eleven ut i fra hvor eleven befinner seg (Berk, 2013, p. 268). Det dreier seg om å bygge et kognitivt stillas for eleven som eleven kan utvikle seg og vokse i, men som gradvis fjernes etter hvert som eleven utvikler seg (Lyngsnes & Rismark, 2014, p. 70).

### 3 Metode

I dette kapittelet vil jeg forklare min vitenskapsteoretiske forankring, forklare hvilken datainnsamlingsmetode som er brukt, samt hvilket forskningsdesign jeg bruker for å undersøke problemstillingen: «*Hva kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av dramaforløp og rollekategorier i matematikk?*». Videre vil jeg beskrive hvordan jeg samlet inn data og hvordan jeg analyserte dem. Til slutt vil jeg drøfte studiens kvalitet og beskrive oppgavens etiske betraktninger.

#### 3.1 Vitenskapsteoretisk forankring

Hva som anses som kunnskap og hva som anses som virkelig i min forskning, bygger på mitt ontologiske og epistemologiske perspektiv. I denne oppgaven er det tatt utgangspunkt i konstruktivismen, den ser på virkeligheten som konstruert av menneskets opplevelser og sosiale relasjoner, det finnes ikke en objektiv virkelighet, men flere konstruerte sosiale virkeligheter (Høgheim, 2020, p. 22). Dermed kan min forskning kun si noe om virkeligheten i de skoletimene jeg har forsket på.

Hvordan jeg tolker mine data har utgangspunkt i mitt epistemologiske syn. Nyeng (2012) beskriver positivismen som en retning som vektlegger empiriske oppdagelser og bruk av fornuft til å fastslå kunnskap (Nyeng, 2012, p. 45), der rene erfaringsdata kan sikre at kunnskap blir objektiv og verdinøytral. Når det forskes på mennesker mener mange at man ikke kan gå ut fra en objektiv sannhet, men fra meningsfenomener som må fortolkes. Hvis man antar at den sosiale virkelighet ikke er noe som er konstant over tid, slik fysiske gjenstander er, vil det skape en dynamikk som gjør at fenomenet vil endre seg over tid. Det vil si at kunnskap om sosiale fenomener alltid vil endre seg, og det er dermed ikke mulig å lage lover som gjelder over tid (Nyeng, 2012).

Dette synet blir kalt konstruktivisme, fordi man konstruerer en gjengivelse av objektet/fenomenet. En konstruktivistisk tilnærming vil gjøre det umulig å skille forskeren fra objektet, altså den som forsker fra det som blir forsket på (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 49). Dermed kan man ikke si noe om det man studerer virkelig er, men bare gjengi hvordan man som forsker opplever det. Kunnskap oppfattes som en konstruksjon av forståelse og mening skapt i møte mellom mennesker i sosial samhandling (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 49).

Dermed vil det epistemologiske utgangspunktet for forskningen være konstruktivistisk. Som forsker vil jeg være tett knyttet til deltakerne, og kan være med å prege resultatene. Jeg som

forsker kommer til å konstruere en gjengivelse av hvordan elevene kommuniserer, og vil dermed påvirke og bli påvirket av omgivelsene.

### 3.2 Forskningsmetode

Samfunnsvitenskapelig metode dreier seg om hvordan vi skal gå frem for å finne informasjon om den sosiale virkelighet, og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser (Johannessen et al., 2010, p. 29). Metodelæren dreier seg blant annet om hvordan vi kan gå fram for så langt som mulig å undersøke om våre antakelser er i overenstemmelse med virkeligheten eller ikke (Johannessen et al., 2010, p. 29). Et skille som raskt dukker opp i samfunnsforskning er skillet mellom kvalitativ og kvantitativ metode. Hovedforskjellen mellom metodene er grad av fleksibilitet (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 17). Kvalitative metoder er mer fleksible i form av at det tillater større grad av tilpasning i interaksjon mellom forsker og deltaker. Relasjonen kan også oppleves mindre formell, hvor deltakerne får mulighet til mer utfyllende samtaler med forskeren (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 17). Ved bruk av kvantitative metoder formidles informasjon om virkeligheten ved hjelp av tall, og behandles ved statistiske analyser. Den vanligste måten er spørreskjema med faste svaralternativer (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 89). Kvalitative metoder innhenter informasjon om virkeligheten gjennom ord eller språk, og beskrivelsen av virkeligheten fremstilles i tekster basert på for eksempel hva forskeren observerer (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 89).

De to ulike metodene har hver sine styrker og svakheter man må kjenne til før man velger metode. I min oppgave er det viktig at metoden jeg benytter meg av kan svare på hva som kjennetegner elevenes kommunikasjon i matematikk ved bruk av dramaundervisning. Dessuten kan også det ontologiske og epistemologiske perspektivet være med å påvirke hvilken metode som er best egnet til å svare på det en ønsker å finne ut. Kvantitative data har som styrke at de kan måle omfang og hyppighet av et fenomen (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 91). Siden kvantitative data har en større distanse mellom forsker og deltakere og ofte består av faste svaralternativer, kan det bli utfordrende å bruke denne metoden for å svare på min problemstilling.

Med utgangspunkt i et sosialkonstruktivistisk epistemologisk syn vil problemstillingen vanligvis la seg besvare best gjennom kvalitative data (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 55). Flexibiliteten og nærheten til deltakerne er det som gjør det mest hensiktsmessig for meg å bruke kvalitativ metode. Det å være til stede når prosjektet foregår gir meg mulighet til å få en



dypere innsikt i elevenes kommunikasjon. Høgheim (2020) omtaler forholdet mellom kvalitativ og kvantitativ metode som at svakheter i den ene gruppen er den andre gruppens styrker (Høgheim, 2020). Det vil si at ved å velge kvalitativ metode som gir prosjektet større grad av fleksibilitet, mulighet til å gå i dybden og nærhet til deltakerne, vil det medføre at noen av svarene kvantitativ metode kan gi ikke blir besvart. Svakheten med å velge kvalitativ metode er at jeg kun kan si noe om de få elevene jeg har observert i den tiden jeg har observert dem. Dessuten kan man tenke seg at kvalitative data er mer subjektive enn kvantitative. Selv om kvantitative data også må tolkes (som gjerne har et subjektivt preg), er selve dataene ofte mer objektive og ikke blitt påvirket av forskeren.

Hvilken metode man velger for å innhente data er ofte preget av forskerens ontologiske og epistemologiske betraktninger. Uansett hvilken metode man velger vil det finnes svakheter og styrker, og det er alltid deler av objektet/fenomenet som ikke vil bli besvart. Det handler dog om å benytte seg av den metoden man mener er mest hensiktsmessig for å besvare sin problemstilling, samtidig som man har et bevisst forhold til metodens styrker og svakheter.

### 3.3 Valg av kvalitativ metode

Begrepet metodologi omhandler tilnærmingene som brukes i forskning, og dreier seg om grunnleggende måter å oppnå kunnskap på (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 91). Metodologi må ikke forveksles med metode, som omhandler metoder for datainnsamling og analyse. En casestudie studerer en case, noe som er avgrenset i tid og rom (sted) (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 63). I en casestudie kan oppmerksomheten rettes mot et individ, flere individ, en gruppe eller en organisasjon, alle disse er eksempler på caser. Et annet kjennetegn på en casestudie er at forskeren henter inn mye informasjon fra noen få enheter over en bestemt tidsperiode (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 110). Robert K Yin er en av forskerne som har satt sitt preg på forståelsen av casedesign, han arbeider med to dimensjoner av casedesign (Christoffersen & Johannessen, 2012, pp. 109-110). Skillet går mellom antall caser, en eller flere, og antall analyseenheter.

Enkeltcasedesign består av at forskeren får informasjon fra en begrenset enhet, innenfor studiet av et avgrenset system (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 111). I mitt prosjekt er problemstillingen hva som kjennetegner elevenes kommunikasjon i matematikk ved bruk av rollekategorier og dramaforløp. Når jeg har observert elevene i gjennomføringen av dramaforløpet har jeg satt avgrensninger for tid og sted, men jeg har også undersøkt en begrenset enhet innenfor et avgrenset system. Dette samsvarer med Yin sin beskrivelse av et enkeltcase-studie (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 111).

### 3.4 Datainnsamlingsmetode

#### 3.4.1 Observasjon med lyd - og videoopptak

For å samle inn data til min oppgave har jeg benyttet meg av observasjon mens jeg ledet dramaforløpet. Observasjon handler ikke bare om å se, men om å bruke alle våre sanser til å oppfatte og forstå (Postholm & Jacobsen, 2018). Observasjon er hensiktsmessig å bruke fordi man får direkte tilgang til det man observerer. Dessuten gjennomføres observasjonene i en naturlig situasjon, dermed blir observasjon ofte kalt naturalistisk (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 113). På den måten fanger man opp menneskelig aktivitet slik den faktisk utspiller seg. Postholm og Jacobsen (2018) refererer til Gold (1958) som har satt navn på ulike observatørroller man kan ha. I mitt prosjekt kommer jeg til å innta observatørrollen som «fullstendig deltaker». Når forskeren er fullstendig deltaker er hun en del av det som observeres, for eksempel at man observerer egen undervisning (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 116). Siden jeg inntar observasjonsrollen «fullstendig deltaker» er det nok en del kommunikasjon mellom elevene, kroppsspråk og andre situasjoner jeg ikke klarer å fange opp, siden observasjon ikke er min primæroppgave. Bjørndal (2012) beskriver observasjon av første orden som observatørens primæroppgave. Da er observatøren til stede utelukkende for å observere situasjonen, og dette har all oppmerksomhet. Dette bidrar til høy kvalitet i observasjonene. Observasjon av andre orden er derimot når observatøren har en annen primæroppgave, som for eksempel å undervise, og observasjonen foregår parallelt med undervisningen. Dette kan igjen ha betydning for kvaliteten på observasjonen (Bjørndal, 2012, p. 32).

Derfor har jeg i tillegg valgt å dokumentere dramaforløpet ved bruk av video- og lydopptak. Filming sikrer dokumentasjon av både bevegelse, kroppsspråk og tale, og dokumenterer både observatør og deltaker i settingen (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 71). Fordelen med å bruke videoopptak er at man får god dokumentasjon av hva som skjer i situasjonen siden man kan oppleve situasjonen om igjen og observere ting man ikke fikk med seg mens man var til stede. Det kan dermed være med på å minske subjektiviteten i dataene, fordi man får skrevet ordrett ned hva deltakerne i studien sier. Dermed vil ikke mine meninger som dannes gjennom observasjonen være like fremtredende.

Svakheten ved å bruke videoopptak er at filming kan virke skremmende og kan gjøre at deltakerne ikke ønsker å oppgi informasjon. Derfor er det noen ting man må tenke over før man skal ta videoopptak; eksempelvis plassere kameraet slik at det ikke synes for godt eller virker forstyrrende for dem som observeres, plassere kameraet slik at lyset faller på

informantene og ikke reflekteres i speil/vindu, samt bruke ekstern mikrofon om lyd er viktig (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 72). Elevene burde være godt informert om hva som skal skje, både gjennom informasjonsskriv og muntlig fra forsker. Dette kan være med på å gjøre dem tryggere i situasjonen slik at man får frem informasjonen.

### 3.5 Utvalg

Valget av deltakere til mitt prosjekt ble gjort ved at jeg kontaktet rektor til en av skolene i nærheten av hvor jeg bor. Jeg spurte rektor om jeg kunne gjennomføre prosjektet i en klasse på 5.-7. trinn, videre kontaktet jeg lærere på trinnet og spurte om noen hadde lyst til å være med. Etter hvert avtalte jeg med læreren til en av 7.klassene at jeg kunne gjennomføre prosjektet i klassen. Videre sendte jeg ut informasjon og samtykkeskjema til elevene og foresatte. Ikke alle elevene hadde lyst å være med, 12 elever og foresatte samtykket til å være med i forskningsprosjektet. Dessverre gjorde mangel på utstyr det vanskelig å få tatt opp god nok lyd av alle 12 elevene, dermed valgte jeg helt tilfeldig 8 elever som det ble tatt opp lyd fra. De resterende 4 deltok også i gjennomføringen, men er ikke en del av mitt datamateriale.

Ifølge Christoffersen & Johannessen (2012) må forskeren tenke gjennom hvilken målgruppe som må delta for at man skal få samlet inn nødvendig data, deretter velge ut personer fra målgruppen. Utgangspunktet for utvelgelse av deltakere i kvalitative undersøkelser er dermed ikke representativitet, men hensiktsmessighet (Christoffersen & Johannessen, 2012, p. 50). Dette omtaler de som en strategisk utvelgelse. Også Thagaard (2018) skriver at i kvalitative studier er utvalget ikke representativt for en populasjon siden utvalget av deltakere er basert på hensiktsmessigheten for forskningsspørsmålet (Thagaard, 2018, p. 55).

I min forskning er valg av deltakere gjort med utgangspunkt i strategisk utvelgelse, jeg må finne noen som på en hensiktsmessig måte kan svare på min problemstilling. Samtidig er det gjort et tilgjengelighetsutvalg, som vil si at utvalget er basert på informanter som var tilgjengelig for forskeren og villige til å stille opp (Thagaard, 2018). Ulempen med et tilgjengelighetsutvalg er at man ikke vet så mye om forkunnskapene til deltakerne innenfor det man skal forske på. Fordelen er at deltakerne har takket ja til å være med på prosjektet, og ga uttrykk for at dette synes de var spennende å teste ut. Dermed kan det være at de er engasjert og ønsker å bidra på en god måte. Siden jeg har valgt å fokusere på de samme elevene i fem undervisningstimer vil jeg få mer dybde i hvordan disse elevene kommuniserer, men kanskje vil det føre til mindre variasjon i form av at de er så få.

### 3.6 Gjennomføring av prosjektet

Å utforme et dramaforløp krever en god del forarbeid, og for meg som ikke har mye erfaring med drama måtte jeg forberede meg i god tid før gjennomføringen. Inspirasjonen til prosjektet er hentet fra TIM, dermed satt jeg meg inn i deres metodikk – prosessdrama, endring og bytte av roller, perspektiv og rollekategorier i matematikkundervisning (TIM, u.d). Videre satte jeg meg inn i relevante begreper for å forstå hva prosessdrama er og hva som er viktig å tenke på når man skal skrive et prosessdrama.

Etter hvert ble prosessdramaet "Kristoffer Columbus oppdaget Amerika" til (vedlegg 1).

Ideen til prosessdramaet er hentet fra hva elevene hadde lært om i samfunnsfag. Jeg bestemte meg for å bruke dette temaet videre fordi det var en historie elevene kunne relatere til.

Underveis i dramaforløpet ble det lagt til rette for at elevene skulle diskutere ulike oppgaver som var knyttet opp til matematikk. Underveis i utformingen fikk jeg god veiledning av Tor-Helge Allern, som hadde flere møter med meg underveis for å forbedre dramaforløpet. I forkant av gjennomføringen måtte jeg forberede utstyr (lyd og video), en video av bølger samt klær som skulle være med for å se forskjell på lærer-i-rolle. Dessuten måtte jeg planlegge bygging av rom for å skape et skille mellom vanlig klasserom og klasserommet i dramaforløpet.

Selve gjennomføringen av dramaforløpet foregikk over fem undervisningstimer. To undervisningstimer den første dagen og tre undervisningstimer påfølgende dag. Den første dagen startet jeg med å forklare elevene hva som skulle skje de neste to dagene, litt om historien, forklare lærer-i-rolle og hva et prosessdrama er. En elev spurte hvor manuset deres var. Dette førte til at jeg måtte forklare at det ikke var manus, men at elevene selv kunne si det de ville ut ifra hva som skjedde underveis. Etter introduksjonen hadde vi oppvarming, den besto av «flåten» (TIM, 2022b, p. 45). Det er en øvelse hvor elevene skal bevege seg på en fiktiv flåte og de må de passe på at den ikke tipper. Videre gjorde vi en oppvarmingsøvelse som omhandler status, da hvordan man oppfører seg rundt mennesker med høyere/lavere status. Dette var tenkt som en øvelse til senere i dramaforløpet når mannskapet skal treffe dronningen og hennes hoff.

Den første dagen fikk elevene utdelt sine rollekategorier (nysgjerrigperen, megleren, skeptikeren og autoriteten), videre fikk de vite hvilken type mannskap de var på båten. Så fikk de velge seg et navn, alder og om de kjente noen andre på båten. Deretter gikk de rundt for å hilse på hverandre. Dette for å skape sin fiktive identitet og for at de skulle få bli kjent med sin rolle. Videre ble elevene delt inn i grupper på fire, hvor de sammen skulle finne spørsmål

på hva som skjedde med Kristoffer Columbus og mannskapet i forkant, på turen og i etterkant av Amerika-oppgadagelsen. Spørsmålene ble stilt til lærer-i-rolle som Diego, et av mannskapene som hadde vært med Columbus på denne reisen. Dette ble gjort slik at elevene kunne få forkunnskap om reisen hans. Så skulle elevene som Columbus sitt mannskap diskutere og prøve å overbevise den spanske dronningen om at de skulle få økonomisk støtte til å utføre reisen. Den første dagen ble avsluttet med at mannskapet klarte å overbevise dronningen (LIR) og hoffet.

I forkant av at elevene kom inn i klasserommet hadde jeg flyttet pulter og gjort klart ulike deler av klasserommet som skulle representere de ulike delene av skipet. PC var også koblet til digital tavle fordi den skulle brukes til å vise elevene navnene de kunne velge mellom når de skulle skape sin fiktive identitet, og den skulle brukes til å vise videoer underveis for å bidra til å styrke fiksjonen i dramaforløpet. Dessverre var det mye støy fra klasserommet ved siden av (som forstyrret lydopptak), slik at vi måtte flytte i et annet rom som ikke var forberedt til gjennomføring av dramaforløpet. Dette gjorde at jeg måtte vise elevene video og oversikt over navn på en liten pc-skjerm. Det gjorde også at det ikke var delt inn i ulike deler av skipet, og gruppene satt ved samme bord hele tiden da det kun var et langbord tilgjengelig.

Neste dag startet elevene skoledagen med tre timer drama. Denne dagen hadde vi dramaforløpet i klasserommet slik det var planlagt, hvor rommet var organisert for å gjennomføre dramaforløpet. Økten startet med en oppsummering av dagen før og en repetisjon av gruppeinndeling og rollekategorier. Så hadde vi oppvarming hvor vi gjorde flåten, deretter fortsatte vi der vi slapp dagen før. Elevene skulle på reisen over havet, her bidro alle med rollene sine og underveis oppdager utkikksmannskapet en stor hai. Noen prøver å få tak i den, noen tenker det kan være mat, noen blir redde. Elevene skaper det som skjer ut fra egen fantasi. Etter hvert blir det pause i dramaforløpet, og elevene blir introdusert for stjerneoppgaven (vedlegg 1). Elevene går så sammen i de ulike gruppene og diskuterer oppgaven sammen.

Columbus og mannskapet ankommer det de tror er India, og møter folket det. De kaller dem for indianere, og bruker litt tid på å prøve å kommunisere med dem. En av gruppene har nå skiftet roller til indianere, mens resten fortsatt er mannskap som skal prøve å kommunisere med indianerne. Elevene improviserer, og det blir brukt mye kroppsspråk for å kommunisere med indianerne, siden de ikke har noe felles språk. Mannskapet blir utfordret til det tradisjonelle spillet "*pasuckuakohowog*." Pause i spillet. Her blir elevene presentert for en oppgave (se vedlegg 1) hvor de sammen skal diskutere resultatene av denne kampen.

Mannskapet blir invitert hjem til indianerfamiliene der elevene skriver et dagboksnotat om hvordan det ser ut hos indianerne. Tipitelt, redskaper og dyr er sentralt i dagboksnotatet. Videre blir det pause i dramaforløpet, og lærer forteller at i området er det spesielt mange hester og høner, og elevene får en oppgave knyttet til dette (vedlegg 1) som de sammen skal diskutere.

Etter hvert sier mannskapet farvel til India, og er klar for turen hjem. På turen hjem diskuterer de hvordan de skal fordele lønnen (vedlegg 1). Her mener noen at de skal dele med dronningen mens noen tolker oppgaven som at de skal finne ut hvor mye hver person skal få. Det hele blir avsluttet med at Columbus deler ut lønn til mannskapet og takker for turen.

### 3.7 Analyse

Når man skal analysere tekstdata bør man ta utgangspunkt i en analytisk tilnærming som gjør det mulig å besvare forskningsspørsmålet. Man burde ikke analysere i et vakuum, men ta utgangspunkt i at dataene har oppstått i en situasjon som består av ulike aspekter (Høgheim, 2020, p. 200). Dermed kan man si at analysen ikke kun skjer etter innsamling av data, men gjennom hele forskningsprosessen.

For å analysere mine data har jeg tatt utgangspunkt i samtaleanalyse. I følge Postholm & Jacobsen (2018) er samtaleanalyse en detaljert studie av språklig interaksjon. Oppgaven for forskeren er å forstå ytringene, ikke å vurdere den opp mot virkeligheten. Forskere som tar i bruk denne analysemetoden, studerer hvordan sosiale handlinger skjer i hverdagslig situasjon. Intensjonen er å forstå språket som oppstår i naturlige situasjoner, for så å ordne og analysere språket i detalj (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 164). I min forskning skal jeg finne ut hva som kjennetegner kommunikasjon til elevene, dermed kan man si at jeg skal forstå ytringene, jeg skal ikke vurdere andre aspekter ved kommunikasjonen.

Før gjennomføring av kategorisering har jeg først transkribert samtalene fra lyd- og videoopptak. Transkribering er tidkrevende, men har til fordel at man som forsker blir veldig godt kjent med innsamlet data (Nilssen, 2012, p. 47). Ifølge Nilssen (2012) er transkribering en viktig del av analyseprosessen - ved å lytte og skrive opplever man ofte at nye tanker kommer. Det var i denne delen av analyseprosessen at jeg oppdaget at jeg ønsket å transkribere ut fra hvilken rollekategori eleven hadde i dramaforløpet fordi jeg oppdaget at det var forskjell på rollekategoriene. Teksten ble transkribert fra dialekt til bokmål, samtidig som det var viktig at innholdet i samtalene ble bevart.

Videre har jeg kategorisert elevutsagnene ved å bruke det analytiske rammeverket til Røsseland m.fl. (2022) som jeg har presentert i det teoretiske rammeverket. Jeg har valgt å bruke dette rammeverket for min analyse fordi rammeverket er utviklet av forskere gjennom TIM-prosjektet. Dette rammeverket er empirisk utviklet, slik at det tar utgangspunkt i mye tidligere forskning på elevenes kommunikasjon, i tillegg til deres egen forskning. Det analytiske rammeverket er brukt til å analysere samtaler mellom elever uten lærerinteraksjon, noe som også er gjort i mitt prosjekt. Fordelen med å bruke et ferdig rammeverk er at det vil være lettere å sammenligne resultater. Jeg oppdaget fort at elevutsagnene lot seg plassere i alle de eksisterende kategoriene. Ulempen med et slikt rammeverk er at det kan være vanskelig å plassere alle elevutsagnene riktig. Dessuten kan det være med på å styre forskningen og hvilke resultater jeg finner. Dermed har jeg valgt å legge til en kategori i min analyse som jeg har kalt «ufaglig snakk». Jeg oppdaget underveis at elevene noen ganger snakket om andre ting enn matematikk, og syntes det var viktig å finne ut av hvor ofte, og med hvem det skjedde.

For å holde oversikt over kategoriene og hvilken rollekategori som sa hva, har jeg benyttet meg av analyseverktøyet NVivo. Her la jeg inn den transkriberte teksten, og analyserte elevsvarene inn i kategoriene. Dette gjorde at det var lett å holde oversikt over hvilken elev som sa hva, og hvilken rollekategori eleven hadde. Det skapte også et oversiktlig bilde av hvilken type kommunikasjon som opptrådte oftest og sjeldnest.

### 3.8 Kvalitet i studien

Utgangspunktet for at forskning skal frembringe kunnskap er at den er gyldig for flere enn bare en selv. Forskning forutsetter altså at en har tenkt gjennom og kan redegjøre for hvor, når og hvordan informasjonen er samlet inn, og hvordan den er behandlet. Forskeren må være åpen med hensyn til hvilke valg som er tatt, slik at andre har mulighet til å vurdere dem (Postholm & Jacobsen, 2018, pp. 15-16). Forskningens kvalitet avhenger også av at forskeren forankrer egne funn i andres forskning, slik at det kan skapes en dialog og at egen forskning forstås i relasjon til hva andre har funnet ut. Dette er nødvendig for at forskningen skal få høy kvalitet (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 221). Andre faktorer som er med på å avgjøre studiens kvalitet er begrepene pålitelighet, gyldighet og overførbarhet. Disse begrepene vil bli forklart og knyttet til mitt forskningsprosjekt i teksten under.

#### 3.8.1 Pålitelighet

Tradisjonelt sett ble pålitelighet (reliabilitet) sett på som at dataene var pålitelige om man kunne reprodusere dataene på et annet tidspunkt, av andre forskere. Mange samfunnsforskere

har etterhvert gått bort fra en slik tankegang, fordi når man forsker på mennesker vil kunnskapen endres, og det vil ikke gi mening å basere studiens kvalitet på om det er mulig å reproducere data i en annen kontekst (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 223). I kvalitativ forskning må forskerens subjektivitet legges frem som en del av konteksten som funnene skal forstås innenfor. Fra et sosialkonstruktivistisk perspektiv vil det gi mer mening å diskutere studiens pålitelighet opp mot at forskeren selv reflekterer over sin påvirkning, og at forskeren gjør prosessen synlig slik at andre får mulighet til å reflektere over den (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 224).

I mitt forskningsprosjekt er påliteligheten påvirket av ulike faktorer. I dramaforløpet er det jeg som har veiledet elevene gjennom det. Det vil si at det er en tett relasjon mellom deltakerne og meg. At jeg er deltaker i forskningsprosjektet vil påvirke det, og det vil påvirke deltakerne. Dette er nesten ikke til å unngå i samfunnsvitenskapelig forskning, og det viktigste er at både jeg og de som skal lese min forskning er klar over at jeg har påvirket deltakerne. Et annet aspekt ved påliteligheten er om man har fått registrert alt det viktige. Siden jeg skal filme og ha lydopptak av dramaforløpet vil jeg ha mulighet til å registrere det meste som foregår blant deltakerne. Det gir meg også mulighet til å transkribere samtalene mellom elevene ordrett, slik at samtalene i mindre grad vil bli påvirket av mine følelser og meninger. Likevel må jeg tolke kroppsspråk og tonefall på elevutsagnene, og dermed er ikke transkriberingen helt upåvirket.

Andre faktorer som påvirker studiens pålitelighet, er hvordan jeg har satt min forskning i relasjon til andres forskning. Forskningen jeg har valgt å knytte til min egen forskning har høy troverdighet i form av at det er kjente forskere som har publisert i nasjonale og internasjonale fagfelleverderte tidsskrift og bøker.

### 3.8.2 Gyldighet (indre gyldighet)

Postholm & Jacobsen (2018) definerer indre gyldighet som hvor stor grad det er samsvar mellom den virkeligheten vi påstår at vi studerer og analyserer, og de begrepene og teoriene vi benytter oss av for å beskrive denne virkeligheten.

Et sentralt begrep når man skal vurdere studiens indre gyldighet er begrepsvaliditet. I følge Høgheim (2020) handler begrepsvaliditet om man forsker på det man sier man forsker på (Høgheim, 2020, p. 138). Når man jobber eksplorerende (kvalitativt) må man ta hensyn til hva som best gir svar på det man skal forske på. Jeg har valgt å bruke observasjon med lyd- og videoopptak i min forskning. Det er viktig at man i forkant spør seg hvilke slutninger man kan trekke seg med den metoden man har valgt. Observasjon gir indikatorer om atferd, hva som



skjer, hva som sies og hvordan det blir sagt. Observasjon har sin begrensning i at man ikke får indikatorer som går på menneskets opplevelse, og at forskers perspektiv kan dominere (Høgheim, 2020, p. 140). Det vil si at i min forskning, ved å kun bruke observasjon med lyd- og videoopptak, vil jeg ikke kunne si så mye om deltakernes perspektiv.

At jeg kun bruker en datainnsamlingsmetode har jeg valgt av ulike hensyn. For det første mener jeg at jeg får den informasjonen jeg trenger ved valgt metode. Jeg får innsikt i hva deltakerne sier, og atferden deres, som med utgangspunkt i min problemstilling er det viktigste å besvare. Dessuten kan jeg få indikasjoner på elevenes opplevelse gjennom samtalene og kroppsspråk. Selvsagt vil det preges av subjektive tolkninger, og nødvendigvis ikke være like gyldig som intervju. Det andre hensynet jeg har tatt for valg av observasjon som metode er tid. Masteroppgaven foregår gjennom et kort tidsperspektiv, noe jeg må ta hensyn til. Høgheim (2020) refererer til Silverman (2013) som mener at om man skal bruke flere metoder burde man bruke alle hundre prosent. Det vil si at man legger ned like mye arbeid i alle metodene, og ikke lar en ta mer plass i forskningen på grunn av tid, ressurser eller manglende interesse (Høgheim, 2020, p. 148). I følge Høgheim (2020) er man da heller tjent med å kun bruke en metode og heller kjenne til svakhetene ved valget man har tatt.

### 3.8.3 Overførbarhet (ytre gyldighet)

Overførbarhet går på i hvilken grad funn fra en kontekst kan overføres eller generaliseres til andre kontekster som ikke er studert (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 238). I pedagogisk forskning vil det være et spørsmål om praksis kan overføres mellom skoler. Alle forskningsprosjekt har som intensjon å være gyldige utover det man har studert (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 238). I kvalitativ forskning vil overføring være knyttet til om beskrivelsen er gjenkjennbar, altså om den som leser forskningen kan kjenne igjen sin egen situasjon (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 238). Den som leser teksten skal oppleve å kunne trekke parallelle erfaringer og tilpasse dette til sin situasjon, akkurat som jeg har gjort når jeg har brukt andre sine forskningsartikler i relasjon til mitt prosjekt. Overførbarheten styrkes om forskeren skriver slik at leseren føler hen blir invitert inn i forskningsprosessen som er gjennomført (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 238).

Gjennom hele oppgaven prøver jeg å inkludere leseren og gi en detaljert beskrivelse på prosessen. Ønsket er at leseren skal kunne gjenkjenne sin egen situasjon, og at min forskning kan være en inspirasjon til andre som ønsker å undersøke elevenes kommunikasjon ved bruk av rollekategorier i dramaundervisning.

### 3.9 Etiske betraktninger

Et altomfattende etisk prinsipp i forskning er at forskerens ansvarlighet først må utvises ovenfor forskningsdeltakerne, dernest ovenfor undersøkelsen og til slutt ovenfor forskeren selv (Postholm & Jacobsen, 2018). Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) arbeider for å lage forskningsetiske retningslinjer for blant annet samfunnsvitenskapen (De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH), 2019). NESH har utarbeidet retningslinjer for å ivareta alle de tre delene nevnt ovenfor. For å ivareta forskningsdeltakerne nevnes informert samtykke og frivillighet, anonymitet, konfidensialitet og taushetsplikt, samt beskyttelse av barn. For å ivareta undersøkelsen nevnes plagiat, henvisning og forfalskning. Og for å ivareta forskeren selv nevnes sikkerhet, veilederforhold og medforfatterskap (De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH), 2021).

Utgangspunktet er at forskeren skal arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet (Ringdal, 2013). I følge norsk senter for forskningsdata (NSD) skal alle forskningsprosjekter som innebærer behandling av personopplysninger meldes til personvernombudet for forskning (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 252). I min masteroppgave har jeg søkt om godkjenning fra NSD for å sikre at forskningsmetoden min er i tråd med forskningsetiske retningslinjer, og at personopplysningene ivaretas etisk forsvarlig.

#### 3.9.1 Informert samtykke

Den grunnleggende forutsetningen for begrepet informert samtykke er at den som undersøkes, skal delta frivillig i undersøkelsen, og at den frivillige deltakelsen skal være basert på at den som undersøkes vet alt om hvilke farer og gevinster som en slik deltakelse kan medføre (Postholm & Jacobsen, 2018, p. 247).

I forkant av prosjektet fikk alle elevene og lærerne i klassen et informasjonsskriv. Der står det forklart hva prosjektet handler om, at det er en del av min utdanning, at jeg skal filme elevene i klasseromsdiskusjoner. I informasjons- og samtykkeskrivet opplyses det også om at det er frivillig å delta, det får ingen negative konsekvenser om man ikke ønsker, og at man kan trekke seg når som helst. Siden elevene jeg skal forske på er under 15 år må jeg både ha elevenes og de foresattes samtykke (De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH), 2021).

Siden prosjektet foregår i normal undervisningstid må alle elevene få tilbud om å være med, selv om de ikke har gitt informert samtykke til å være med i prosjektet. Alle elevene skal være med i dramaundervisningen, men vil bli plassert i ulike grupper. Dermed vil kun grupper med elever som har samtykket bli filmet. Kamera vil bli plassert i et hjørne for å unngå å ta for

mye oppmerksomhet, og det vil oppleves tilfeldig for elevene hvem som blir filmet, slik at det ikke føles ubehagelig for noen at de ikke får være med. Dessuten vil en voksen ha kontroll over kameraet slik at det kan slås av ved behov.

### 3.9.2 Personvern

Det er et krav at alle personlige og sensitive opplysninger om de som deltar i forskning skal anonymiseres, slik at den enkelte deltaker ikke kan kjennes igjen i data eller i forskningsformidlingen. Dette er knyttet til prinsippet om personvern (Høgheim, 2020, p. 90). Forsker har også taushetsplikt om data som er samlet inn, og skal ikke deles med andre enn det deltakerne har samtykket til (Høgheim, 2020, p. 90).

I informasjonsskrivet elever og foresatte mottok i forkant av prosjektet opplyses de om hvordan deres personvern vil bli ivaretatt. Alle data vil bli anonymisert ved transkribering og i oppgaven. Det er kun jeg og veilederne mine som vil ha tilgang til data som er samlet inn. Videoopptakene vil bli lastet inn på en ekstern enhet med passordbeskyttet tilgang. I tillegg slettes alle data når prosjektet er avsluttet.

## 4 Resultater

I dette kapittelet vil jeg beskrive resultatene av min forskning. Jeg vil vise resultater fra hver av de syv kategoriene i rammeverket for analyse som jeg har benyttet meg av, i tillegg har jeg lagt til en ny kategori under analysen. Jeg viser også eksempler fra hver av kategoriene.

Underveis i analysen oppdaget jeg at flere av kategoriene kunne deles inn i hovedtyper.

Hovedtypene er delt inn med utgangspunkt i kategoriene, disse bli beskrevet og vist eksempler av i dette kapittelet. Hovedtypene viser litt mer spesifikt hva som kjennetegner de ulike måtene å kommunisere på. I analysen har jeg brukt rollekategoriene for å skille mellom hvem som sier hva. Dermed er A- autoriteten, N- nysgjerrigperen, M- megleren og S-skeptikeren på gruppe 1. Fra gruppe 2 er alle utsagnene navngitt som A1- autoriteten, N1-nysgjerrigperen, M1- megleren og S1-skeptikeren.

### 4.1 Analyse av gruppesamtalene

Analysen viser at det totalt var 262 utsagn fordelt på to grupper som kunne plasseres i kategoriene i rammeverket. I tillegg har jeg lagt til en kategori som heter ufaglig snakk. Dette for å undersøke hvor ofte samtalene til elevene dreide seg om andre ting enn faglig innhold.

Kategori	Antall elevutsagn
Svar og påstander	94
Argumentasjon	8
Utfordringer	35
Evaluering og avklaring	28
Forklaring	8
Spørsmål	55
Forslag	20
Ufaglig snakk	14
Totalt	262

Tabell 3 - Oversikt over elevsvar fra begge gruppene

Tabellen viser hvor mange elevutsagn det var av de ulike kategoriene. Fra tabellen ser vi at kommunikasjonen mellom elevene i stor grad besto av svar og påstander. Videre ser vi at spørsmål og utfordringer også ofte ble brukt i samtalene i gruppediskusjonen. Minst brukt i gruppesamtalene var argumentasjon og forklaring.

Videre vil jeg vise eksempler på elevutsagn for hver av kategoriene, og vise eksempler på kommunikasjon mellom elevene.

#### 4.1.1 Svar og påstander

I gruppesamtaler kjennetegnes svar og påstander ved at det svares på spørsmål, eller påstås noe uten videre forklaring eller argument (Røsseland et al., 2022). Fra tabell 3 ser vi at flest elevutsagn ble plassert i denne kategorien. I min analyse oppdaget jeg tre hovedtyper.

En av hovedtypene er svar uten videre forklaring, elevene kan være enig eller uenig med det en annen elev sier. Det som kjennetegner svaret er at det ikke får samtalen videre i form av forklaringer eller argument. Man kan si at samtalen stopper opp. Et eksempel er når elevene diskuterte en oppgave, og en elev spør spørsmål, men blir mottatt med et svar uten forklaring.

S: Blir ikke det 12?

A: Det blir 12 øyne og 10 ben.

M: Nei

S: Fordi det er 11 hester.

M: Nei.

Utsagn 1

Her ser vi at megleren sier nei to ganger på rad, dette er et eksempel på at megleren bare avslår spørsmål og utfordringen til medelevene uten å utdype svaret sitt. Det fører til at samtalen stopper opp, og vi får ikke noen forklaring på hvorfor eleven tenker nei, eller hvorfor de andre elevene spør slik de gjør.

Et annet eksempel på svar uten videre forklaring er når elevene diskuterer oppgaven om pengefordeling. Elevene skal finne ut av hvordan de skal fordele betalingen mellom mannskapet og dronningen etter endt reise.

S: Dere vet vi skal finne ut av hvor mye det blir til sammen?

A: Nei, vi skal dele pengene (468 dollar) på alle personene likt, ingen skal få et øre mer.

N: En cent mindre.

S: Jo dronningen burde få litt mer.

A: Ja, hun får en krone ekstra.

A: Alle får likt.

Utsagn 2

Elevene diskuterer hvordan de skal fordele pengene. Så sier skeptikeren at dronningen burde få mer, dette er autoriteten enig i først. Men så endrer han plutselig mening, uten noen forklaring eller argument. Dette gjør at diskusjonen om fordeling mellom dronning stoppes, og elevene begynner å diskutere hvor mye hver enkelt får. Dermed blir kun ideen om at alle skal få likt presentert, men det gis ingen argument eller forklaring for hvorfor.

Neste hovedtype er påstand uten videre forklaring. I denne typen kommunikasjon påstår en elev noe uten å forklare det, påstanden kan være rett eller feil, men det gis ikke noen forklaring på hvorfor eleven påstår det. I dette eksempelet diskuterer elevene oppgaven, når nysgjerrigperen påstår noe.

S1: Enten 10 hester eller 20 høner.

A1: Ser ut i lufta og tenker. Ja, men da må bare. Hvis vi har 10 hester da ... tenker litt

M1: 10 hester og 20 høner? Ser på A1 som enda tenker.

A1: Men hvis om, hæ, hva om vi deler benene.

N1: Det er 12, det er 13.

A1: Så det er 10 hester, da betyr det at alle hønene ikke har ben. Fordi da har vi bare brukt 20 øyne, og vi har 24. Ser på S1.

N1: Det er 12 eller 13.

Utsagn 3

Nysgjerrigperen påstår at det er 12 eller 13. Han sier ikke noe om hvordan han tenker. Fra eksempelet kan vi se at medelevene ikke hører på hva han sier, og forsetter å diskutere videre på ideen som de allerede har presentert. Det fører til at nysgjerrigperens påstand ikke blir videre diskutert.

En siste type er at svar godtas uten forståelse. Denne typen kjennetegnes ved at elever i samtalen godtar et svar uten å ha forstått svaret. I utsagnet under har eleven fått forklart hvordan gruppa har kommet frem til et svar, men ikke forstått det. Så til slutt godtar han bare svaret.

M1: Ja, men hør 8 hester da blir det 32 ben. Også da blir det 4 høner. Så 8 hester og 4 høner. Ser spørrende på N1, mens A1 ser ned i bordet og det virker som hen tenker seg om.

N1: Skal vi finne ut hvor mange hester og høner, begge to i lag?

A1: Ja, begge to.

M1: Ja, 8 hester og 4 høner.

N1: Hvordan skal vi gjøre det?

M1: 8 hester og 4 høner.

N1: Ja, smart. Du er smart. Sier bekreftende 8 hester og 4 høner.

Utsagn 4

Litt senere i samtalen

A1: 8 hester da har vi 16 øyne og 24 ben.

M1: 8 hester er 32 ben.

A1: Så da har vi 16 øyne og 32 ben. Og 4 høner da har vi 8 øyne og 8 ben.

M1: Ja, 32 pluss 8 er jo 40. Siden hønene har 2 ben.

N1: 2 ben, har ikke hønene 4?

A1: Høner?! Nei, de har jo 2 ben. Har du ikke sett ei høne før? Viser med hendene hvordan en høne går på to ben.

N1: Ja, de går sånn, men har de ikke 4 ben?

A1: Nei, de har 2.

Utsagn 5

Fra utsagn 4 ser vi at nysgjerrigperen spør om de skal finne begge dyrene, og får til svar «ja, åtte hester og fire høner». Når han spør hvordan de fant det ut får han samme svar, og godtar svaret med å si "ja, du er smart" til megleren. Senere i samtalen kommer det frem at eleven ikke har forstått hvordan elevene løste oppgaven, da han ikke vet hvor mange ben en hest har, og dermed ikke har forutsetninger for å løse oppgaven. Dermed får vi fra samtalen bekreftet at nysgjerrigperen godtok svaret uten å forstå hvorfor det ble slik.

Funnene fra min forskning dekker Røsseland et al. (2022) sin beskrivelse av kategorien svar og påstand, da alle typer er representert gjennom mine data. Man observerer at disse ikke fører til forklaring eller argumentasjon fra elevene, dermed kan dette føre til at noen av elevene ikke skjønner svaret eller hvordan man finner svaret. De tre hovedtypene *svart uten videre forklaring*, *påstand uten videre forklaring* og *svart godtast uten å være forstått* viser ulike måter elevene kommuniserer på innenfor kategorien svar og påstander. De henger sammen med hverandre, og viser til at innenfor denne kategorien blir ofte kun et svar representert, og samtalene stopper ofte opp.

#### 4.1.2 Argumentasjon

I kategorien argumentasjon var det nest færrest elevutsagn. Argumentasjon fokuserer på hvorfor noe er rett, gunstig eller logisk (Røsseland et al., 2022). I min forskning fant jeg to typer argumentasjon.

Den første er argumentasjon for at noe er rett. I denne situasjonen diskuterer elevene oppgaven om hvor mange hester og høns det er. Megleren har sagt hvor mange det er av hver, men de andre skjønner ikke hvorfor og ber han dermed forklare dette. Det fører til at eleven må argumentere for hvorfor det han har sagt er rett.

S: Men hvorfor blir det 8 hester og 4 ben, nei og 4 høner?

A: Jeg tror det er motsatt.

S: Men hvorfor?

M: Det som er det er at det er 40 ben (refererer til 8 hester og 4 høner gir 40 ben), og da må vi bare ta øynene 16, ikke sant? (refererer til 16 øyne på 8 hester). Også her har vi altså 8, det pluss 24 og 40 (Peker på arket hvor han har tegnet mens han forklarer).

N: ja, det er bra.

A: Så det er 4 høner og 8 hester.

Utsagn 6

Megleren argumenterer for hvorfor svaret er 8 hester og 4 høner. Dette gjør han ved å først vise at 8 hester og 4 høner har til sammen 40 ben, for så å argumentere for at 8 hester gir 16 øyne, og med øynene til høna blir det totalt 24. Etter at megler har argumentert for det han mener er rett, ser vi at de andre på gruppa aksepterer svaret hans og er enige. Eksempelet viser hvordan argumentasjonen fører til at de andre på gruppa godtar svaret hans som rett.



Videre viser analysen at den andre typen argumentasjon gis når noe er logisk eller er ulogisk. I dette utsagnet har en elev påstått at det kun kan være 20 høner eller 10 hester basert på de 40 beinene som de totalt har.

S1: Så det blir 5? Nei, nei vi kan bare ha 20 høner. ... eller 10 hester.

S1: Enten 10 hester eller 20 høner.

A1: Ser ut i lufta og tenker. Ja, men da må bare. Hvis vi har 10 hester da ... tenker litt

M1: 10 hester og 20 høner? Ser på A1 som enda tenker.

A1: Men hvis om, hæ, hva om vi deler benene.

N1: Det er 12, det er 13.

A1: Så det er 10 hester, da betyr det at alle hønene ikke har ben. Fordi da har vi bare brukt 20 øyne, og vi har 24. Ser på S1

A1: For dette er jo på alle dyrene, så enten så er det et som ikke er der.

S1: Det kan jo hende at noen av dyrene har mistet et øye.

De ler.

Utsagn 7

Autoriteten argumenterer mot at påstanden til skeptikeren er logisk med å si at da må hønene være uten ben. Så argumenterer hun for hvorfor det må være slik, ved å si at om det er 10 hester så har de brukt alle benene, men ikke alle øynene. Så da kan det ikke være slik. Videre foreslår skeptikeren at noen av dyrene kan ha mistet et øye og dermed kan det bli rett. Etter det ler de, fordi de skjønner at det ikke kan være slik. Dermed avsluttes den idéen og en ny idé blir presentert. Av samtalen kan man se at autoritetens argument førte til at gruppa forsto at det ikke kunne være 10 hester, og de måtte prøve en ny idé for å finne ut av det.

Argumentasjon var det få tilfeller av (tabell 3). De to hovedtypene argumentasjon for at noe er rett og argumentasjon for at noe er logisk eller ulogisk viser at begge er en måte å fortsette samtalen på. Når elevene argumenterer for at noe er rett bidrar det til å overbevise de andre på gruppa om at svaret er rett. Mens når man argumenterer for at noe er ulogisk bidrar det til å avslutte den ideen og heller fortsette samtalen med utgangspunkt i en ny idé. Å argumentere for at noe er ulogisk var ikke en del av Røsseland et al. (2022) sitt opprinnelige rammeverk, det er dermed noe jeg har tilført.

#### 4.1.3 Utfordringer

I elevinteraksjonen «utfordringer» bryter utsagnet med strømmen, det blir presentert en ny idé eller det motsetter seg en presentert idé (Røsseland et al., 2022). I analysen oppdaget jeg at

denne typen elevutsagn ofte kom når elevene hadde prøvd en idé, og den ikke fungerte. Da ble det ofte presentert en ny idé. To hovedtyper av utfordringer ble funnet i analysen: utfordringer som fører til videre samtale (som igjen kan føre til utforskende samtale, ved argumenter og forklaring) og utfordringer som ikke blir akseptert.

Elevene diskuterer en oppgave hvor det handler om å få 30 i sum i flere ulike retninger. Elevene har diskutert oppgaven litt, men har satt seg fast. Først presenterer nysgjerrigperen en utfordring som ikke blir akseptert. Rett etterpå utfordrer megleren med en ny ide.

N: Jeg tror det er 11'eren som spiller en rolle her, fordi vi har 10 der og 10 der og to 13 der. Derfor er det 11'eren.

S: Det blir 20 og det blir 26.

M: Hva om vi tar en som en mindre der da. (peker på arket).

N: Skal vi prøve litt hva megler sier?

A: De to 13'erene?

M: Okei. Da har vi tre 4, da trenger vi en 6'er.

S: om vi bruker 6, da går det.

N: vent, vi tar vekk den og setter inn den, da blir det greit.

M: Nei, det blir ikke rett.

N: nei, sant.

Utsagn 8

Elevene gir utfordringen til megleren en sjanse ved å prøve å ta én mindre. Utfordringen fører til at elevene får forklart hva de skal gjøre for å finne svaret, ved at de ser at de trenger en 6'er. Selv om ikke det blir rett, så fører utfordringen til videre samtale og gjør at alle gruppe medlemmene bidrar i samtalen.

Eksempelet under er tatt ut fra en samtale hvor elevene skal diskutere betalingen til mannskapet etter turen til "India". Samtalen har vært preget av at de skal dele pengene, og ingen har nevnt noe om dronningen som de lovet skulle få en andel tidligere i dramaforløpet.

M1: Dronningen kan få 2 dollar.

S1: Nei, hun får ingenting.

M1: Nei, jeg skal ha alt.

S1: Eller, vi kan kanskje gi 180 dollar til dronningen, fordi hun hjalp oss.

M1: Eller så kan vi gi 468 dollar til meg.

N1: Hvor mye ble det til hver?

M1: 29,25 dollar.

N1: Som siden sist hen var med i samtalen har regnet ut på arket sitt. Jeg fikk det til.

M1 og A1 har meldt seg ut av samtalen og diskuterer ei tegning.

S1: De får 187,5 dollar hver, det er greit.

Utsagn 9

Etter hvert presenterer megleren en ny idé om at dronningen kan få litt, men blir raskt avslått. Så foreslår skeptikeren at hun kan få 180 dollar og forklarer at hun kan få det siden hun hjalp dem. Siden ser vi at noen melder seg ut av samtalen, mens megleren allerede har regnet ut og bestemt at hver skal få 29,25 dollar. Skeptiker har på sin side regnet ut hvor mye hver av gruppelemmene skal få, og har bestemt seg for det. Siden alle er uenig, og ingen tar ansvar for å diskutere noen av utfordringene ender det med at utfordringen om at dronningen skal få noe, ikke blir videre diskutert.

Fra tabell 3 ser vi at samtalene besto av en god del utfordringer. Begge hovedtypene utfordringer som fører til videre prat, og utfordringer som ikke blir akseptert, passer med Røsseland et al. (2022) sin beskrivelse av kategorien. I deres beskrivelse av utfordringer står det at det kan føre til konfronterende samtale dersom utfordringer ikke møtes med argumenter eller forklaring. Mine funn viser til at om det ikke blir gitt ei forklaring eller argument, så godtar ikke alltid medelevene utfordringen og den erstattes med en ny. Forskningen viser at utfordringer kan føre til videre prat, og en vag forklaring blir gitt. Likevel førte ingen av utfordringene til utforskende prat i form av gode forklaringer eller argumenter.

#### 4.1.4 Evaluering og avklaring

Denne kategorien kjennetegnes ved at en av de andre kategoriene blir evaluert (Røsseland et al., 2022). Analysen viser at alle utsagnene innenfor denne kategorien var knyttet til evaluering av riktighet eller logikk. Resultatene viser at det ofte var kategorien utfordringer

og forslag som ble evaluert, da i form av om utfordringen eller forslaget ble akseptert slik at samtalen fortsatte. Resultatene viser også at utfordringene og forslagene ble evaluert ut fra logikk, det vil si om det som sies gir mening, og om man kan fortsette med den nye ideen.

Fra utsagnet under holder elevene på med stjerneoppgaven (vedlegg 1) meglere presenterer et forslag, som nysgjerrigperen evaluerer. I dette eksempelet ser vi at nysgjerrigperen mener at dette ikke er logisk fordi dette har de prøvd før. Han evaluerer dermed utsagnet til noe som de ikke burde gjøre, at det ikke vil føre til noen løsning.

M: Hva om vi tar den også den bort der, også har vi 22 (hvisker). ... (25 hvisker)..

N: Ja men det vet vi jo. Det har vi jo gjort før.

Utsagn 10

I utdraget fra samtalen under viser det hvordan først autoriteten evaluerer utfordringen til meglere ved å si at det ikke hjelper å bytte om på to tall, fordi det uansett vil bli det samme. Evalueringen blir ikke akseptert hos nysgjerrigperen, slik at han overbeviser autoriteten til at de kan prøve på utfordringen likevel.

M: Hva om vi bytter på dem da? (peker på noen andre brikker)

A: ja. Men det hjelper jo ikke egentlig. Det blir jo samme tall.

N: Nei, men det blir jo ikke det samme.

A: ja, men det går jo å prøve.

N: ja okei.

N: da blir det 12 her,  $12 + 8 = 20$ , men det har jo ingenting å si. Det er derfor vi burde ha gjort det som meglere sa i stad. Og ikke bytte de to. For da har vi 7 er,  $7 + 13 = 20$ . Nei da går vi i samme fella uansett.

Utsagn 11

Så presenterer nysgjerrigperen et forslag i form av å tenke høyt, han prøver å plassere de ulike tallene rett samtidig som han regner høyt underveis. Han mener de burde ha gjort det meglere foreslo, men så evaluerer han det til at det ikke går likevel.

Alle funnene innenfor denne kategorien omhandlet evaluering av riktighet eller logikk. Ingen funn knyttet til avklaring eller omformulering, slik Røsseland m.fl. (2022) også beskriver

kategorien kan inneholde, ble observert. Evalueringene fikk ofte samtalen til å endre seg, ved at elevene enten prøvde på ideen som ble presentert eller at de innså at de måtte prøve en ny ide. Evalueringer ble representert 28 ganger, noe som gjør at det er den fjerde mest representerte kategorien.

#### 4.1.5 Forklaring

Forklaring handler om hva som er gjort, eller hva som skal bli gjort for å finne et svar, ofte i kronologisk rekkefølge (Røsseland et al., 2022). Analysen viser at det ved de fleste tilfellene ble forklart hva som skal bli gjort for å finne et svar, og ved et tilfelle ble det brukt i etterkant for å forklare hva som har blitt gjort.

Under ser vi et eksempel på hvordan nysgjerrigperen forklarer hva som kan bli gjort for å finne svaret. Først gir meglere en utfordring på hvordan de kan løse oppgaven, og de følger ideen til meglere. Etter hvert tar nysgjerrigperen ordet, og forklarer hva de har kommet frem til og hvordan de kan gjøre det videre for å finne svaret.

M: Hva om vi starter med et stort tall, hvor det er mest sånn der? (peker på tall som står på arket fra før)

N: Ja, det kan være lurt.

N og M: ja, 11, vi tar 11.

A: Det blir 20.

N: Da har vi 20 der og 20 der, så da må vi ha noe som blir 10 der og noe som blir 10 der.

Utsagn 12

Da viser han til to av oppgavene hvor de har fått til å få 20, men oppgaven sier at de skal få 30. Han forklarer videre at da må de ha noe som blir 10 på hver av de ulike plassene.

Under ser vi utdrag av en samtale hvor elevene har kommet frem til svaret, men en av elevene på gruppa forstår ikke. Da prøver de andre elevene å forklare hva som har blitt gjort for å finne svaret.

A1: 8 hester da har vi 16 øyne og 24 ben.

M1: 8 hester er 32 ben.

A1: Så da har vi 16 øyne og 32 ben. Og 4 høner da har vi 8 øyne og 8 ben.

M1: Ja, 32 pluss 8 er jo 40. Siden hønene har 2 ben.

Utsagn 13

Forklaringen skjer i kronologisk rekkefølge, ved at autoriteten først forklarer antall øyne og ben som går til hesten, og så videre antall øyne og ben som går til høna. Så avslutter de med å forklare at det stemmer med totalantallet de har fått oppgitt. Elevene forklarer ikke hvordan de har kommet frem til svaret, men hvorfor det stemmer.

Forklaring hadde få tilfeller (tabell 3). Forklaring ble i hovedsak brukt for å forklare hvordan man kan løse oppgaven. Røsseland m.fl. (2022) beskriver at det også kan skje for å forklare hvordan noe er gjort, men det finner min forskning kun ett eksempel på. Forklaring kan bidra til at alle elevene skjønner hvordan man finner svaret og hvorfor det er slik. Det kan også bidra til å få samtale videre, i form av at man gir en forklaring på hva man burde gjøre.

#### 4.1.6 Spørsmål

Spørsmål om hva, hvordan og hvorfor kjennetegner denne kategorien. Typisk for utforskende samtale er at elevene tar initiativ og stiller spørsmål (Røsseland et al., 2022). I løpet av gruppesamtalen stilte elevene flere spørsmål, der jeg i min forskning fant tre hovedtyper av spørsmål: Etterspør andre sine tanker, spør for å avklare informasjon og spørsmål som fører til utforskende samtale.

Ofte ble spørsmål stilt for å etterspørre andre elever sine tanker. Dette ble ofte gjort om en elev hadde vært stille en stund og ikke bidratt i samtalen, eller om en elev sa noe som de andre var uenige i. Utsagnet under er tatt ut av en samtale hvor elevene diskuterer stjerneoppgaven (vedlegg 1). De har plagdes med oppgaven en stund, og det er lenge siden skeptikeren har bidratt i samtalen.

N: Ja, 13 det blir 29, nei 31.

A: 21.

N: ja, 21.

A: men da kan ikke 8 stå det.

A: Skeptiker hva synes du da?

S: nei veit ikke.

M: Nei vi må regne ut den først. 16..

N: Ja, så blir det den også en 3'er. Blir det feil?

M: Ja.

Utsagn 14

Fra utsagnet ser vi at autoritet etterspør hva skeptikeren tenker, han svarer at han ikke vet, og samtalen går videre. Likevel åpner spørsmålet opp for at skeptikeren får deltatt i samtalen, og de andre får da også informasjon om at skeptikeren ikke skjønner hvordan de kan løse oppgaven, og dermed kan det åpne for at de må forklare mer underveis.

Neste type er spørsmål for å avklare informasjon. Elevene spurte ofte hverandre om ulik informasjon, både informasjon fra oppgaven, informasjon de hadde funnet ut underveis, og det man kan kalle allmennkunnskap. I utsagnet under er autoriteten usikker på hvor mange øyne og hvor mange ben ei høne har.

A1: Og hvor mange øyne er det på ei høne?

M1: Den har jo også 2. Er ferdig å regne på hestene, og sier at det er 12 hester med 2 øyne.

A1: Hvor mange ben har ei høne?

M1: 4?

A1: 2, og en hest har 4 ben. Så skal vi ha 40 ben totalt. Og 24 øyne.

Utsagn 15

Fra utsagnet ser vi at spørsmålet fører til at autoriteten og meglere får kunnskap om at ei høne har to ben. Det fører ikke direkte til videre prat, men gjør at gruppa har den informasjonen de trenger for å diskutere oppgaven videre. Dermed kan man si at spørsmålet bidrar til å føre samtalen videre.

Siste hovedtype av spørsmål er spørsmål som fører til utforskende samtale, og disse spørsmålene fører ofte til argumenter eller forklaring fra medelevene. I utsagnet under diskuterer elevene hest og høne-oppgaven, og en elev har funnet ut svaret. Skeptikeren ønsker å finne ut hvorfor meglere mener at svaret hans er rett.

M: Jeg har funnet svaret dere.

A: Og det er?

N: Jeg mener 9 hester.

M: 8 hester og 4 høner.  $8 + 32$ . Også skal vi regne ut øynene.

S: Men hvorfor blir det 8 hester og 4 ben, nei og 4 høner?

A: Jeg tror det er motsatt.

S: Men hvorfor?

M: Det som er det er at det er 40 ben (refererer til 8 hester og 4 høner gir 40 ben), og da må vi bare ta øynene 16, ikke sant? (refererer til 16 øyne på 8 hester). Også her har vi altså 8, det pluss 24 og 40. (Peker på arket hvor han har tegnet mens han forklarer).

N: ja, det er bra.

A: Så det er 4 høner og 8 hester.

Utsagn 16

Fra samtalen ser vi at når skeptikeren ikke godtar svaret til meglere, blir meglere nødt til å argumentere for hvordan han har tenkt, i form av å avklare hvor mange ben åtte hester og fire høner har totalt, samt hvor mange øyne de har hver for seg og totalt. Det fører til at både autoriteten som var uenig tidligere i samtalen nå er enig med svaret til meglere.

Kategorien spørsmål handler ifølge Røsseland m.fl. (2022) om spørsmål om hva, hvordan og hvorfor. Og er typisk for utforskende samtale. De tre hovedkategoriene fra mine funn viser at å etterspørre andre sine tanker ofte brukes for å inkludere alle i samtalen, å avklare informasjon handler om at man ikke har skjont alle opplysningene for å løse oppgaven, og spørsmål som fører til utforskende samtale er ofte hvordan og hvorfor-spørsmål, som gjør at medelevene må forklare eller argumentere. Dermed har jeg i min oppgave utvidet kategorien til Røsseland m.fl. (2022) ved å legge til at spørsmål også kan fungere som avklaring. Spørsmål var ofte representert i gruppesamtalene (tabell 3).



#### 4.1.7 Forslag

I undervisningstimene observerte jeg at elevene kom med forslag i løpet av gruppediskusjonene. Forslag er et initiativ til en måte å løse en oppgave på, ofte knyttet til å tenke høyt. Vanligvis vil forslag bli fulgt av argumenter eller forklaringer (Røsseland et al., 2022). I denne kategorien har jeg ikke delt opp i hovedtyper, fordi alle utsagnene i denne kategorien løste oppgaven likt ved å tenke høyt og gi argument eller en forklaring.

Samtalen under er et utdrag fra høns og hest-samtalen. Elevene har akkurat begynt på oppgaven, og ingen ideer har blitt presentert enda. Før skeptikeren presenterer det første forslaget for å løse oppgaven på:

N: Jeg mener at vi må bare tenke logisk.

A: Du da? Til S

M: Sitter og ser ut av vinduet, danser en dans og gjør helt andre ting.

S: Jeg tenker først 8, eller nei. Jeg tenker først på benene, fordi de er ulik.

N: Hvorfor det?

M: Summing, og nynning

S: Fordi, øynene, alle har fire øyne hver, nei to øyne hver. Da blir der enklere om vi tenker på 40 bein, fordi vi tar først de med 4 ben.

N: Ja, men det var jo en god ide!

S: ja, så tar vi det først også ser vi hvor mange ben der er igjen. Da står vi igjen med hvor mange høner det er igjen.

N: Ja, sant det.

Utsagn 17

Skeptikeren foreslår først åtte, men endrer det til å de burde fokusere på benene først. Videre forklarer han at det blir enklere slik fordi alle har like mange øyne mens det er benene som er forskjellige. Av samtalen ser man også hvordan han får nysgjerrigperen til å forstå hvordan de burde løse oppgaven ved at han etter hvert sier seg enig.

Et annet eksempel på hvordan elevene la frem forslag er hentet fra starten på samtalen om betaling i etterkant av reisen. Elevene diskuterte hvor mye hver skulle få i betaling og om dronningen skulle få betalt.

N: Jeg mener at alle har vært like flink til å jobbe, derfor burde alle få like mye betaling.

A: Det synes jeg også. Skeptiker (Ved navn) Hva synes du? Jeg mener Marco (Skeptikerens fiktive navn)

S: Jeg synes

M: Vi dreper dronningen, også tar vi alle pengene.

S: Hvorfor skal vi drepe dronningen?

A: Ja, hvorfor skal vi det?

S: Det var jo henne som lot oss få dra, og ga oss pengene slik at vi kunne dra.

M: Men hun ga oss jo så lite penger.

S: Men vi fikk jo nok til å dra, og ha mat.

A: Vi har ikke bruk for mer.

M: Men noen døde på turen.

A: Det var jo Jonas som døde (fiktiv person i mannskapet).

M: Ja, og derfor er det dronningen sin skyld at han døde.

N: Synes vi kan gi litt til dronningen, men vi har vært et godt mannskap, som har samarbeidet godt og vært veldig flink. Så jeg mener at alle burde få like mye i betaling.

Utsagn 18

I utdraget fra samtalen ser vi at nysgjerrigperen starter samtalen ved å si at alle burde få like mye fordi de er like flinke. Plutselig foreslår meglere at de skal drepe dronningen, og på etterspørsel fra de andre argumenterer han hvorfor han mener dette. Nysgjerrigperen avslutter sin ide med å argumentere for hvorfor alle burde få like mye betaling. Fra samtalen ser man altså både hvordan nysgjerrigperen foreslår og forsvare forslaget sitt, men også hvordan meglere gjør det.

Forslag er en måte å prøve å løse en oppgave på, ofte med å tenke høyt. Fra mine observasjoner argumenterer og forklarer alltid elevene når de gir et forslag, noe som gjør at medelevene ofte godtar forslaget, eller spør videre hvordan eleven har tenkt. Forslag fører altså ofte til videre prat og noen ganger til utforskende prat. Dette samsvarer med kategoribeskrivelsen til Røsseland m.fl. (2022). Fra tabell 3 ser vi at forslag var representert 20 ganger, noe som ikke er veldig ofte.

#### 4.1.8 Ufaglig snakk

Denne kategorien ble til under analysen, og er ikke en del av det opprinnelige rammeverket. I denne kategorien er elevutsagn som ikke inneholder matematikk – eller dramafaglig prat. I analyseprosessen oppdaget jeg behovet for en kategori som undersøkte ufaglig snakk, fordi det ofte ble observert mot slutten av gruppediskusjonene. Funnene om forskjeller i kommunikasjon mellom gruppene vil jeg presentere i neste delkapittel. I dette underkapittelet vil jeg vise eksempler på ufaglig snakk.

I utdraget fra samtalen har elevene akkurat begynt å diskutere om dronningen skal få noen penger fra betalingen. Det blir presentert ulike utfordringer, men diskusjonen har ikke noen konklusjon og mangler forklaringer og argumenter. Noen av elevene jobber i stor grad individuelt.

M1: Dronningen kan få 2 dollar.

S1: Nei, hun får ingenting.

M1: Nei, jeg skal ha alt.

S1: Eller, vi kan kanskje gi 180 dollar til dronningen, fordi hun hjalp oss.

M1: Eller så kan vi gi 468 dollar til meg.

N1: Hvor mye ble det til hver?

M1: 29,25 dollar.

N1: Som siden sist hen var med i samtalen har regnet ut på arket sitt. Jeg fikk det til.

*M1 og A1 har meldt seg ut av samtalen og diskuterer ei tegning.*

S1: De får 187,5 dollar hver, det er greit.

N1: Holder fortsatt på å regne på arket sitt.

N1: Melder seg inn i samtalen med M1 og A1 om tegningen.

S1: Prøver å få kontakt med N1, sier navnet hans flere ganger og tar han i armen. Jeg har en god ide. 168 dollar til dronningen, også får.

N1: Ser på S1 og sier hvor mange ganger går 16 i 8?

S1: Finn ut av det selv.

N1: 2. fortsetter å regne alene på arket sitt.

M1 og A1 er fortsatt ikke med i samtalen, og snakker om noe helt annet. Mens S1 og N1 hver for seg jobber med betaling og pengefordeling.

Megleren og autoriteten bestemte at alle i mannskapet skulle dele likt, og regnet ut at det ble 29,25 dollar. De konkluderte med at det var svaret og dermed begynte de å tegne og snakke om den. Nysgjerrigperen holder på å regne ut et eget svar mens han innimellom snakker med megleren og autoriteten om tegningen. Skeptikeren holder på å regne på sin oppgave, og fordeler pengene ulikt fra det megler og autoritet har funnet ut. Dette fører til at det ikke blir noen god samtale av det, og at ikke alle elevene er enige om et felles svar. Vi ser også at elevene som føler seg ferdige med oppgaven går over til ufaglig snakk, som å snakke om tegningen. Og dermed hører de ikke på hva de andre som ikke føler seg ferdig med oppgaven sier.

I det neste eksempelet fra ufaglig prat har gruppa diskutert oppgaven som omhandler kampen mellom indianerne og mannskapet (vedlegg 1) Megleren, autoriteten og nysgjerrigperen har funnet ut hva svaret er mens skeptikeren ikke har skjønt det.

S1: Er det 5? Er det 5? Er det 5? Spør flere ganger, men ingen hører.

En del tull på nysgjerrigperen og megler. Ler og er tydelig ferdig med oppgaven.

A1: Hører S, nikker bekreftende på hodet, og sier det er 5.

N1: Jeg tror det er 5.

M1: Vi er venner ikke sant? Ser på N

A1: Det kan bære være 5.

M1: Vi er venner, ikke sant? Ser på N

N1: Ja.

A og M begynner å tegne.

M1: Dere kan ikke sitte og tegne, vi er på 1600-tallet. De hadde ikke blyanter og papir da.

S1: Vi er på slutten av 1400-tallet. Og jeg tror de hadde det da.

Alle ler, også tegner de videre mens de snakker om andre ting.

Utsagn 20

Vi ser at skeptikeren spør flere ganger om det er fem, og nysgjerrigperen etter hvert sier at han tror det. Det blir ikke gitt forklaring på hvorfor det er fem. Megleren og autoriteten snakker om helt andre ting, og hører ikke engang på hva skeptikeren spør om. Dette fører

igjen til lite samtale og at skeptikeren ikke har fått svaret bekreftet eller fått innsikt i hvordan de andre fant svaret.

Ufaglig snakk er et tilskudd til rammeverket. Fra funnene synes jeg den var interessant å ha med fordi jeg så et mønster i at det ofte kom mot slutten av samtalen, og at det forekom oftere i den ene gruppa enn i den andre. Til sammen forekom det 14 ganger (tabell 3). Det er ikke så veldig ofte, men likevel preget det hvordan noen av samtalen foregikk.

#### 4.2 Analyse med utgangspunkt i rollekategorier

Resultatene av analysen viser at det er forskjell på de to gruppene. Analysen viser at gruppe 1 hadde flere elevutsagn enn gruppe 2 i alle kategorier, utenom forklaring hvor de hadde like mange og ufaglig snakk hvor gruppe 2 hadde flere enn gruppe 1.

Kategori	Sum	Nysgjerrigperen (N Gruppe 1)	Autoriteten (A Gruppe 1)	Megleren (M Gruppe 1)	Skeptikeren (S Gruppe 1)
Svar og påstander	49	10	19	9	11
Argumentasjon	6	1	2	3	0
Utfordringer	30	8	6	10	6
Evaluerings og avklaring	18	5	4	3	6
Forklaring	4	1	2	1	0
Spørsmål	41	16	6	8	11
Forslag	17	5	2	6	4
Ufaglig prat	3	0	0	3	0
Total	168	46	41	43	38

Tabell 4- Oversikt over elevutsagn fra gruppe 1

Kategori	Sum	Nysgjerrigperen (N1 Gruppe 2)	Autoriteten (A1 Gruppe 2)	Megleren (M1 Gruppe 2)	Skeptikeren (S1 Gruppe 2)
Svar og påstander	45	15	11	11	8
Argumentasjon	2	0	1	1	0
Utfordringer	5	0	2	1	2
Evaluerings og avklaring	10	5	3	2	0
Forklaring	4	0	3	1	0
Spørsmål	14	5	6	1	2
Forslag	3	1	2	0	0
Ufaglig prat	11	2	4	5	0
Total	94	23	32	22	12

Tabell 5- Oversikt over elevutsagn fra gruppe 2

Fra gruppe 1 kan vi se at alle elevene i gruppa bidro i samtalen. Denne gruppa holdt seg også i stor grad til rollene sine, og refererte til rollene sine flere ganger i løpet av gruppediskusjonene. Ved én anledning stoppet nysgjerrigperen opp samtalen for å minne de andre elevene på rollene sine.

A: Hvisker til N, du tar dette så seriøst.

N: Tiltaler autoritet ved navn, litt pause. Du er sjef, du må huske at vi spiller rollene våre, det at jeg spør hele tiden er fordi jeg må gjøre det. Megler spiller sin rolle, og du (tiltaler autoritet ved navn) er sjef, og skal derfor skrive. Men nå kan vi gå tilbake til skuespillet igjen.

Utsagn 21

Andre utsagn fra samtalen som gjør at gruppe 1 var opptatt av hvilken rollekategori de hadde er at de ofte brukte de fiktive navnene som de hadde valgt seg i starten av dramaforløpet.

A: Det synes jeg også. Skeptiker (Ved navn) Hva synes du? Jeg mener Marco (Skeptikerens fiktive navn)

Utsagn 22

N: Til A, må du huske at du bestemmer på slutten.

Utsagn 23

Dessuten ser man fra tabell 4 at det var nysgjerrigperen som stilte flest spørsmål i gruppediskusjonene, noe som inngår i rollekategorien. Videre ser vi at skeptikeren bidrar med flest evalueringer, og bidrar også med å stille spørsmål. Antall utsagn fra megleren er høyest i kategorien utfordringer og forslag. Mens elevene som hadde rollen som autoriteten hadde mest utsagn som passet i kategorien svar og påstander. Det er viktig å påpeke at forskjellene ikke er veldig store, men jeg syntes det var interessante funn å trekke frem. Fra tabell 4 ser vi også at alle de ulike rollene bidro cirka like mye i samtalen.

Fra gruppe 2 bidrar skeptikeren lite i samtalen. I observasjonene fra gruppesamtalen stemmer dette også godt da skeptikeren brukte mye tid på å regne ut individuelt på eget ark.

Eksempelene under viser hvordan det ble observert at skeptiker jobbet mye individuelt.

S1 og N1 begynner å regne med delingsalgoritme på hvert sitt ark. 468 dele på 16.

Utsagn 24

S1: Prøver å få kontakt med N1, sier navnet hans flere ganger og tar han i armen. Jeg har en god ide. 168 dollar til dronningen, også får.

N1: Ser på S1 og sier hvor mange ganger går 16 i 8?

S1: Finn ut av det selv.

N1: 2. fortsetter å regne alene på arket sitt.

Utsagn 25

Ellers preges gruppediskusjonen til gruppe 2 av få utfordringer, få argumenter og lite spørsmål. Vi ser også fra tabell 5 at nysgjerrigperen stiller få spørsmål. Analysen viser også at samtalen preges av mange svar og påstander.

## 5 Drøfting av funn

I denne delen av oppgaven skal jeg trekke frem mine hovedfunn og drøfte dem med utgangspunkt i det teoretiske rammeverket. Hensikten med kapittelet er å diskutere funnene opp mot problemstillingen «*hva kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av dramaforløp og rollekategorier i matematikk?*», samt å drøfte hvorvidt observasjon med video- og lydopptak er en hensiktsmessig metode for å besvare problemstillingen.

Fra resultatdelen trekker jeg frem forskningens hovedfunn. Elevene bruker mest svar og påstander når de kommuniserer ved bruk av dramaforløp i matematikk, minst brukt er argumentasjon og forklaringer. Videre oppdaget jeg at kategorien utfordringer var viktig for at samtalen fortsatte, det å presentere en ny ide var et utgangspunkt for at samtalen kunne fortsette og elevene kunne prøve en ny måte å løse oppgavene på. Kategorien spørsmål viste seg å være viktig i form av å få besvart informasjon elevene lurte på, dessuten la spørsmålene til rette for at elevene skulle forklare eller argumentere for hvordan de tenkte.

Funnene knyttet til hvordan rollekategoriene påvirket elevenes kommunikasjon er også interessante å trekke frem. Funnene viser en liten forskjell mellom gruppene, hvor elevene kommuniserer mer i den ene gruppa enn i den andre. Dessuten ser man i den ene gruppa at nysgjerrigperen stiller flest spørsmål, noe som samsvarer med rollebeskrivelsen til nysgjerrigperen. Denne gruppa viser ved flere anledninger at de spiller rollene sine, og kommuniserer med utgangspunkt i dem. Den andre gruppa har mye mindre elevutsagn, i denne gruppa viser funnene at det ble observert mer ufaglig snakk, og det var få referanser til rollekategorier. Dataene viser også at i denne gruppa jobbet flere av elevene individuelt, og at rollekategorien skeptiker nesten ikke bidro til samtalen.

### 5.1 Svar og påstander kontra forklaring og argumentasjon

Funnene viser at flest elevutsagn fra gruppesamtalene ble plassert i kategorien svar og påstander. Rundt 35% av alle elevutsagnene ble plassert i denne kategorien. Mens det var veldig få elevutsagn i kategorien forklaring (3%) og i kategorien argumentasjon (3%). Disse funnene kan tyde på at elevene ikke er så vant til å forklare og argumentere i matematikk, eller at de ikke har lært hvordan man skal gjøre det. Boaler (2009), Alro & Skovmose (2002) og Wæge & Nosrati (2015) beskriver en matematikktradisjon som har stått sterkt i nasjonale og internasjonale matematikklasserom over lang tid, hvor matematikk undervises gjennom lærerstyrt tavleundervisning. Deltakerne inngår altså i et mønster hvor læreren tar initiativ, elevene svarer og læreren evaluerer svaret, slik som Cazden (2001) og Lemke (1990) beskriver.



Mye kan tyde på at utvalget i denne forskningen kommer fra en tradisjonell matematikkundervisning, noe jeg også fikk inntrykk av under observasjon. Dette med grunnlag i blant annet at elevene sa de syntes det var morsomt gjøre noe annet enn å regne i boka. Wells (1999) estimerer at i tradisjonell undervisning utgjør IRE-mønster cirka 70% av all kommunikasjon. Om det er det elevene er vant til, gir det også mening at de fortsetter denne måten å snakke på i gruppediskusjonene. Eksempelvis at de kommer med et svar eller en påstand uten å argumentere for den eller forklare den. Fra funnene kan man trekke slutninger til at elevene ikke er vant til å argumentere og forklare så mye fordi de gjør det veldig lite i gruppesamtalene.

Fra elevutsagn 1 og 2, ser vi hvordan samtalen stopper opp når den kun består av svar og påstander. Og i elevutsagn 3 uttrykkes det hvordan påstander blir ignorert fordi elevene ikke forklarer eller argumenterer for hvorfor han påstår det han gjør. Fra utsagn 1 kan vi se hvordan eleven er uenig med medeleven sin, og tar en individuell avgjørelse på tilbakemelding til eleven. Denne måten å kommunisere på minner om det Mercer & Wegerif (1998) kaller konfronterende samtale, hvor samtalen består av korte ordvekslinger, og ingen forsøk på konstruktiv kritikk av hverandres forslag. Fra samtalen observeres en manglende vilje til å forstå medeleven sitt perspektiv, samtalen stopper opp, og dermed blir ikke den presenterte ideen videre diskutert. Man kan anta at om eleven som avviste hadde endret strategi til å stille spørsmål eller prøvd å forstå sin medelev, hadde samtalen kunne endret seg til utfordrende prat og det ville blitt åpnet opp for forklaringer og argumenter.

Eksempelen vist i utsagn 4 og 5 er også interessante fordi de viser at nysgjerrigperen bare godtar svaret til megleren. Nysgjerrigperen spør til og med hvordan de finner ut av svaret, men får kun svar og ingen forklaring tilbake. Da godtar han bare svaret til megleren, uten å vite hvorfor eller hvordan det er det rette svaret. Denne typen samtale har klare likhetstrekk til det Mercer & Wegerif (1998) omtaler som kumulativ samtale. Fra utsagnene observeres det at eleven ikke forstår, men bare godtar svaret, noe som fører til at kun én ide blir presentert. Ulempen for nysgjerrigperen i dette tilfellet er at gruppa har kommet frem til et svar som han ikke forstår, men bare godtar. Det gjør at han ikke får muligheten til å forstå, noe som kan påvirke hvordan denne eleven vil kommunisere videre. Det kan tenkes at nysgjerrigperen ikke stiller videre spørsmål, fordi han opplever at det likevel ikke fører til at han forstår mer.

Også interessant i denne sammenheng er de sosiomatematiske normene som disse elevene er vant til. Den sosiomatematiske normen vil altså være hva som er akseptert som svar (Yackel & Cobb, 1996). Mye kan tyde på at denne gruppa er vant til at et svar er tilstrekkelig og man

trenger ikke en forklaring for at et svar skal være gyldig. Tanken med rollekategorier er at man skal kommunisere med utgangspunkt i rollebeskrivelsen, dermed kan det bryte med hvordan man er vant til å kommunisere. Likevel viser funnene at det ikke alltid er lett å bryte med etablerte sosiomatematiske normer. Ifølge Stephan (2014) vil de sosiomatematiske normene endre seg over tid om elevene blir vant til nye normer for hva som er akseptert som svar (Stephan, 2014). Dermed kan det ta tid å endre de sosiomatematiske normene, og det er ikke noe som plutselig endres gjennom fem undervisningsøkter med dramaundervisning.

Også Røsseland et al. (2022) viser til funn hvor elevene brukte lite argumentasjon i matematiske gruppesamtaler ved bruk av dramaforløp og rollekategorier. Deres funn støttes også av mitt, hvor argumentasjon fremtrer svært sjelden. I følge Boaler (2009) må elevene få mulighet til å reflektere og snakke matematikk for å forstå og for å lære hvordan man gjør det. Dermed kan det tenkes at om elevene får mer trening på å argumentere og forklare, vil de etter hvert være rustet til å gjøre dette i gruppesamtaler.

Fra resultatene observeres det at elevenes kommunikasjon kjennetegnes i stor grad av svar og påstander, hvor argumentasjon og forklaring tar liten plass i elevenes kommunikasjon. Mye av kommunikasjonen som skjer i svar og påstander kan knyttes til Mercer & Wegerif (1998) sine kategorier som beskriver kumulativ og konfronterende samtale, som omhandler kommunikasjon hvor elevene svarer og påstår uten nødvendigvis å forstå svarene eller hvordan man kommer frem til dem. Denne typen prat inneholder ingen argumentasjon eller forklaringer som igjen gjør at noen elever etter endt samtale ikke har forstått hvordan gruppa har løst oppgaven.

## 5.2 Utfordrings og evalueringens bidrag til kommunikasjon

Fra kategorien utfordringer viser funnene at elevutsagnene kunne deles i to hovedtyper, utfordringer som fører til videre snakk og utfordringer som ikke blir akseptert. I utsagn 8 fører utfordringen til videre samtale, fra mine observasjoner kan det tyde på at elevene benytter seg av denne utfordringen fordi den utfordrer en ide som akkurat har blitt presentert, og den foreslår å prøve noe nytt. Mens i utsagn 9 blir aldri utfordringen til eleven akseptert. Den blir avslått med engang, både fordi medelevene gir den en negativ evaluering, men også fordi de allerede har funnet et svar de mener er rett. Mye kan tyde på at utfordringer og evaluering er tilknyttet hverandre, hvordan en utfordring blir evaluert påvirker hvordan samtalen fortsetter.

Hvordan elevene evaluerer svarene kan ha sammenheng med klassens sosiomatematiske normer. Som Yackel & Cobb (1996) poengterer vil elevene ha en formening om hva som

godtas som svar med bakgrunn i hva de er vant til fra matematikklasserommet. Fra eksemplet i utsagn 9 omhandler samtalen fordeling av penger. Flere i gruppa har bestemt seg for at svaret skal være en pengesum, og den skal deles på alle i mannskapet, mens en medelev ønsker å diskutere om dronningen også skal få noe. Tidligere i dramaforløpet har noen av elevene skiftet perspektiv, og dermed fått vært en del av hoffet som skulle overbevises om at de skulle gi mannskapet bistand til turen. Dermed kan det hende at denne eleven ønsker at dronningen skal få litt, fordi han har byttet perspektiv og opplevd det fra dronningen og hoffet sin side. Allern & Drageset (2017) skriver at deres funn viser til at elevene syntes det var utfordrende med perspektivbytte. Dette kan også mine funn tyde på, siden de fleste elevene ønsket at mannskapet skulle få alle pengene, og at dronningen og hoffet ikke skulle få noe.

Herheim (2016) argumenterer for at ulikhet kan skape kommunikasjon i matematikk. Fra mine funn kan det virke som dette er et grunnlag for at utfordringer skal oppstå, altså det at noen tenker annerledes enn den ideen som er presentert bidrar til kommunikasjon mellom elevene. Fra Røsseland m.fl. (2022) sitt rammeverk skal utfordringer kunne føre til utforskende samtale. Forskningens observasjoner viser til at samtalene ikke ble utforskende, men var på vei dit i form av vage forklaringer. Slik jeg drøftet tidligere kan klassens sosiomatematiske normer spille inn her. Siden sosiomatematiske normer ikke er endelige, kan det tenkes at de kan endres om elevene får øvd seg på å snakke i matematikkundervisningen, slik Boaler (2009) oppfordrer til.

### 5.3 Hvordan spørsmål bidrar til kommunikasjon

Forskningens data viser at mange elevutsagn passet i kategorien spørsmål. I analysen valgte jeg å dele kategorien inn i tre hovedtyper. Disse er *etterspør andre sine tanker*, *spør for å avklare informasjon* og *spørsmål som fører til utforskende samtale*. I samtalene var spørsmål viktig, både ved å etterspørre andre sine tanker og ved å få forklaringer eller argumentasjon. Ut fra rollebeskrivelsene var det i hovedsak nysgjerrigperen sitt ansvar å spørre spørsmålene. Selv om nysgjerrigperen spurte spørsmål, bidro likevel de andre rollekategoriene også med spørsmål når de lurte på noe. I dramaforløp er det ingen replikker, og samtalene endrer seg ut fra historiens gang (O'Neill, 1995), derfor kan det tenkes at elevene spør når de lurer på ting underveis, selv om det ikke inngår i deres rollekategori. Det kan også tenkes at det er viktig at også de andre rollekategoriene får mulighet til å spørre, og at det også kan være med på å bære samtalen videre.

Når en av elevene i gruppa ikke hadde bidratt i samtalen på en stund oppdaget jeg i analysen at medelevene etterspurte eleven sine tanker. Botten (2016) peker på gjensidig avhengighet i

samarbeidsoppgaver, når spørsmål blir brukt for å etterspørre de andre elevenes tanker tyder det på en gjensidig avhengighet av hverandre og at gruppa ønsker alle deltakerne sine meninger og tanker for å fortsette samtalen. Botten (2016) mener at kommunikasjon mellom alle aktørene i samtalen er avgjørende for hvor godt elevene lykkes i læreprosessen. Røsseland m.fl. (2022) viser også til at spørsmål er viktig for å inkludere alle i samtalen. Omså spørsmålet kun fører til vage evalueringer som "hmm" eller "ja", får likevel alle bidratt (Røsseland et al., 2022).

Underveis i gruppesamtalene spurte elevene ofte etter informasjon, enten informasjon om oppgaven som de ikke hadde fått med seg, eller allmenngyldig informasjon som at høner har to ben. Både Boaler (2009) og Alro og Skovmose (2002) beskriver tradisjonell matematikkundervisning som styrt av (ofte) individuell oppgaveløsning av oppgaver fra læreboka. Om man i denne typen undervisning ikke kan eller finner all informasjon man trenger, er det ikke alltid like lett å spørre. Alro og Skovmose (2002) beskriver undersøkelseslandskapet som en motsetning til tradisjonell undervisning, hvor det er større grad av fleksibilitet og det gis mulighet til å spørre, noe som forskningens funn også tyder på.

Vygotskys tanker om læring gjennom samhandling med andre støtter også resultatene fra kategorien spørsmål. Gjennom hans syn på læring står språket sentralt, og det gis mulighet for å stille spørsmål (Lyngsnes & Rismark, 2014). Når elevene spør for å få informasjon fungerer medelevene som et støttende stillas for hverandre, og kan dermed hjelpe hverandre å tilegne seg kunnskap som de ikke klarer alene.

Ved bruk av spørsmål observerer jeg fra analysen at spørsmål kunne føre til at samtalen ble utforskende. Mercer & Wegerif (1998) beskriver utforskende samtale som et samarbeid å oppnå, hvor elevene jobber sammen og er gjensidig avhengig av hverandre. Elevene bidrar med kritiske spørsmål og argumentasjon, og resonnement vil være mer synlig. Når spørsmålene bidro til utforskende prat var det i hovedsak at et forslag eller en utfordring ble hørt, og så ble det stilt kritiske spørsmål til dem, som «hvordan» eller «hvorfor». Da måtte de andre på gruppa forklare eller argumentere. Dette funnet samsvarer med Røsseland et al. (2022) sine funn i sin forskning, Ifølge Alrø og Skovmose (2002) åpner undersøkende undervisning opp for at lærerens "hvorfor" erstattes med elevens "hvorfor". Mine funn støtter dette utsagnet med at man observerer at elevene får mulighet til å spørre.

#### 5.4 Rollekategoriens betydning

Sentralt i et dramaforløp er rollekategoriene, hvor hver elev får tildelt en rollekategori som hver har sine retningslinjer på hvordan de kan bidra i samtalen. Tanken bak er at det skal være lettere for elevene å bidra i samtalen om de har en bestemt rolle som forteller dem hva de skal gjøre.

Fra forskningens funn ønsker jeg først å se på funn fra gruppe 1 (tabell 4). I gruppesamtalene bidro alle elevene cirka like mye, og de hadde mange flere elevutsagn. Fra elevutsagnene observeres det at nysgjerrigperen spør flest spørsmål. Ofte skaper nysgjerrigperen sine spørsmål et utgangspunkt for at samtalen skal gå videre, spesielt når han spør om hvorfor eller hvordan. Dessuten inkluderer han medelevene sine tanker ved å etterspørre meninger fra dem. Å etterspørre tanker fra de andre ble observert til å være viktig for at alle elevene fikk bidra i samtalen. Nysgjerrigperen i gruppe 1 har stort fokus på å være i rolle, det virker som det "smitter" over på de andre i gruppa slik at de også holder seg til sin rollekategori. Da nysgjerrigperen synes at de andre ikke står like sterkt i sin rolle, velger han å ta en pause for å oppsummere alle rollene. Dette kan ifølge Heggstad (2012) være et lurt grep for å få refleksjon rundt det man holder på med. Fra samtalen observerer jeg at dette er et lurt grep for å holde de andre i sin rolle, det gjør også at de andre i gruppa er med i den fiksjonelle verden de sammen har skapt. Sæbø (2016) mener samspillet er viktig for at fiksjonen skal skape mening for deltakerne. Mye tyder på at nysgjerrigperen klarer å opprettholde fiksjonen ved å skape samspill mellom elevene. Både Røsseland m.fl. (2022) og Drageset m.fl. (2021) beskriver rollekategorien nysgjerrigperen som sentral for en interaktiv og utforskende samtale, slik mine funn også viser.

I den andre gruppa var det færre elevutsagn, og gruppesamtalene deres var kortere enn i gruppe 1. Fra tabell 5 ser vi at nysgjerrigperen ikke stilte så mange spørsmål, og at det totalt var få spørsmål fra de andre elevene. Fra gruppesamtalene ble det observert mer ufaglig snakk og mer individuelt arbeid. At resultatene fra de to gruppene var ulike, kan det være flere grunner til. Ifølge Botten (2016) burde man i samarbeidsoppgaver legge til rette for gjensidig avhengighet, altså at alle i gruppa må bidra for å løse oppgaven. I dette tilfellet virket det som at noen av elevene ønsket å løse oppgavene individuelt, og dermed kan det oppfattes som at det ikke var så stor verdi i å være med i samtalen, fordi de ikke var avhengige av de andre for å løse oppgaven. Det kan også tenkes at det var en svakhet i oppgavene som gjorde at de ikke krevde gjensidig avhengighet for å bli løst.

O'Neil (1995) sier at prosessdrama er avhengig av at elevene kan improvisere, og akseptere en midlertidig skapt verden. Forskningens funn tyder på at gruppe 2 ikke var til stede i en midlertidig skapt verden da noe av det ufaglige snakket dreide seg om privatlivet, og at de generelt ikke hadde så mye fokus på historien som ble presentert gjennom dramaforløpet. Heggstad (2012) skriver at noen ganger kan gruppeimprovisasjonene gå i oppløsning og bli ufokuserte, og at da burde læreren gå inn og hjelpe dem. I gruppe 1 tok nysgjerrigperen det ansvaret, og dermed klarte elevene i større grad å beholde fiksjonen. I gruppe 2 kunne en løsning være at lærer bidro i samtalen som lærer-i-rolle. Siden jeg var eneste lærer som var deltaker i dramaforløpet var det vanskelig å delta i elevenes gruppediskusjoner. Jeg ønsket å undersøke elevenes kommunikasjon, og valgte da å samle inn data fra gruppediskusjoner som var upåvirket av lærer. Dermed gikk jeg ikke inn som lærer-i-rolle i gruppediskusjonene, men fungerte slik i andre deler av dramaforløpet. Mye kan tyde på at for å holde på gruppeimprovisasjonen og fiksjonen, er det viktig å ha en som har ansvar for det.

Fra tabell 5 som viser elevutsagn fra gruppe 2 ser vi at skeptikeren har få utsagn. Fra data blir det observert at skeptikeren i gruppe 2 jobber mye individuelt, og noen ganger når han prøver å delta i samtalen så hører ikke de andre på hva han sier. Dette kan være et resultat av at de andre elevene i gruppa ikke var i sine roller, og derfor ble det ikke rom for å lytte til hverandre slik man egentlig ønsker at elevene skal i dramaforløp.

TIM jobber for at elevene skal ta en aktiv rolle i egen læringsprosess, og ved bruk av rollekategorier får elevene mulighet til det. Fra resultatene ser man at ved bruk av rollekategorier bidrar alle elevene i samtalene, men at hvordan elevene holder seg til sin rollekategori har betydning for kvaliteten på kommunikasjonen. Resultatene kan tyde på at det er sentralt å ha en i gruppa som har ansvaret for å holde fiksjonen, og passe på at alle holder seg til sine rollekategorier. Selv om det var litt variasjon mellom hvordan gruppene kommuniserte var det likevel god stemning i begge gruppene, og latteren og smil satt løst.

### 5.5 Metodisk drøfting

I forkant og underveis i masterprosjektet er det flere faktorer som på ulike måter har hatt innvirkninger på prosjektet. Tidligere i oppgavene har jeg nevnt svakheten med å kun ha en metode for å samle inn data. Høgheim (2020) nevner at om man skal bruke flere metoder burde man bruke alle likt, og med rammefaktorene for oppgaven var ikke dette gjennomførbart for meg. Jeg valgte derfor kun å bruke video – og lydopptak for innsamling av data, fordi jeg mener det gir meg empiri jeg trenger for å besvare problemstillingen. Siden jeg valgte å bruke en metode, har jeg dermed utelukket muntlige bekreftelser på elevenes

opplevelse av dramaforløpet. Likevel observerte jeg fra innsamlede data elever som smilte og lo og virket positive. Det tolker jeg til at elevene synes det var morsomt å lære matematikk gjennom drama, og at det var en positiv opplevelse. Dessuten opplever jeg at dataene jeg har fått har gitt meg den informasjonen jeg trenger for å besvare problemstillingen.

Det kan være en svakhet at jeg valgte å bruke et ferdig utviklet analytisk rammeverk, da det kan være noe jeg ikke har oppdaget i analysen på grunn av det. Jeg valgte å legge til en kategori da jeg opplevde at kategoriene fra rammeverket ikke var tilstrekkelig for min analyse. Jeg har også valgt å dele noen kategorier inn i hovedtyper, og dermed utvidet noen av kategoriene slik at det et tilpasset mine data. Dette er grep som kan øke troverdigheten i min oppgave. Dessuten gjør det at jeg har brukt et ferdig rammeverk det lettere å overføre til andre som ønsker å forske på det samme. Det vil si at det kan tenkes at overførbarheten i min oppgave kan styrkes av å bruke et ferdig utviklet rammeverk. I min forskning synes jeg det var interessant å observere sammenhenger med tidligere forskning som har brukt dette rammeverket.

I gjennomførelsen av dramaforløpet er det nok flere ting som kan ha påvirket mine data, som hvor jeg valgte å plassere kamera og at jeg selv var deltaker i dramaforløpet. Som nevnt i metodekapittelet skjedde det en uforutsett ting da vi skulle starte dramaforløpet på dag 1. Vi måtte plutselig bytte klasserom, og havnet i et rom som ikke var egnet for dramaforløp. Bygging av rom anses som en dramakonveksjon. En dramakonveksjon kjennetegnes av måten personen eller rollefiguren, tiden og rommet samspiller på i fiksjonen for å skape mening for deltakerne (Sæbø, 2016, p. 16). Dermed burde man tenke litt på hvordan rommet elevene skal gjennomføre dramaforløpet i er utformet, slik at fiksjonen kan opprettholdes. Heggstad (2012) mener at uansett om man ikke legger mye i bygging av rom, burde man likevel markere enkelte steder, og ta vekk alt visuelt som kan forstyrre oss. Selv om Sahin (2018) nevner at kanskje hadde det vært mer lærerikt for elevene å ha dramaundervisning utenfor klasserommet, burde rommet de skal være i være forberedt. Denne hendelsen kan ha påvirket dramaforløpet, og det er også mulig at det har hatt en påvirkning på elevene for å skape fiksjonen. Kanskje kan en konsekvens av at vi plutselig måtte bytte rom ha påvirket elevenes evne til å være i rollekategorien eller hvordan jeg som lærer underviste i dramaforløpet.

## 6 Konklusjon

Formålet med min masteroppgave har vært å undersøke problemstillingen «*Hva kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av dramaforløp og rollekategorier i matematikk?*».

Studiens utgangspunkt stammer fra den nye læreplanen, hvor behovet for å lære elevene noe mer enn å regne individuelt fra oppgaver i læreboka fremstilles. Min oppgave ble da rettet mot å undersøke elevenes kommunikasjon ved bruk av den utforskende undervisningsformen dramaforløp. Ønsket var å gi elevene mulighet til å øve seg på å kommunisere i matematikk, og med utgangspunkt i rollekategorier undersøke hva som kjennetegner hvordan de kommuniserte. Studiens empiri er innhentet ved bruk av video- og lydopptak av fem undervisningstimer som ble undervist gjennom dramaforløp. Videre ble gruppesamtalene transkribert og analysert. I analysen benyttet jeg meg av et ferdig utviklet rammeverk fra Røsseland m.fl. (2022) hvor jeg underveis oppdaget at jeg måtte legge til kategorien ufaglig snakk for å gi et helhetsbilde av hvordan elevene i min forskning kommuniserte.

Funnene tyder på at man ved bruk av rollekategorier og dramaforløp legger til rette for at elevene får kommunisere med hverandre. Kommunikasjonen kjennetegnes av at det ofte blir brukt svar og påstander i samtale. Det forekommer minst argumentasjon og forklaring. Disse funnene kan tyde på at elevene har vært vant til et IRE-mønster fra før. Det kjennetegnes ved at lærer tar initiativ, elev responderer og lærer evaluerer respons (Cazden, 2001). I samtaler bruker elevene ulike måter å kommunisere på, som alle bidrar ulikt til kommunikasjonen. Særlig det å presentere en ny ide (utfordre) og evaluere ulike bidrag til samtalen er med på å skape kommunikasjon. Dessuten er det viktig for samtalen at elevene får stille spørsmål, og det kan også føre til at alle elevene får være med å bidra i samtalen. Dessuten tyder mine funn på at spørsmål kan være viktig for å skape utforskende samtale, i form av at argumenter og forklaringer blir etterspurt. Dette kan også føre til at de andre elevene forstår hvordan man kan løse en oppgave. I tillegg kan elevene fungere som et støttende stillas for hverandre og hjelpe hverandre å forstå begreper og løsninger som de ikke hadde fått til alene (Lyngsnes & Rismark, 2014).

Rollekategoriene kan også ha betydning for hva som kjennetegner kommunikasjonen. Ved bruk av rollekategorier åpner det opp for at elevene bidrar i samtalen. Forskningens funn viser litt forskjell mellom de to gruppene og hvordan de ulike elevene holdt seg til sin rollekategori. Mye kan tyde på at det er viktig å ha en i gruppa som har ansvar for å passe på at alle forholder seg til sin rollekategori og kommuniserer ut fra sin rollebeskrivelse. Det kan også



være en mulighet at man har lærer-i-rolle på hver av gruppene for å hjelpe samtalene når det trengs.

### 6.1 Videre forskning

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt hva som kjennetegner elevenes kommunikasjon ved bruk av rollekategorier og dramaforløp i en 7.klasse. Jeg har i denne oppgaven beskrevet hva som kjennetegner hvordan elevene kommuniserer, delt kategoriene inn i hovedtyper og vist eksempler slik at man lettere kan gjenkjenne dem i videre forskning. Underveis har nye spørsmål oppstått, hvor man med utgangspunkt i min forskning kan undersøke videre. Det kan det være interessant å undersøke kommunikasjonen til både eldre og yngre elever. Det kan også være mulig å gjøre et lignende prosjekt hvor man fortsetter å videreutvikle Røsseland m.fl. (2022) sitt rammeverktøy for analyse av gruppesamtaler, kanskje spesielt med fokus på de ulike rollekategoriene. Videre kan det være hensiktsmessig å prøve ut dramaforløp over lengre tid slik at elevene blir vant til denne måten å lære på, samt se på om det kan bidra til at elevene blir bedre på å argumentere i matematikk.

## Litteraturliste

- Allern, T.-H., & Drageset, O. G. (2017). Out of Syria: A process drama in mathematics with change of roles and perspectives. *Applied Theatre Research*, 5(2), 113-127. [https://doi.org/10.1386/atr.5.2.113\\_1](https://doi.org/10.1386/atr.5.2.113_1)
- Alro, H., & Skovsmose, O. (2002). *Dialogue and Learning in Mathematics Education. Intention, Reflection, Critique: Intention, Reflection, Critique* (Vol. 29). Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/0-306-48016-6>
- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2004). Dialogic Learning in Collaborative Investigation. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 2, 39-59.
- Barnes, D., & Todd, F. (1977). *Communication and Learning in Small Groups*. Routledge & Kegan Paul.
- Berk, L. E. (2013). *Child development* (9. utg). Pearson Education.
- Bjørndal, C. R. P. (2012). *Det vurderende øyet : observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning* (2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Boaler, J. (2015). *The elephant in the classroom : helping children learn and love maths* (Revised and updated paperback edition.). Souvenir Press.
- Botten, G. (2016). *Matematikk med mening : mening for alle*. Caspar forl.
- Cazden, C. B. (2001). *Classroom Discourse: The Language of Teaching and Learning*. Heinemann.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forl.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH). (2019, 17.06). *Om NESH*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. Retrieved 08.01.2022 from <https://www.forskningsetikk.no/om-oss/komiteer-og-utvalg/nesh/om-nesh/>
- De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH). (2021, 16.12). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* De nasjonale forskningsetiske komiteene. Retrieved 07.01.2022 from

<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi/>

- Drageset, O. G., Allern, T.-H., Røsselund, M., Bertolini, M., & Cangemi, E. (2021). Curious classrooms - A drama approach to mathematics teaching. Manuscript submitted for review.
- Fleming \*, M., Merrell, C., & Tymms, P. (2004, 2004/09/01). The impact of drama on pupils' language, mathematics, and attitude in two primary schools. *Research in Drama Education: The Journal of Applied Theatre and Performance*, 9(2), 177-197. <https://doi.org/10.1080/1356978042000255067>
- Heggstad, K. M. (2012). *7 veier til drama : grunnbok i dramapedagogikk for lærere i barnehage og skole* (3. utg.). Fagbokforl.
- Herheim, R. (2016). Uliksap som grunnlag for å utvikla samtalekvalitetar i matematikk. In M. J. Høines & R. Herheim (red.), *Matematikksamtaler - Undervisning og læring - analytiske perspektiv* (pp. 77-90). Caspar forlag.
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Abstrakt.
- Johnsen-Høines, M., & Herheim, R. (2016). *Matematikksamtaler : undervisning og læring - analytiske perspektiv*. Caspar forl.
- Kunnskapsdepartementet. (2019a). Fagets relevans og sentrale verdier. Matematikk 1–10 (MAT01-05). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2019b). Læreplan i matematikk 1.-10. kjerneelement (MAT01-05). Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>
- Lemke, J. L. (1990). *Talking science : language, learning, and values*. Ablex.
- Lyngsnes, K. M., & Rismark, M. (2014). *Didaktisk arbeid* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Masoum, E., Rostamy-Malkhalifeh, M., & Kalantarnia, Z. (2013, 08/01). A Study on the Role of Drama in Learning Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 2013, 1-7. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00016>

- Mercer, N., & Wegerif, R. (1998). Is 'exploratory talk' productive talk? In K. Littleton & P. Light (Red.), *Learning with computers : analysing productive interaction* (pp. 93-115). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203135785-11>
- Nilssen, V. L. (2012). *Analyse i kvalitative studier : den skrivende forskeren*. Universitetsforl.
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Fagbokforl.
- O'Neill, C. (1995). *Drama worlds : a framework for process drama*. Heinemann.
- Planas, N., & Gorgorió, N. (2004, 2004/02/01). Are different students expected to learn norms differently in the mathematics classroom? *Mathematics Education Research Journal*, 16(1), 19-40. <https://doi.org/10.1007/BF03217389>
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Fagbokforl.
- Røsseland, M., Drageset, O. G., Sjøstad, S., Cangemi, E., & Bertoloni, M. (2022). Using roles and positions to foster explorative talk in mathematics. Accepted for publication.
- Şahin, B. (2018, 04/30). Learning Mathematics with Creative Drama. *Journal of Inquiry Based Activities*, 8(1), 37-50. <https://www.ated.info.tr/ojs-3.2.1-3/index.php/ated/article/view/34>
- Stephan, M. (2014). Sociomathematical Norms in Mathematics Education. In S. Lerman (Red.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 563-566). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8\\_143](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_143)
- Sæbø, A. B. (1998). *Drama - et kunstfag : den kunstfaglige dramaprosessen i undervisning, læring og erkjennelse*. Tano Aschehoug.
- Sæbø, A. B. (2016). *Drama som læringsform*. Universitetsforl.
- Tezer, M., & Aktunç, E. (2010, 12/31). Teacher opinions in the implementation of the drama method in mathematics teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2, 5836-5840. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.953>
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforl.

- TIM. (2022a). *Håndbok i metodologi*. Theatre in mathematics. Hentet 01.04.2022 fra [https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-H%C3%A5ndbok-i-metodologi-Norwegian\\_compressed.pdf](https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-H%C3%A5ndbok-i-metodologi-Norwegian_compressed.pdf)
- TIM. (2022b). *Verktøykasse: aktiviteter og øvelser*. Theatre in mathematics. Hentet 03.04.2022 fra [https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-Verkt%C3%B8ykasse-Norwegian\\_compressed.pdf](https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-Verkt%C3%B8ykasse-Norwegian_compressed.pdf)
- TIM. (u.d). *Prosjektet*. Teater i matematikk. Hentet 10.10.21 fra <https://www.theatreinmath.eu/no/the-project/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019, 18.11). *Hva er kjerneelementer?*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-kjerneelementer/>
- Wells, C. G. (1999). *Dialogic inquiry : towards a sociocultural practice and theory of education*. Cambridge University Press.
- Wæge, K., & Nosrati, M. (2015). Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk. *Matematikkenteret*. Hentet fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/sentrale-kjennetegn-pa-god-laring-og-undervisning-i-matematikk/>
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458-477. <https://doi.org/10.2307/749877>

## Vedlegg 1: Beskrivelse av dramaforløp

### **Kristoffer Columbus finner sjøveien til Amerika**

Et tverrfaglig prosessdrama i matematikk og samfunnsfag.

Et prosessdrama med utgangspunkt i Kristoffer Columbus planlegging og gjennomføring av amerikaoppdagelse.

**Varighet:** 4-5 undervisningstimer

#### **Utstyr:**

Diego: Håret i hestehale

Columbus: Hatt

Dronningen: Kappe

#### **Introduksjon**

Forsker (lærerstudent presenterer ideen og formålet med prosessdramaet, og svarer på spørsmål fra elevene. Lærerstudent informerer metoder som blir brukt, og spesielt om hvordan møte med figur og lærer-i-rolle fungerer. Lærerstudent forteller litt om hva vi skal gjøre de neste dagene, og om de ulike rollekategoriene.

#### **Oppvarming:**

Før vi starter dramaforløpet skal vi ha to oppvarmingsøvelser. Den ene er flåten, i denne aktiviteten får elevene øve seg på å holde en fiktiv flåte i balanse. Intensjonen er at man skal skape god stemning i gruppa, og at man skal begynne å bevege seg inn mot improvisasjon (TIM, 2022, s.45).

Etter flåten skal elevene gjennom neste oppvarmingsøvelse som er å improvisere med utgangspunkt i rollekategorier. Elevene øver på hvordan man hilser på noen med høyere status (som en dronning), og hvordan en dronning hilser på noen med lavere sosial status.

#### **Møte med figur**

Elevene skal først lage spørsmål til Diego de Almagro, han var om bord på samme båt som Kristoffer Columbus når de reiste over Atlanterhavet og oppdaget Amerika. Han kan svare dem på mye av det som skjedde i planleggingen av turen, mens de var på båten og hva som skjedde da de ankom "India". Lærer-i-rolle spiller Diego de Almagro, mens elevene skal være seg selv når de spør. Om ikke elevene spør om det, må lærer-i-rolle opplyse elevene om at hendelsen skjedde i 1492, og at Columbus hadde jobbet hardt og lenge for å få penger til å gjennomføre denne reisen.

Dette gjør jeg for å gi elevene innsikt i historien, og for å begynne å skape en fiktiv verden. Elevene skal danne seg et bilde av hvordan det var på reisen, og forhåpentligvis ta det med seg inn i dramaforløpet den skal gjennom.

## Etablering av roller

På forhånd dele elevene inn i ulike mannskap på 4 stk. Mannskap som holder utkikk, mannskap som skurer skuta, mannskap som drar seil, mannskap som lager mat. Elevene blir en del av ett av de fire typer mannskap, også får de velge seg et navn, alder, og om/hvordan de kjenner noen andre av mannskapet, og deres følelser rundt turen (glad, redd, spent, negativ osv). Dette gjøres ved at elevene i mannskapet går rundt og snakker med hverandre. De kan spørre hva de heter, hvor gamle de er, om de har vært til sjøs før og hva de tenker om turen.

Jente	Gutt
Lucia	Enzo
Martina	Javier
Sofia	Marco
Ana	Antonio
Elena	Bruno
Adriana	Miguel
<u>Triana</u>	Jose
Clara	Carlos
	Rodrigo
	Dario

Tabell 1. De ulike navnene elevene kunne velge mellom

Elevene øver på sin virksomhet (utkikk, seil, mat, skure) på skuta. Mens LIR som Columbus går rundt og snakker med dem.

Når disse rollene er etablert får hver person utdelt rolle som nysgjerrigper, megler, autoritet eller skeptiker. Det vil foregå slik at alle vet hvem som er hva, og det vil bli forklart hva som inngår i de ulike rollene.

## SPILLET BEGYNNER

### Del 1: Overbevise det spanske kongehuset

Det spanske kongehuset ønsker en oversikt over hva oppdagelsesreisen vil koste. Elevene er Columbus sitt mannskap og skal sammen med han (lærer-i-rolle) planlegge og gjennomføre reisen til India. Sammen med Columbus finner de fire kategorier som man må lage en oversikt over hva det vil koste. Om elevene ikke kommer på kategorier selv kan lærer-i-rolle hjelpe dem. De kan være mat og drikke, klær, lønn (?), hva det koster å bygge et skip.

Elevene jobber i grupper på 4, hvor de er delt inn i nysgjerrigper, autoritet, megler og skeptiker. De lager en oversikt over hva det vil koste. Må de bygge skip, hvor mye mat må de ha med osv.

Etter at elevene har fått jobbet sammen med dette i gruppa, så blir det pause i spillet for å diskutere det sammen med alle.

## **Del 2: Skal, skal ikke?**

Noen av elevene bytter roller til å være det spanske hoffet som skal diskutere planene, mens dronningen spilles av LIR. Resten av elevene skal sammen representere mannskapet og prøve å overbevise dronningen og hoffet om at de skal få penger til å finne sjøveien til India. Elevene beholder sine roller som nysgjerrigper, autoritet, skeptiker og megler. Skal dronningen og hoffet godkjenne planene til Columbus eller ikke? Lærer-i-rolle som den spanske dronningen bestemmer til slutt at planene skal godkjennes.

## **Del 3: Under overfarten**

Det spanske hoffet godkjenner planene deres. Turen til India kan begynne.

*Sette inn passende musikk, og video av bølger på havet.*

Første del av overfarten holder mannskapet på med arbeidsoppgavene sine. Noen skurer, lager mat, heiser seil eller holder utkikk. Kanskje ser de andre skip, eller dyr? Elevene bestemmer hva som skal skje.

Etter en lang og tung dag med arbeid på båten kan mannskapet ta seg en pause. Da liker de spille et spill som handler om å få 30 som sum langs hver rette linje (Stjerneoppgaven, oppgave 2). Lærer går ut av rolle mens hun forklarer spillet. Elevene går så inn i sine roller som mannskap, og skal ved samarbeid prøve å løse oppgaven. Gruppene blir gitt «Oppgave 2» (se under).

Samtale etter gruppediskusjon:

Hva har elevene kommet frem til i oppgaven? La alle gruppene fortelle hvordan de har tenkt.

Etter hvert finner en på båten en lapp hvor det står «Dette kommer aldri til å gå bra». Stemningen endres på båten.

## **Del 4: Ankomst til "India"**

Plutselig oppdager mannskapet på utkikksposten land. Båten slipper ut anker, og mannskapet ror inn mot land. Endelig har de nådd India. De går litt inn på øya, hvor de etter hvert møter en familie. Columbus kaller dem for Indianere.



Elevene får utdelt ark som skal fungere som dagbok, i denne skriver de hvordan møte med indianerne er. Hvordan de oppfører seg, beskriver hva som skjer.

Etterpå skal den ene gruppa spille indianer familie, mens de andre tre en mannskapet som møter dem. Underveis oppstår det uenigheter mellom mannskapet og indianerne.

Indianerne utfordrer Columbus og mannskapet til pasuckuakohowog (type fotballkamp som ble spilt bland indianerne på denne tiden). Gruppene skal så diskutere resultatene av denne kampen (Oppgave 3 lengre ned i dokumentet) Kampen er delt inn i to omganger, og består av to lag, Indianerne og mannskapet. I første omgang ble det totalt scoret 6 mål, og mannskapet ledet. I andre omgang scoret Indianerne 3 mål, og dermed vant de kampen. Hvor mange mål scoret Indianerne totalt i kampen? A)3 B)4 C)5 D)6 E)7

Presentere svar sammen. Diskutere oppgaven sammen i etterkant.

## **Del 5: På besøk hos indianerfamilien**

Etter endt kamp ønsker indianerfamilien mannskapet møter at de skal komme på besøk til dem. Mannskapet drar på besøk og får se hvordan de lever. Det sto flere tipitelt rundt. Dessuten hadde familien noen dyr, mannskapet kunne se at det var en del hester der, også noen høner.

Lærer i rolle som indianer ønsker å gi mannskapet en utfordring. Elevene blir utfordret til å finne ut av hvor mange dyr det er av hver, med utgangspunkt i at de får oppgitt hvor mange ben og hvor mange øyne det er totalt (Se oppgave 1 lengre ned).

Elevene jobber så i grupper med å finne svaret på denne oppgaven. De skal ta utgangspunkt i sin rollekategori.

Presentere svar sammen. Diskutere oppgaven sammen i etterkant.

## **Del 6: Hjemreise og lønningsdag**

Når mannskapet har gjennomført turen får de betalt. De får betalt 468\$ som skal fordeles. Elevene må finne ut av hvor mye dronningen skal få, eller skal hun få noe? Og hvor mye skal mannskapet få? Skal det deles likt på alle, eller fortjener noen mer enn andre?

Så blir det høytidelig overrekking av lønn fra LIR som Columbus. Han takker mannskapet for en fin tur, og for deres gode innsats. Dette for å ha en tydelig avslutning på dramaforløpet.

### **Matematikkoppgaver:**

#### **Oppgave 1 (Hester og høns)**

På gården til Anna Lena er det hester og høns. Hun sier at dyrene til sammen

har 40 ben og 24 øyne.

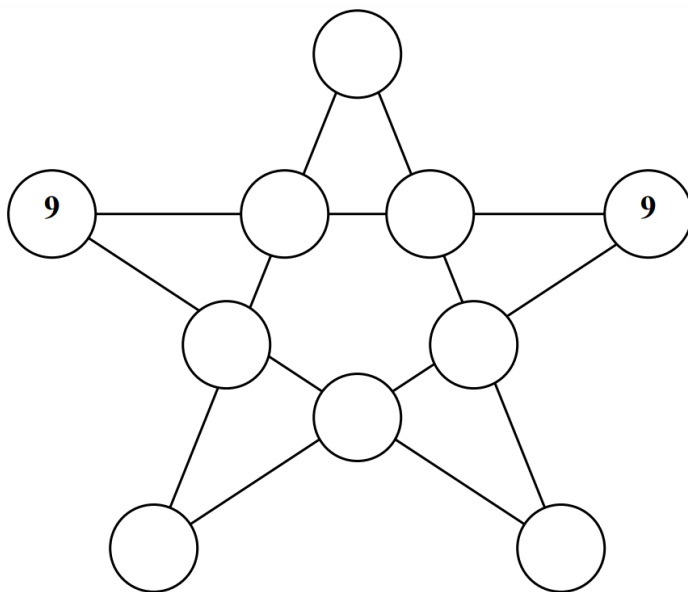
Finn ut hvor mange hester og hvor mange høns Anna Lena har på gården.

*Oppgaven er hentet fra (deMestre, 2004/2004, s.25)*

### Oppgave 2 (Stjerneopp-gaven)

Materiell: 8 brikker påskrevet tallene 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 og 13.

Oppgave: Plasser en brikke i hver tomme sirkel nedenfor, slik at summen langs hver rette linje blir 30.



*Oppgave hentet fra (deMestre, 2004/2004, s.55)*

### Oppgave 3 (pasuckuakohowog):

Oppgaven som ble brukt til inspirasjon for pasuckuakohowog- kampen mellom mannskapet og indianerne.

I en fotballkamp ble det scoret 6 mål i første omgang og bortelaget ledet kampen.

I andre omgang scoret hjemmelaget 3 mål og vant. Det var ingen selvmål i kampen.

Hvor mange mål scoret hjemmelaget til sammen i hele kampen?

*Oppgaven er hentet fra (matematikk-senteret, u.d)*

## Kilder

deMestre, Neville. (2004) *Problemløsningsoppgaver*. (Pål Erik Lauritzen Ekholm, Overs.).

Matematikksenteret. (Opprinnelig utgitt 2004).

<https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachmets/product/Probleml%C3%B8sningsoppgaver.pdf>

Matematikksenteret. (u.d) *Fotballkamp*. <https://mattelist.no/255>

TIM. (2022) *Verktøykasse: aktiviteter og øvelser*. [https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-Verkt%C3%B8ykasse-Norwegian\\_compressed.pdf](https://www.theatreinmath.eu/wp-content/uploads/2022/03/TIM-Verkt%C3%B8ykasse-Norwegian_compressed.pdf)

## Vedlegg 2: Informasjon- og samtykkeskjema

### **Vil du delta i forskningsprosjektet ” Dramaundervisning i matematikk ”?**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan elever kommuniserer når man lærer matematikk gjennom dramaundervisning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Målet med prosjektet er å få innsikt i hvordan elever kommuniserer med hverandre når man bruker drama i matematikkundervisningen. Problemstillingen min er: "Hvordan kan bruk av roller og dramaforløp bidra til å endre elevenes kommunikasjonsmønster i matematikkundervisningen?" For å samle inn data som kan hjelpe meg å undersøke dette, vil jeg observere elevene, det vil også bli gjort videoopptak av 3-5 undervisningsøkter. Videoopptakene er viktige da observasjon ikke viser bevegelsene, pekingen og tegninger, som er en så viktig del av kommunikasjonen i matematikk.

Filmingen vil foregå slik at elevene sitter i forskjellige grupper, underveis vil elevene få ulike matematikkoppgaver, disse sekvensene hvor elevene diskuterer vil bli filmet. Det vil også bli filmet klassesamtaler av oppgavene. Det vil være en person som er ansvarlig for filmingen, slik at kamera kan slås av og på etter behov. Kamera vil bli plassert i et hjørne slik at elevene som har samtykket vil vises, samtidig som det ikke oppleves for nært.

Dette forskningsprosjektet er en del av min masteroppgave på integrert master i lærerutdanning 5.-10. trinn.

Dramaundervisningen og videoopptakene vil skje i uke 6 2022.

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Nord universitet er ansvarlig for prosjektet.

### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Du får spørsmål om å delta fordi du er elev/foresatt i en klasse hvor skoleledelsen og lærer har sagt ja til å være med i prosjektet.

### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Det er frivillig å delta i studien. Deltakelsen innebærer at det blir gjort filmopptak og lydopptak av 3-5 undervisningstimer i matematikk. Det innebærer også at eleven må delta i 3-5 matematikktimer i skoletiden. I disse timene vil matematikk bli undervist gjennom et dramaforløp hvor hovedfokus vil være på hvordan elevene kommuniserer.

### **Det er frivillig å delta**

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

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- De som vil ha tilgang til opplysningene i denne undersøkelsen vil være materstudent og veiledere.
- Navnet og kontaktopplysningene vil vi erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data.
  - All innsamlet data og personopplysninger vil oppbevares på passordbeskyttede eksterne enheter.
  - Alt av videoopptak vil være lagret på eksterne enheter før de blir transkribert og anonymisert.
  - Alt av datamateriale vil kun bli håndtert av forskningsgruppe og veileder.

Informanten og skolen vil bli anonymisert, slik at det ikke er gjenkjennbart.

### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er mai 2022. Etter mai 2022 vil alle personopplysninger og data bli slettet.

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra *FLU (Institutt for lærerutdanning, kunst og kultur)* har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- *Nord universitet ved Mohamed el Ghami – professor Tlf: +47 75 05 79 31 E-post: mohamed.el-ghami@nord.no. Eller Charlotte Thomassen - student E-post: charlotte.thomassen@student.nord.no*
- Vårt personvernombud: Torild Irene Kringen E-post: personvernombud@nord.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

*Prosjektansvarlig*  
(Forsker/veileder)

*Eventuelt student*

---

### **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet dramaundervisning i matematikk og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i videoopptak av undervisningsøkter i matematikk i forbindelse med dramaforløpet.

Navn på barnet:

-----

Jeg samtykker til at mine barns opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

-----

(Signert av foresatt, dato)

# NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

## Vurdering

### Referansenummer

122589

### Prosjekttittel

Dramaundervisning i matematikk

### Behandlingsansvarlig institusjon

Nord Universitet / Fakultet for lærerutdanning og kunst- og kulturfag / Grunnskole

### Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Mohamed el Ghami, mohamed.el-ghami@nord.no, tlf: +4775057931

### Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

### Kontaktinformasjon, student

Charlotte Thomassen, charlotte\_arctander@hotmail.com, tlf: 91768106

### Prosjektperiode

01.01.2022 - 18.05.2022

### Vurdering (1)

---

#### 04.01.2022 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 04.01.2022 med vedlegg og meldingsdialog. Behandlingen kan starte.

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger frem til 18.05.2022

#### LOVLIG GRUNNLAG

Deltagerne i prosjektet vil være mellom 11 og 13år. Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte og fra deres foresatte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte og de foresatte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

#### PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i



personvernforordningen:

- om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte/foresatte 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 viderebehandles 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

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

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

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

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi 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 prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

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

<https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos personverntjenester: Kajsa Amundsen

Lykke til med prosjektet!