

LUP - Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

Ingvild Floden

Masteroppgave

**Samarbeidslæring og inkludering i  
matematikkundervisning: Erfaringer fra en  
lærerstudent**

Cooperative learning and inclusion in mathematics education:  
The experiences of a student teacher

Master i profesjonsrettet pedagogikk

Grunnskolelærerutdanning 5.-10. trinn (MGLU)

2023



# Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min femårige masterutdanning på Høgskolen i Innlandet. Lærerutdanningen har vært utfordrende, men også veldig spennende. Arbeidet med denne masteroppgaven har ikke vært en lineær prosess, men en stor krusedull jeg har forsøkt å navigere gjennom. Selv om det har vært mange motbakker sitter jeg igjen med en veldig lærerik erfaring som jeg tar med meg inn i arbeidslivet.

Nå som jeg kan anse oppgaven som ferdig er det flere jeg ønsker å takke. Først og fremst må jeg rette en stor takk til praksisskolen min, og elevene jeg underviste, som lot meg gjennomføre prosjektet mitt. Uten dem ville jeg ikke denne oppgaven blitt til.

Takk for all latter og glede til mine medstudenter gjennom disse fem årene på studiet. Jeg har vært heldig som har hatt dere ved min side gjennom utdanningen.

Veilederen min fra Høgskolen, Oda Julie Hembre fortjener en stor takk for å ha ledet meg gjennom alle fasene av prosessen. Takk for at du alltid har hjulpet meg når jeg har stått fast, og kommet med konkrete og konstruktive tilbakemeldinger på arbeidet mitt.

Jeg ønsker å takke familie og venner som har bidratt med moralsk støtte og oppmuntrende ord. Min mor fortjener en ekstra takk for alle gangene hun har lest gjennom tidligere oppgaver, eksamener og denne masteroppgaven, og hjulpet meg med å skape en helhet og bedre språk.

Til slutt ønsker jeg å takke min fantastiske og tålmodige samboer som har støttet meg hver eneste dag gjennom studiene og arbeidet med denne oppgaven. Uten deg hadde jeg ikke klart å gjennomføre dette masterstudiet.

April 2023

Ingvild Floden

## Sammendrag

I denne masteroppgaven har jeg sett på hvordan jeg som lærer kan legge til rette for inkludering gjennom samarbeidslæring i matematikkfaget. For å forske på dette gjennomførte jeg et prosjekt over åtte mattetimer i løpet av min siste praksisperiode på en ungdomsskole. Dette gikk ut på at elevene skulle lage en videopresentasjon innenfor temaet personlig økonomi. To klasser på 10. trinn fikk fire mattetimer, spredt ut over to uker, på å jobbe med oppgaven. Aksjonsforskning ble brukt som tilnærming for å samle inn data, og herunder ble det brukt ulike metoder. Elevene svarte på et anonymt spørreskjema om inkludering og tilhørighet i klassen i forkant av prosjektet, og igjen etter endt prosjekt. Etter hver mattetime svarte de også på en logg der de skulle si noe om samarbeidet i gruppa og arbeidsfordelingen, i tillegg var det mulig å skrive inn andre kommentarer hvis det var noe annet elevene ønsket å tilføye. Utover dette lagde jeg notater på hendelser og kontekster jeg bemerket meg fra hver økt, for å ha egne observasjoner å supplere dataen fra elevene.

Jeg støtter forskningen min hovedsakelig på teori om samarbeidslæring, inkludering og motivasjon i matematikkfaget, i tillegg til den sosiokulturelle læringsteorien til Vygotsky. Ved å analysere den innsamlede dataen, vil jeg forsøke å besvare problemstillingen min: «Hvordan kan jeg som lærer legge til rette for inkludering gjennom samarbeidslæring i matematikkfaget?» Forskningen min kom frem til at det er mange faktorer som kan spille inn samarbeidslæring og inkludering. De sosiale dynamikkene i som allerede er etablert i klassene, selve samarbeidsoppgaven elevene skal jobbe med og ambisjonene rundt denne oppgaven, i tillegg til lærerens påvirkning i elevenes arbeidsprosess. Det ble avdekket at å bygge samarbeidskompetanse kan være en gradvis prosess, men fordelene denne kompetansen kan gi et klasserom er betydelige.

# Abstract

In this master's thesis, I have looked at how I, as a teacher, can facilitate inclusion through cooperative learning in mathematics. To research this, I carried out a project over eight math lessons during my last internship at a secondary school. This involved the students making a video presentation on the topic of personal finance. Two classes in the 10th grade were given four math lessons, spread out over two weeks, to work on the assignment. Action research was used as an approach to collect data, and various methods were used. The students answered an anonymous survey about inclusion and belonging in the class before the project, and again after the end of the project. After each math lesson, they also answered a log where they had to say something about the cooperation in the group and the division of work, in addition it was possible to enter other comments if there was something else the students wanted to add. Furthermore, I made notes on events and contexts I noticed from each session, to have my own observations to supplement the data from the students.

I base my research mainly on the theory of cooperative learning, inclusion and motivation in mathematics, in addition to the sociocultural learning theory of Vygotsky. By analyzing the collected data, I will try to answer my question: "How can I, as a teacher, facilitate inclusion through cooperative learning in mathematics?" My research concluded that there are many factors that can play a role in cooperative learning and inclusion. The social dynamics that have already been established in the classes, the collaborative task the students will work on and the ambitions surrounding this task, in addition to the teacher's influence on the students' work process. It was revealed that building collaborative skills can be a gradual process, but the benefits this skill can bring to a classroom are significant.

# Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1 INKLUDERING.....	3
1.2 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA OG PROBLEMSTILLING .....	6
1.3 OPPGAVENS DISPOSISJON .....	11
<b>2. TIDLIGERE FORSKNING .....</b>	<b>13</b>
2.1 LÆRINGSPROSESSER OG MATEMATISK FORSTÅELSE.....	16
2.1.1 Rike oppgaver .....	18
2.1.2 Spesifikke tilbakemeldinger.....	18
2.2 MOTIVASJON I MATEMATIKK .....	19
2.2.1 Hva er motivasjon? .....	19
2.2.2 Indre og ytre motivasjon .....	20
<b>3. TEORI.....</b>	<b>22</b>
3.1 SAMARBEIDSLÆRING SOM BEGREP OG FENOMEN I SKOLEN .....	22
3.1.1 Kjennetegn på samarbeidslæring.....	23
3.1.2 Å lære å samarbeide .....	25
3.2 SOSIOKULTURELL LÆRINGSTEORI.....	26
<b>4. FORSKNINGSDESIGN OG METODE.....</b>	<b>29</b>
4.1 AKSJONSFORSKNING SOM TILNÆRMING .....	29
4.1.1 Bakgrunn for valg av metode .....	31
4.1.2 Vitenskapsteoretisk ståsted .....	32
4.2 FORSKNINGSDESIGN.....	35
4.2.1 Aksjonen – hva ble gjort.....	35
4.2.2 Kvalitative metoder.....	37

4.3	ANALYSE .....	43
4.4	FORSKNINGSETIKK.....	45
4.5	VALIDITET OG RELIABILITET .....	48
4.5.1	<i>Gyldighet</i> .....	49
4.5.2	<i>Reliabilitet</i> .....	51
<b>5.</b>	<b>RESULTATER &amp; DRØFTING .....</b>	<b>53</b>
5.1	GRUNNPRINSIPPER FOR SAMARBEIDSLÆRING .....	53
5.1.1	<i>Gjensidig og positiv avhengighet</i> .....	53
5.1.2	<i>Lik og jevnbyrdig deltakelse</i> .....	55
5.1.3	<i>Individuell ansvarlighet og gruppeansvarlighet</i> .....	58
5.1.4	<i>Samarbeidskompetanse i par og små grupper</i> .....	59
5.1.5	<i>Prosessvurdering</i> .....	60
5.2	FUNN.....	62
5.2.1	<i>Sosiale dynamikker i klasserommet</i> .....	62
5.2.2	<i>Rammene for opplegget</i> .....	66
5.2.3	<i>Lærerrollen</i> .....	70
<b>6.</b>	<b>AVLSUTNING .....</b>	<b>73</b>
6.1	FORSLAG PÅ VIDERE FORSKNING.....	75
<b>7.</b>	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>77</b>
	<b>VEDLEGG 1 - OPPGAVEN.....</b>	<b>83</b>
	<b>VEDLEGG 2 – GODKJENNING FRA NSD .....</b>	<b>85</b>
	<b>VEDLEGG 3 – SAMTYKKESKJEMA.....</b>	<b>86</b>
	<b>VEDLEGG 4 – SPØRRESKJEMA FØR OG ETTER PROSJEKT .....</b>	<b>90</b>

# 1. Innledning

«I dag ser det ut til å være for mye individuelt arbeid, og det fører til at noen elever blir svært passive og får gjort lite». Dette utsagnet kom Thomas Nordahl med i en artikkel om hva en god lærer er (Skotheim, 2016).

Dette sitatet var noe jeg kjente meg igjen i. Gjennom praksisperioder og vikarjobber ved siden av studiet, har jeg opplevd hvordan det er elever som omtrent ikke deltar i undervisningen av ulike grunner, spesielt i matematikktimene. Noen virker som de følger med, men når de blir spurt vet de ikke hva de skal gjøre eller hva som har blitt sagt. Andre distraherer seg selv med å prate med medelever, eller ved å spille på pc-en/ipadden i stedet for å for eksempel jobbe på Geogebra. Som nesten nyutdannet lærer er dette noe jeg ønsket å finne en bedre taktikker for å håndtere, og har gått frem for å se hvordan man kan prøve å snu på dette slik at flere elever blir aktive i egen læring.

Matematikk er et fag elevene ofte enten liker godt, eller ikke liker i det hele tatt. På den ene siden har du de elevene som liker at det ett fasitsvar og har gode anlegg for logisk tenkning. På den andre siden finner du de elevene som synes tall og logikk er utfordrende og har akseptert at «de ikke er et matte-menneske». Resultatene av disse motsetningene gjør at det kan være store variasjoner på elevenes ferdigheter innenfor en og samme klasse. I et forsøk på å skape mer autonomi (selvbestemmelse) og aktiv deltakelse i matematikkundervisningen ønsket jeg å sette i gang et samarbeidsprosjekt for å legge opp til større deltakelse i undervisningen, samt relasjonsbygging mellom elevene for å utvikle et mer inkluderende klassemiljø.

Hvilke(t) verktøy er det mulig å ta i bruk i klasserommet for å skape mer inkludering og aktiv deltagelse i undervisningen, var noe jeg måtte lese meg opp på for å bestemme hvilken metode som var mest hensiktsmessig å benytte i min situasjon. I min søken fant jeg ut at det finnes mange gode metoder og strategier læreren kan ta i bruk i klasserommet. Uteskole, debatt og praktisk arbeid i fag er eksempler på noen av disse. Etter en del søking og gode råd fra lærere og kollegaer, kom jeg frem til at jeg ønsket å bruke samarbeidslæring som metode for å forsøke å snu på uønskede tendenser som kan oppstå blant enkelte elever. Jeg har valgt å rette forskningen min mot matematikkundervisningen i denne oppgaven fordi det er der jeg har merket disse tendensene mest, og er det faget jeg brenner mest for å undervise i.



Kapittel 9A i opplæringsloven omhandler elevenes skolemiljø, og i §2 står det at «alle elever har rett til et trygt og godt skolemiljø som fremmer trivsel og læring» (Lovdata, 1998). For å skape et læringsmiljø som er i tråd med opplæringsloven har jeg valgt å knytte dette opp mot inkludering i min forskning. Med begrepet mener jeg hvordan man kan legge opp undervisningen der alle føler de har en plass og kan delta på lik linje med de andre elevene.

Inkludering er viktig og nødvendig i skolen, med det kan være utfordringer å gjennomføre det i praksis. Årsaker kan være mangel på ressurser og kompetanse hos skolen og lærerne. Siden vi ikke kan gjøre så mye med økonomien på skolene er det viktig å arbeide for å øke kunnskapen og kompetansen hos de ansatte i skolen (Haug, 2016, s. 26–27). Dette er nettopp hensikten med min oppgave. Målet med denne oppgaven var å skaffe empiri om inkludering og samarbeidslæring slik at jeg kunne utvikle egen praksis. På den måten vil jeg bli bedre rustet til å håndtere utfordringer som vil møte meg i klasserommet i mitt fremtidig yrke som lærer. Som lærer er man aldri ferdig utlært. Samfunnet utvikler seg, elevene utvikler seg og skolens praksis utvikler seg (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 18–19). Av denne grunn er det viktig at man tilpasser seg og utvikler seg i tråd med omverdenen.

Innenfor rammene til opplæringsloven (§1-3) skal den ordinære opplæringen ha en grunnleggende inkluderende tilnærming. Denne delen av opplæringsloven handler om tilpasset opplæring, og gir alle elever rett på en opplæring som skal «... tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven» (Lovdata, 2019, paragr. 1–3) (Jordet, 2020, s. 23–24).

Loven om tilpasset opplæring kan være utfordrende for lærere å oppfylle grunnet mangel på tid og ressurser. Matematikkfaget kan være spesielt utsatt grunnet fagets natur. Temaene elevene møter i opplæringen bygger på hverandre på den måten at det kan være vanskelig for en elev å henge med på ny matematikk dersom den for eksempel ikke har mestret addisjon. Det er viktig å ha grunnleggende ferdigheter på plass for å oppleve mestring i matematikk. Har man elever på ungdomsskolen som ikke har mestret addisjon, kan dette være tidkrevende å få på plass når man skal gå gjennom nytt stoff med majoriteten av klassen.

Inkludering er noe jeg har blitt mer og mer opptatt av gjennom utdanningen min, og noe jeg tenker er veldig viktig å ha fokus på i rollen som lærer. Det er mange metoder og tips for hvordan man kan legge til rette for inkludering i klasserommet, men for å begrense oppgaven og forskningen min har jeg valgt å teste ut én metode: Samarbeidslæring. Det er mye man kan

forske på rundt samarbeidslæring og inkludering, men vinklingen jeg har valgt for denne oppgaven er resultatene av å ha et godt samspill mellom samarbeidslæring og inkludering på ungdomsskolen.

## 1.1 Inkludering

Inkluderende opplæring utfyller andre skolereformtiltak ved å etterlyse en kritikk av eksisterende skole-, undervisnings- og klasseromskultur. Administratorer, foreldre og lærere oppfordres til å stille spørsmål ved og gjenoppfinne tradisjonelle undervisningsparadigmer og erstatte dem med praksiser som verdsetter og oppmuntrer hver elev som et deltakende medlem av klasseromsfellesskapet. Denne progressive pedagogiske bevegelsen har utviklet seg i løpet av nesten 30 år, og nøkkelprinsipper er godt etablert for å lede dens praksis. Spesifikt burde inkluderende skoler ta sikte på å eliminere separate eller segregerte omgivelser for undervisning av elever med forskjeller. Vi bør også legge merke til at resurser blir brakt inn i klasserommet for allmennutdanning og støttepersonell blir integrerte medlemmer av lærerteam i generelle utdanningsmiljøer. Viktigst for daglig klasseromspraksis, i inkluderende skoler, bør vi observere at pensum og undervisning er utviklet i samarbeid av spesialpedagoger og allmennlærere (og, når det er hensiktsmessig, terapeuter, tilretteleggere og berikelsesprogrammer, lese-spesialister, og andre) med den hensikt å differensiere metoder og materiell for læring (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xviii).

Stortingsmelding 6 skriver at inkludering går ut på at alle barn og unge skal føle at de har en naturlig plass i fellesskapet (Kunnskapsdepartementet, 2019b). I klassene der jeg samlet inn data var det mange interessante dynamikker, og fra mitt synspunkt utenfra virket det som om klassene var veldig oppdelt. Dette ble senere bekreftet av kontaktlærerne til klassene. Den ene klassen var delt opp i flere mindre gjenger, mens den andre hadde et stort kjønns-skille. Klassene var omtrent 50/50 gutter og jenter. Det var et flerkulturelt fellesskap i begge klassene med en god blanding av elever fra ulike land og ulike kulturer.

I forbindelse med min forskning måtte jeg derfor se på hvordan man kan legge til rette for at barn og unge med ulike bakgrunner, kjønn og forutsetninger samhandler aktivt i faglige og sosiale felleskap, samtidig som de realiserer sitt potensiale for læring. Inkludering er et verktøy

på veien for å oppnå dette. Begrepet er ofte brukt når man snakker om barnehage og skole, og handler om forholdet mellom individet og fellesskapet (Haug, 2016, s. 6).

I bred forstand handler inkludering om at den enkelte elevs deltakelse i skolerelaterte aktiviteter skal øke, og at ekskluderingen skal minke (Haug, 2016, s. 7). Det er ingen definisjon av begrepet som er universalt akseptert. Dette er trolig en vesentlig grunn til hvorfor inkludering i praksis varierer i så stor grad (Haug, 2016, s. 12). I denne oppgaven brukes begrepet inkludering for å snakke om å få alle med i undervisning.

Ved å analysere inkludering som begrep dukker det opp fire ulike utfordringer. Den første av disse er å **sikre et fellesskap** der alle elevene er en del av en klasse og deltar i det sosiale livet sammen med de andre. Utfordring nummer to er **aktiv deltakelse**, som innebærer å kunne engasjere seg direkte i meningsfulle aktiviteter. For å sikre aktiv deltakelse er det viktig å kunne bidra til fellesskapet og ha lov til å nyte av fellesskapets goder. Disse to elementene må tilpasses den enkeltes forutsetninger for å oppnå ekte deltakelse. Tilpasset opplæring spiller derfor en avgjørende rolle for å inkludere alle, ellers risikerer man å bli en passiv tilskuer. Det er viktig å **sikre medvirkning**, som er utfordring nummer tre, ved å gi alle en stemme som blir hørt. Dette betyr at både elever og deres foresatte skal ha mulighet til å bli informert, få lov til å uttale seg og påvirke det som angår deres egne interesser i opplæringen. Å **sikre utbytte** er den siste utfordringen, og dette innebærer å gi alle elever rett til en opplæring som da har både faglig og sosialt utbytte av (Haug, 2016, s. 11–14).

Utgangspunktet til **ideologien** bak inkludering er likhetstenkning og likeverdstenkning, som blant annet er underordnet menneskerettighetserklæringen og konvensjonene som hører til. Derunder er sosial likhet, sosial rettferdighet, likestilling og fellesskap sentrale begreper. Dette handler om at skolen skal være for alle, at alle skal føle at de har en plass der og at alle skal trives på skolen sin. «En slik skole skaper det beste fundamentet for en nasjon» mener Haug (2016, s. 19). En utfordring som ofte er knyttet til ideologiske tilnærmelser er at de operasjonaliseres og realiseres forskjellig. Dette er tilfellet med inkludering som har ulike forståelser i praksis. Begrepet inneholder en rekke betydninger og hører hjemme i en rekke sammenhenger fra det brede samfunnet, via lokalmiljøene, familiene, skolene og videre til klasserommene. Det kan handle om ideologi, handlinger, følelser, strukturer, opplevelser og resultater (Haug, 2016, s. 11–20).

Det **juridiske** fundamentet handler om hvor og hva det står om inkluderende skoler i norske lover. Forventningene og kravene om inkluderende skoler er i Norden forankret i styringsdokumenter på ulike måter. Styringsdokumentene reflekterer i sin tur internasjonale avtaler nasjonene har blitt enig om å følge. Eksempelvis Salamanca-erklæringen fra 1994, menneskerettighetserklæringen, FNs barnekonvensjon og FNs konvensjon om funksjonshemmedes rettigheter (Haug, 2016, s. 25).

Det **historiske** fundamentet er mer krevende å vise eksempler på, men man kan fastslå at skolen beveger seg i en mer inkluderende retning. Tidligere ble elever tatt ut av undervisning så tidlig som femte klasse hvis man trodde disse skulle videre til høyere utdanning (Haug, 2016, s. 20). På den andre siden var det egne skoler for elever som falt under kategorien døv, blind eller åndssvak. Det fantes også egne skolehjem for gutter. Målet med segregeringen var å beskytte fellesskapet mot disse gruppene barn og unge ved å bruke øy-pedagogikk. Undervisning ble kun gitt til de som var såkalt dannelsedyktige (Jarning & Thune, 2023) (Nordahl, 2018, s. 9). I dag er det fokus på felles opplæring og elevene møter en skole der felles og samlet undervisning for alle blir stadig lenger.

Det er relevant å vise til resultatene fra PISA-undersøkelsen (undersøkelse som måler 15-åringers kompetanse i fagområdene lesing, matematikk og naturfag). Undersøkelsen kartlegger også elevers selvoppfatning, motivasjon og læringsstrategier. I tillegg svarer elevene på hvordan de opplever ulike forhold på skolen. På ett område kan PISA underbygge temaet inkludering. Resultatene fra undersøkelsen kan tyde på at nasjoner som prioriterer felles skole, hvor det er lite segregering og den formelle differensieringen er sen, kommer særdeles godt ut (Haug, 2016, s. 25).

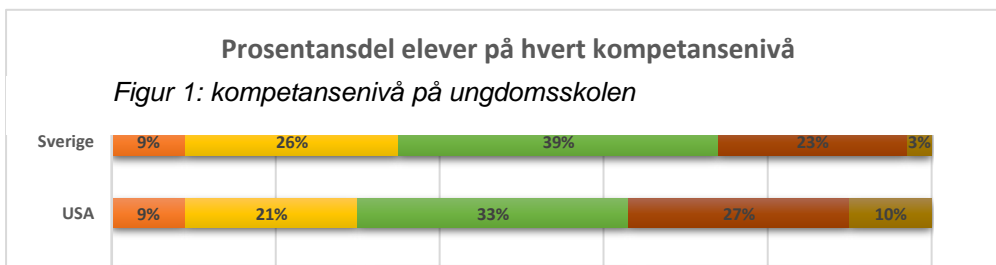
Det **empiriske** fundamentet kommer frem når vi ser på tidligere forskning som handler om inkludering. Det er relevant å vise til resultatene fra PISA-undersøkelsen (undersøkelse som måler 15-åringers kompetanse i fagområdene lesing, matematikk og naturfag). Undersøkelsen kartlegger også elevers selvoppfatning, motivasjon og læringsstrategier. I tillegg svarer elevene på hvordan de opplever ulike forhold på skolen. På ett område kan PISA underbygge temaet inkludering. Resultatene fra undersøkelsen kan tyde på at nasjoner som prioriterer felles skole, hvor det er lite segregering og den formelle differensieringen er sen, kommer særdeles godt ut (Haug, 2016, s. 25).

Konklusjonene fra mye av den tidligere forskningen som er sentrert rundt inkludering i skolen peker på at det er særlig et element som går igjen: tilfredsstillende økonomi en forutsetning, og av ulike grunner er den sjelden på plass for å ha en inkluderende skole. Et annet aspekt som har relevans for inkludering, handler om effekten av å dele elevene i grupper basert på nivå. Tanken bak denne pedagogikken er «like barn leker best». Dette står imidlertid i tråd med sammendragsundersøkelsen gjennomført av John Hattie i 2009. Han fant at svake elever ble enda svakere av nivådeling, mens de flinke elevene kun ble marginalt bedre.

Ser man på disse resultatene og resultatene av forskningen til Nosrati og Wæge (2015) kan man konkludere med at det kan være fordelaktig å finne et alternativ til nivådeling i matematikktimene for å møte elevenes mangfold i kompetanse. Om samarbeidslæring er det mest hensiktsmessige alternativet er vanskelig å vite, men gjennom denne oppgaven kan leseren bli bedre kjent med mine erfaringer rundt metoden, og hva mulig resultater kan være dersom denne metoden benyttes.

## 1.2 Bakgrunn for valg av tema og problemstilling

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) er en undersøkelse som blir gjort hvert fjerde år i om lag 60 land, med den hensikt å måle kompetansenivået til elever på 5. og 9. trinn i fagene matematikk og naturfag (Utdanningsdirektoratet, 2023). En undersøkelse gjort på resultatene fra den internasjonale TIMSS-studien fra 2015, viser at kompetansenivået til elevene på ungdomsskolen i flere land har en god spredning mellom nivåene «under lavt nivå», «lavt nivå», «middels nivå», «høyt nivå» og «avansert nivå» (se figuren under).



Bearbeidet fra «Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015 (s. 36) av O.K Bergem, (2016). Universitetsforlaget.  
 (<https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/97882150279999-2016-03>). CC BY-SA 4.0)

Elevene som kan, hvis de blir konfrontert med ulike typer problemer, anvende matematikk og resonnere matematisk og løse førstegradslikninger og uttrykke generaliseringer, ligger på et **avansert nivå**. De elevene som kan bruke sin kunnskap og forståelse i ulike og relativt komplekse situasjoner ligger på et **høyt nivå**. Dersom eleven kan bruke grunnleggende matematiske kunnskaper i mange slags situasjoner, ligger på et **middels nivå**, og elevene som har noe kunnskap om hele tall og enkle grafer ligger på et **lavt nivå**. De elevene som ligger **under lavt nivå**, oppfyller ikke kravene til et lavt nivå. Naturlig nok ligger kompetansenivået til majoriteten av elevene fordelt rundt midten i andre land også, ikke kun Norge (Bergem, 2016, s. 33–34).

I skolen forventes det at man møter alle disse elevene, og gir dem tilpasset opplæring. I matematikk som fag er det tre etablerte metoder som brukes i dag for å møte denne nivåforskjellen. Den første metoden er **nivådeling**. Her man deler elevene inn i fysiske grupper basert på nivå, og underviser disse gruppene separat. **Akselerasjon** er en annen metode der man tar elever som ligger på et høyere nivå, og enten underviser disse for seg, eller lar de delta i undervisningen til de som går i en eller flere klasser over deres egen. Den siste metoden er **berikelse**. Her snakker vi om en praksis hvor differensiering og tilpasset undervisning skjer i den vanlige klassen, men undervisningen har et fokus på å bruke rike oppgaver. Dette er oppgaver som har lav inngangsterskel, men som gjør det mulig for elevene å arbeide på forskjellig nivå (Nosrati & Wæge, 2015, s. 9–12).

Ettersom store nivåforskjeller i matematikktimene er noe som går igjen i de fleste klasserom, både i og utenfor Norge, er dette et tema som er aktuelt å forske på. Hvordan kan man møte denne problematikken på en god måte, uten at det går på bekostning av noe annet. Nivådeling kan virke som en god løsning for å tilpasse opplæringen, men metoden kan også ha noen negative konsekvenser.

Eksempelvis kan nivådeling føre til svekket motivasjon og redusert selvtillit blant både de høyt-presterende og de lavt-presterende elevene. Blant elevene i de høyt-presterende gruppene er det også andre negative følger som ha kommet til synet. Misnøye og mindre glede av matematikk er et eksempel på dette. Prestasjonene er også lavere enn forventet, i tillegg til at de høye tempoet fører til at forståelsen til elevene er lavere. Dette er grunnet et høyt press, fokus på prosedyrer og høyt tempo ifølge forskning (Nosrati & Wæge, 2015, s. 10).

Akselerasjon og berikelse er to begreper som ofte henger tett sammen, og kan også ha uforutsette konsekvenser. Ved å flytte enkelte elever opp i høyere klasser i matematikktimene kan dette gå på bekostning av elevens sosiale status i klasserommet. Det er bedre om høyt-presterende elever jobber med samme materiale som resten av trinnet. I stedet kan disse elevene arbeide med oppgaver som er mer åpne, kognitivt krevende og undersøkende. I stedet for å separeres fra resten av klassen blir oppgavene heller tilpasset deres nivå. På denne måten kan de høyt-presterende elevene oppleve matematikken som beriket ved at de får utforske andre, og kanskje mer detaljerte, aspekter ved de samme matematiske situasjonene (Nosrati & Wæge, 2015, s. 10–11).

I min forskning har jeg vært ute etter å tilegne meg kunnskap om hvordan jeg kan legge opp til et inkluderende klassemiljø som tar høyde for nivåforskjellene i matematikktimene, uten at det går på bekostning av noe annet. Jeg har valgt samarbeidslæring som metode fordi det er en metode som legger opp til elev-deltakelse, og legger opp til at elevene skal jobbe i grupper over en lenger periode, noe som kan føre til at de bygger relasjoner og kjenner på en større tilhørighet i klassen (Farmer et al., 2011, s. 249). Oppgaven (se vedlegg 1) elevene har jobbet med er nøye plukket ut basert på kompetansemål, utvidelsesmuligheter, relevans til prosjektet, tips fra praksislærer og tematikken elevene har jobbet med. Kapittelet oppgaven er tatt fra har samlet ulike utforskende oppgaver, noe det også er et større fokus på i LK20 (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 7–8, 16–17). Det legges opp til tilpasninger, utvidelsesmuligheter og stor takhøyde i oppgaven, som kan berike matematikken for de høyt-presterende elevene samt gjøre den overkommelig for de lavt-presterende elevene.

Skoleforskeren Thomas Nordahl legger vekt på at klassemiljøet er viktig for å skape god læring. Han mener at skolen er to verdener, undervisningsverdenen og elevverdenen, hvor begge må fungere for å skape gode resultater. Ifølge Nordahl er «Læringsmiljøet alt på en skole – bortsett fra undervisningen». Blant de fleste skoleforskere er det enighet om at læringsmiljøet er avgjørende for om elever lærer (Amundsen, 2015). Så hva må til for å at elevene skal ha et godt læringsmiljø?

Et vesentlig punkt for at læringsmiljøet skal være bra, er at eleven har **venner**. Det er viktigere enn skolen. Går du på en skole der du blir trakassert, og ikke har venner, kan dette i verste fall føre til livslange problemer. **Voksne lærere** er et annet punkt. For å gi god undervisning må man være en god leder. Når du står foran en skoleklasse, kan du ikke være ungdom. Dette

handler om væremåte over alder. Elevene ønsker seg en lærer som er voksen. Selv om mange ønsker være unge til de er 40 må man være en tydelig voksenperson når man står foran som klasseleder. Dette er en utfordring for mange studenter. Et viktig tips er å forsøke å være proaktiv fremfor reaktiv. Det er bedre å si i fra i forkant, i stedet for å kjeft i etterkant (Amundsen, 2015).

**God struktur** er viktig for å skape et godt læringsmiljø. Normer fungerer bra i skolen, og fellesskapet burde styres av normer og regler. Det kan være vanskeligere å skape god struktur der det er åpne landskap, så vegger rundt et rom der elevene skal lære er anbefalt. Forskning viser også at en ryddig skole skaper et bedre læringsmiljø enn en skole der det er mye rot og flere ting som er ødelagt. Videre trekkes det frem at **elevene må jobbe på skolen**. Ifølge skoleforskere er det ingenting som forklarer forskjeller i skolerresultater mer enn elevens egen innsats med å lære. En annen viktig detalj for å øke læringsmiljøet er å **øke læringstrykket**. Dette kan lærere bidra med ved å forvente mer, vise oppmerksomhet, gi tilbakemeldinger og å være tydelig ovenfor eleven. Det er også noe foreldre kan bidra med på hjemmebane. Enkelte metoder har god effekt på læring, mens andre har liten effekt på læring. Å **ikke ha bestemte pedagogiske metoder** kan være et viktig element. Nordahl mener at det som fungerer er når lærere samarbeider og drøfter egen praksis med bakgrunn i forskningsbasert kunnskap. Andre faktorer som ikke kan forklare forskjellene i skolen er størrelsen på skoleklassene. Dette er noe mange mener er en årsak dårlig læringsmiljø, men som internasjonale studier viser ikke har stor påvirkning på elevenes læring (Amundsen, 2015).

Med disse temaene i bakhodet, nivåforskjellene i faget matematikk, inkludering i klasserommet, hvordan man kan legge til rette for et godt klassemiljø og samarbeidslæring som metode måtte jeg lage meg noen begrensinger for hvilken retning jeg ville lede forskningen min. Jeg synes alle temaene er spennende, men jeg var også interessert i å forske på egen praksis. På denne måten blir prosessen av å forske til, og skrive masteroppgaven, noe som kan endre og forbedre min praktisering av læreryrket.

Oppsummert kan jeg derfor si at målet med forskningen min har være å utvide den pedagogiske verktøykassen min. Dette gjør jeg for å bli bedre rustet til å håndtere motbakker i mitt fremtidige yrke og utfordringene jeg vil møte i alle fag, men spesielt matematikk.



Når man ønsker å endre eller forbedre en eksisterende praksis, kan aksjonsforskning som tilnærming egne seg godt. Fordi jeg ønsket å forske på egen praksis og var interessert i å være en del av prosessen bestemte jeg meg derfor for denne tilnærmingen var midt i blinken for mitt forskningsprosjekt. I motsetning til mange andre metoder forsøker ikke forskeren å distansere seg fra fenomenet som forskes på under aksjonsforskning. Tvert imot har metoden som mål å ha en direkte og umiddelbar påvirkning på forskningsområdet, der målet er å oppnå endring og økt forståelse. For å diagnostisere problemer brukes det ofte flere ulike datainnsamlingsmetoder (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115–120). Jeg har valgt observasjon, elevlogg og spørreskjema som mine datainnsamlingsmetoder.

Ettersom fremtiden er uforutsigbar, må utdanningssystemet ruste elevene for denne ukjente fremtiden. I det 21. århundre er samarbeid en ferdighet som man regner som viktig. «Samarbeid inspirerer til nytenkning og entreprenørskap, slik at nye ideer kan omsettes til handling» (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 15). Dette sitatet er tatt fra overordnet del fra den nye lærerplanen, og understreker at samarbeidslæring er i tråd med verdigrunnet i fagfornyelsen. Den sosiale, men også den faglige læringen fremmes av å legge opp til undervisning som preges av samarbeid. Elevenes motivasjon og faglig interesse kan også bli positivt påvirket (Flatås, 2022, s. 3).

Ettersom jeg nå hadde funnet ut hva jeg er interessert i å forske på, og hvilken metode som kan egne seg for å samle inn data, måtte en problemstilling utformes basert på dette.

Hvordan legger man opp til samarbeidslæring, og hvordan kan man videre legge opp til inkludering gjennom samarbeidslæring? Matematikk, som er ett av mine to undervisningsfag, er et fag der elevene ofte jobber alene. Noen jobber godt alene, mens noen har mindre autonomi i faget. Matematikk er et fag der det typiske er at elevene enten hater eller elsker det. Jeg er interessert i å forske på inkludering og samarbeidslæring i matematikkfaget fordi jeg tror sammenhengen mellom disse begrepene kan skape en endring i læringsmiljøet i matematikktimene, samt tilpasse opplæringen til elevenes ulike nivå. Jeg benyttet meg av muligheten da jeg hadde min siste praksisperiode til å forske i matematikktimene på resultatene av å bruke samarbeidslæring som metode. Formålet med prosjektet er å svare på følgende problemstilling:

*Hvordan kan jeg som lærer legge til rette for inkludering gjennom samarbeidslæring i matematikkfaget?*

Dette er en problemstilling jeg har en personlig interesse av å undersøke siden resultatene av forskningen min vil påvirke egen undervisningspraksis i min fremtidige karriere som lærer.

Hensikten med denne masteroppgaven er å kunne skrive en oppgave der jeg deler erfaringer fra et prosjekt der jeg satt søkelyset på samarbeidslæring og inkludering. Gjennom arbeidet med denne masteroppgaven har jeg hatt som mål å se på hvordan jeg kan legge til rette for inkludering i klasserommet, og for å avgrense meg har jeg brukt samarbeidslæring som metode. Formålet med studien er å øke forståelsen av hvordan samarbeidslæring er å bruke som metode, og å se på hvordan man kan legge til rette for inkludering ved å bruke metoden i praksis. Gjennom spørreskjema, elevlogg og egne observasjoner har jeg forsøkt å lage meg et bilde av hvordan dynamikker utspiller seg i klasserommet, og hva som skjer når man gjør elevene avhengige av andre i matematikkfaget.

### 1.3 Oppgavens disposisjon

Oppgaven er bygd opp slik at innledningen gjør rede for valg av tema, problemstilling, avgrensninger og aktualisering. Her presenteres resultater fra den internasjonale undersøkelsen TIMSS, styringsdokumenter som har betydning for oppgaven og dens tema, eksempelvis opplæringsloven og overordnet del. Det blir også lagt frem hva som legges i begrepet «inkludering» i denne oppgaven.

I kapittel 2 presenteres tidligere forskning på feltet som blant annet har sett på ulike måter å møte nivåspredningen i matematikk, og bruke samarbeidslæring i et inkluderende klasserom. Ulike grep man kan benytte for å øke elevenes motivasjon i matematikkfaget kommer også til syne her. Teori om samarbeidslæring blir lagt frem i kapittel 3. Her trekkes den sosiokulturelle læringsteorien til Vygotsky også frem.

Kapittel 4 er en grundig gjennomgang av mine metodiske valg. Her kommer bakgrunnen for hvorfor aksjonsforskning er valgt og de konkrete datainnsamlingsmetodene som er brukt. Her blir aksjonen lagt frem i detalj, og dataens reliabilitet og gyldighet vurderes, samt

forskningsetiske vurderinger som er tatt i betraktning. I kapittel 5 legges resultatene av forskningen frem og drøftes opp mot prinsipper som kjennetegner samarbeidslæring. Det legges også frem noen funn som kom til syne gjennom å analysere og drøfte dataen. I kapittel 6 samles trådene fra oppgaven i tillegg til å komme med en konklusjon på problemstillingen, med bakgrunn i forskningen som har blitt gjort. Videre presenteres forslag på videre forskning. Litteraturlisten er kapittel 7, før vedlegg som er relevante for oppgaven legges frem til slutt.

## 2. Tidligere forskning

I denne delen av kapittelet skal vi se på diverse tidligere forskning som har en sammenheng med oppgavens problemstilling. For å finne relevante studier har jeg hovedsakelig brukt søkemotorene Oria, Brage, Eric og Google Scholar. Jeg har brukt søkeord som «samarbeidslæring», «inkludering», «inkluderende praksis», «cooperative learning», «inclusion», «inclusive classroom», og flere varianter og sammensetninger av disse ordene. Jeg har søkt norsk for å oversikt over forskning som er knyttet opp mot det norske skolesystemet, men siden jeg også var interessert i å se på samarbeidslæring og inkludering på internasjonal skala har jeg også søkt på engelsk. I min søken etter kvalitetskilder i et hav av forskning, har jeg ofte filtrert søkene mine til å kun vise fagfellevurderte/peer reviewed artikler. I tillegg har jeg prøvd å se på nyere årstall for å få så oppdatert forskning som mulig.

Etter å ha startet med å søke på norsk fikk jeg inntrykket av at norsk forskning som skriver om samarbeidslæring og inkludering i samme artikkel, hovedsakelig ser på denne sammenhengen i kroppsøvfingsfaget. Jeg gikk derfor over til å søke på engelsk, noe som ga flere resultater, og som hadde flere fokus enn kun i kroppsøvfingsfaget.

I studien til Völlinger og Supanc (2020) sees det nærmere på tyske lærerstudenters holdninger rundt å bruke samarbeidslæring i inkluderende opplæring. Samarbeidslæring blir presentert som en mulig måte å oppnå inkludering i klasserommet for alle elever. Studien mener samarbeidslæring legger til rette for å fremme velvære, sosial integrasjon og positiv akademisk selvoppfatning for alle elever. Undersøkelsen viste at det var en sammenheng mellom lærerstudenter sin kunnskap, mestringsstro, oppfatninger og personlige normer når det gjaldt å bruke samarbeidslæring i inkluderende undervisning (Völlinger & Supanc, 2020).

Völlinger og Supanc (2020) avdekket at kvinner var mer villig til å bruke metoder knyttet til samarbeidslæring, at de hadde mer kunnskap om samarbeidslæring, og hadde mer positive holdninger til samarbeidslæring. Undervisningsformer som bruker elevenes ulike bakgrunner og styrker som læringspotensial (for eksempel gjennom samarbeidende læringsmetoder) fremstår som lovende for bruk i inkluderende opplæring. Kvaliteten på gjennomføringen viste seg imidlertid å være av stor betydning (ikke bare, men spesielt) ved bruk av disse metodene for undervisning av elever med spesialpedagogiske behov. Dette understreker viktigheten av å ha kunnskap om samarbeidslæring for å implementere metoden effektivt. Studien

konkluderer meg at et mål for lærerutdanningen bør være å fremme kunnskap, egeneffektivitet og positive holdninger til bruk av samarbeidslæring i inkluderende opplæring fordi samarbeidslæring virker lovende når det gjelder å fremme studentenes sosiale og faglige utvikling i inkluderende. Videre skaper det et klasseromsklima som preget av samarbeid og integrasjon (Völlinger & Supanc, 2020).

I studien til Roos (2023) settes tre elever som av lærerne deres anses å ha spesialpedagogiske behov i matematikk (special educational needs in mathematics, SEM) i forgrunnen, og de samme elevene gir uttrykk for hva inkludering i matematikkundervisning betyr for dem. I denne studien er inkludering definert som prosesser for deltakelse. Diskursanalyse ble brukt for å analysere disse elevenes stemmer om inkludering i matematikkundervisning, i to inkluderende matematikklasserom. Begge klassene har som mål å inkludere hver elev i matematikkundervisningen. Resultatene fra studien viste hvordan det å være i en liten gruppe utenfor klasserommet (noe som kan oppleves som stigmatiserende og ekskluderende), også kan være et uttrykk for inkludering i matematikkundervisningen. Derfor kan det å være i en liten gruppe både begrense og øke inkludering, avhengig av eleven, situasjonen og det matematiske innholdet. Dette innebærer at inkludering er svært avhengig av undervisningen og den pedagogiske praksisen som gjennomføres i elevenes matematikklasserom (Roos, 2023).

Denne studien fordyper seg i denne måten å definere inkludering på fra et studentperspektiv; for eksempel la to elever vekt på muligheten for å være i en liten gruppe. Derfor var dette ikke en eksternt diktet avgjørelse. Derfor kan deres frihet til å bestemme selv når de skal bruke den lille gruppen og se den som et tilbud øke deres inkludering. Dette tilbudet og muligheten til å velge kan være et pedagogisk svar på kritikken om at inkludering noen ganger faktisk produserer ekskludering. Derfor er hvordan inkludering leves i praksis en konstant prosess som nytenker inkludering for alle elevers tilgang, og det avhenger av deltakerne og matematikken som skal utforskes (Roos, 2023).

I bacheloroppgaven til Holmli (2019) har hun sett på hvorfor noen lærere velger nivådifferensiering som en form for tilpasset opplæring. Selv om dette kun var en bacheloroppgave er tematikken om et positivt blikk på nivådifferensiering spennende å trekke inn i min oppgave, ettersom annen forskning (Nosrati & Wæge, 2015, s. 10) skriver at nivådifferensiering kan ha mange negative følger. I studien argumenter en lærer for at

nivådeling gir større utbytte for alle gruppene, og dersom alle er samlet treffer man færre elever i løpet av en undervisningsøkt (Holmli, 2019, s. 19). Flere av lærerne er positiv til denne ordningen og påpeker at det gjør det lettere å planlegge undervisning, siden stoffet ikke må tilpasses et like stort spenn av nivåer blant elevene. Lærerens erfaringer var at nivå-differensiering gjorde at samtlige elever fikk et større utbytte av undervisningen (2019, s. 23). Holmli (2019) så på om det kunne være negative konsekvenser på trygghet, mestring, resultater og klassemiljøet. Lærerinformantene mente at selv om det ikke var store endringer i resultatene, så kom det tydelig frem at elevene i lavtpresterende gruppa var mer engasjert og muntlig aktive og følte på mer mestring enn tidligere. Når det kom til klassemiljøet og om dette ble negativt påvirket av nivådelingen mente lærerinformantene Holmli intervjuet at de opplevde et godt sosialt klassemiljø, og gode relasjoner på tvers av nivågruppene, noe som betrygget dem om at verken enkeltelever eller klassemiljøet ble negativt påvirket. Snarere tvert imot. Siden flere av elevene i klassen hadde rett på spesialundervisning førte nivådelingen til at det ikke var behov for å ta disse elevene ut av undervisningen med to til tre andre. Nivå-differensiering styrket dermed disse elevenes følelse av å være en del av et klassefelleskap (Holmli, 2019, s. 23–24). Alt i alt var lærerne i denne klassen som praktiserte nivå-differensiering i matte, norsk og engelsk fornøyd med ordningen og ytet et ønske om flere ressurser slik at nivå-differensiering kunne gjennomføres i alle klassene på trinnet (Holmli, 2019, s. 15).

Udvari-Solner & Kluth (2008) har skrevet en bok som handler om aktiv læring og samarbeidslæring i inkluderende klasserom. Gjennom boka presenteres konkrete aktiviteter for å skape denne aktive og fellesskapsrettede læringen i et inkluderende læringsmiljø. Hvert av de fem kapitlene presenterer 10 aktiviteter som er beskrevet i detalj med bruksområder, instruksjoner, klasseromstestede eksempler og retningslinjer for å maksimere engasjementet og deltakelsen til elevene (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. ix).

Det første kapittelet inneholder teknikker som hjelper lærere å bygge et fellesskap i klasserommet. Strukturene som presenteres fremmer relasjonsbygging, lytting, deling og gjensidig avhengighet. I kapittel 2 er målet undervisning og læring. Her presenteres strukturer som hjelper elever i alle aldre å lære vanlig pensum på meningsfulle, interessante og overbevisende måter. Forslagene som er samlet i kapittelet vil hjelpe elevene å huske informasjon, lære hverandre innhold og få åpenbaringer om innholdet. I kapittel 3 presenteres studie- og gjennomgangs-strukturer som gir lærere forslag til hvordan å støtte elever når de

jobber selvstendig eller i små grupper for å forberede seg til vurderinger eller for å lære kjent innhold på en dypere måte. Kapittel 4 handler om å lage aktive forelesninger. Hver lærer må engasjere seg i helklasseundervisning og forelesningsbasert undervisning på et tidspunkt i løpet av skoledagen. Denne instruksjonen trenger imidlertid ikke være formell og tørr. Ved å bruke strukturene som er skissert i dette kapittelet, kan lærere involvere elevene sine i læring i hel klassen uten å miste elever som trenger en mer personlig tilnærming. Det femte og siste kapittelet handler om vurdering og feiring. Strukturer som tilbys i dette kapittelet vil gi lærere aktive læringsmuligheter for å vurdere elevforståelse, dele læring og feire vekst (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. 1–131).

Resultatet fra forskning gjort på forelesninger der læreren tar pauser for å la elevene ta til seg stoffet, og rydde opp i notatene sine, viser at elevene tar til seg mer av innholdet som har blitt presentert når læreren prater mindre, ikke mer. En lignende studie gjort på forelesninger med høyt, medium og lavt faglig innhold viste at elevene har en øvre grense for hvor mye ny informasjon de kan ta til seg, og at de får mer varig kunnskap av å ha forelesninger som gjentar deler av stoffet og understreker viktige poeng. Flere lærere har sagt at de ikke har tid til å jobbe med aktive oppgaver, fordi de er opptatt med å lede elevgruppen. Forskning viser imidlertid at det også er gunstig for lærere å arbeide mer aktivt. Ved å ha gruppeoppgaver der elevene samarbeider og er aktive deltakere, får lærerne muligheten til å observere elevene, jobbe med enkeltelever, stille spørsmål, ta til seg dynamikken i klasserommet og ta et steg tilbake for å vurdere elevenes læring (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xxi–xxiii).

## 2.1 Læringsprosesser og matematisk forståelse

Læringsprosesser refererer til de mange ulike måtene mennesker kan tilegne seg kunnskap og ferdigheter på. Dette kan omfatte alt fra observasjon og erfaring til undervisning og trening. Læringsprosesser kan skje i alle faser av livet, fra barndom til alderdom og kan påvirkes av ulike faktorer som kognitive evner, miljø, motivasjon og erfaring. Læreren er en sentral faktorene i elevenes læringsprosesser. I boka «Synlig læring – for lærere» argumenterer forfatteren for at når læring og undervisning er synlig, så er det en større sannsynlighet for at elevene presterer på et høyere nivå. Videre trekkes det frem at det er enkeltlærere med særegne tenkemåter som utgjør forskjellen (Hattie, 2013, s. 47).

I de følgende seks retningslinjene er ordet «lærer» spesielt fremhevet, fordi det er viktig å fokusere på lærernes møter hvor de diskuterer, evaluerer og planlegger undervisningen basert på tilbakemeldinger om hva som fungerer, samt deres egen forestilling om elevenes fremgang og passende utfordringer. Punktene presenteres ikke som en *kritisk refleksjon*, men skal fungere som en *kritisk refleksjon basert på evidens* fra lærerens undervisning (Hattie, 2013, s. 48).

1. Lærere utgjør en av de mest avgjørende faktorene i læring.
2. Lærere må være veiledende, påvirkningsrike og omsorgsfulle, og aktivt og lidenskapelig engasjerte i undervisning og læringsprosesser.
3. Lærere må være oppmerksomme på elevenes individuelle tanker og kunnskap i klassen sin, og kunne skape meningsfulle erfaringer basert på den kunnskapen elevene har. De må ha ekspertise og forståelse innenfor sitt eget fagområde for å gi passende og meningsfulle tilbakemeldinger, slik at elevene gradvis beveger seg gjennom læreplanen.
4. Lærere og elever må ha kjennskap til læringsmålene og kriteriene for suksess i klassen. De må vite hvor godt elevene oppfyller disse kriteriene, og hvor de er på vei basert på gapet mellom elevenes nåværende kunnskap og forståelse og mestringskriteriene "Hvor er du nå?" "Hvordan kommer du dit?" og "Hvor går du videre?"
5. Lærere må kunne gå fra enkelte ideer til mange ideer, knytte dem sammen og utvikle dem, slik at elevene kan forme og omarbeide kunnskap og ideer. Det er ikke kunnskapen eller ideene som er avgjørende, men hvordan elevene former dem.
6. Skoleledere og lærere må skape et miljø på skolen, i lærerrommet og i klasserommet der feil er velkomne som en mulighet til å lære, og der det er lov å forkaste feilaktig kunnskap og forståelse. Lærere må kunne føle seg trygge på å lære, repetere og utforske kunnskap og forståelse.

(Hattie, 2013, s. 48)

Lærere har en intensjon om at elever skal knytte positive følelser til matematikk og oppleve glede mens de arbeider med matematiske oppgaver. I tillegg er forståelse en sentral faktor i faget. Klassemiljøet må skapes slik at forståelse og læring er i fokus hvis vi skal oppnå dette. Et slikt miljø vil i større grad bidra til å utvikle positive følelser, læringsmål og indre motivasjon (Wæge & Nosrati, 2018, s. 91–92).



Som Wæge og Nosrati (2018, s. 91–92) poengterer, dreier dette seg om å bevege seg bort fra et ensrettet klasserom hvor det kun finnes én vei til suksess. I stedet skal det satses på et flerdimensjonalt klasserom som legger vekt på elevenes strategier og tenkemåter. I et flerdimensjonalt klasserom er ikke bare svaret viktig, men også selve prosessen. Det er rom for at flere elever kan bidra med ideer og føle seg verdsatt. Flerdimensjonale klasserom fokuserer på å oppmuntre elevene til å stille gode spørsmål, formulere problemer, gi begrunnelser, argumentere og resonnerer, evaluere løsninger, gi gode forklaringer, tenke logisk og bruke ulike måter å presentere informasjon på. (Wæge & Nosrati, 2018, s. 91–92).

### **2.1.1 Rike oppgaver**

En stor utfordring innen læreryrket er å tilpasse undervisningen til alle elevene i klassen på best mulig måte. Det er vanlig at elever mister motivasjon når oppgaver er for enkle eller for vanskelige, og hva som oppleves som utfordrende varierer fra individ til individ. For å løse dette dilemmaet, har det blitt foreslått å bruke "LIST-oppgaver" som har en lav inngangsterskel og stor takhøyde. Disse oppgavene gir elevene muligheten til å utforske på ulike faglige nivåer, og det er eleven selv som setter begrensningene for hvor langt de kan nå (Wæge & Nosrati, 2018, s. 83).

Denne tilnærmingen er basert på den sosiokulturelle læringsteorien fra Vygotsky. Ifølge denne teorien skjer læring når man jobber sammen med andre mennesker som ligger på et høyere læringsnivå enn deg selv (Imsen, 2020, s. 46). Begreper som stillasbygging og nærmeste utviklingszone er sentrale for denne tilnærmingen. Ved å benytte seg av LIST-oppgaver, prøver læreren å bygge stillaser i ulike høyder for å nå flest mulig av elevene i klassen. Stillasbygging går ut på å tilrettelegge for læring ved å skape situasjoner som gir passende utfordringer (Witteck, 2012, s. 109).

### **2.1.2 Spesifikke tilbakemeldinger**

For å oppnå vellykket læring og oppnåelse av matematiske mål, er det viktig å finne en god balanse mellom autonomi og veiledning fra læreren. Ifølge Vygotskys teori om proksimal utvikling, trenger elevene veiledning fra en erfaren person, nemlig læreren. Lærere bør gi

elevene spesifikke tilbakemeldinger som fokuserer på deres personlige fremgang, strategibruk og innsats. Dette kan hjelpe elevene å forstå hva som kreves av dem og inspirere dem til å videreutvikle sin matematiske forståelse. Stillasbygging er en viktig del av å gi riktig støtte og veiledning til elevene. Konseptet om stillasbygging er basert på å skape situasjoner som gir passende utfordringer for elevene og hjelper dem å nå sitt potensial. Samlet sett er en balansert tilnærming til autonomi og veiledning i matematikkundervisning avgjørende for elevenes matematiske suksess, støttet av Vygotskys teori om proksimal utvikling og konseptet om stillasbygging (2018, s. 118–119).

## 2.2 Motivasjon i matematikk

Forskning viser at motivasjon er en vesentlig faktor for om elever lykkes på skolen (Nosrati & Wæge, 2015, s. 7). For å legge opp til god læring i matematikkfaget dette derfor vesentlig å undersøke nærmere. Hvordan kan vi motivere elevene og hva er det som gir dem høyt læringsutbytte. Ved å ta høyde for dette når man utformer undervisning, og prosjekter for elever, er det mer sannsynlig at de lykkes i faget.

### 2.2.1 Hva er motivasjon?

I likhet med andre fag, viser matematikkfaget variasjon i elevens engasjement og motivasjon, hvor noen elever er entusiastiske, mens andre forsøker å unngå arbeid med faget. Det er verdt å merke seg at elever er unike, og tilnærminger som fungerer for noen, kan ikke nødvendigvis fungere for andre. Selv om det er vanskelig å observere elevens motivasjon direkte, kan man få en indikasjon på dette gjennom elevenes kognitive prosesser, følelser og atferd. Disse aspektene inkluderer hva elevene tenker, føler og viser av innsats, konsentrasjon og utholdenhet (Wæge & Nosrati, 2018, s. 12).

For å kunne planlegge og gjennomføre undervisningsopplegg som appellerer til flest mulig elever, er det viktig å forstå elevenes motivasjon. Ved å ta hensyn til deres motivasjon og tilpasse undervisningen deretter, er det mer sannsynlig at elevene vil gi innsats og oppleve mestring, engasjement og glede i matematikkfaget (Wæge & Nosrati, 2018, s. 13).

## 2.2.2 Indre og ytre motivasjon

Pedagogikken skiller ofte mellom indre og ytre motivasjon. Elever som har en indre motivasjon, har en pågående interesse i aktiviteter de finner morsomme og interessante. For eksempel kan en elev som er indre motivert i matematikk jobbe iherdig med et problem fordi han eller hun synes det er interessant og ønsker å forstå og løse det (Wæge & Nosrati, 2018, s. 19).

På den andre siden er en elev som er ytre motivert mer opptatt av å oppnå et resultat uavhengig av selve oppgaven. Ifølge Richard Ryan og Edward Deci sin selvbestemmelsesteori (2000), kan ytre motivasjon deles inn i autonome og kontrollerte former avhengig av hvor mye autonomi elevene har i arbeidet sitt. Kontrollert ytre motivasjon handler om når elevene føler at de ikke har noe valg, men må utføre en oppgave, for eksempel når en elev jobber hardt bare for å få en god karakter. Autonom ytre motivasjon, derimot, innebærer at elevene jobber med faget av fri vilje for å oppnå resultater de selv verdsetter, for eksempel å kunne bli ingeniør (Wæge & Nosrati, 2018, s. 19).

Indre motivasjon gir mange fordeler for elevene i forhold til ytre motivasjon. Elever som er indre motiverte, viser større utholdenhet og selvtillit. I tillegg er de ofte mer kreative sammenlignet med elever som er ytre motivert, og tar i større grad i bruk strategier for problemløsning når de møter matematikkoppgaver. De viser også mer glede, kognitiv fleksibilitet og aktiv involvering i faget. Derfor er det viktig for lærere å vite hvordan de kan fremme elevens indre motivasjon (Wæge & Nosrati, 2018, s. 20). For å fremme indre motivasjon hos elevene, er det viktig å tilfredsstillere deres grunnleggende behov for kompetanse, autonomi og tilhørighet. Kompetanse går ut på at elevene opplever at de er i stand til å samhandle effektivt med sine sosiale omgivelser, og at de får muligheten til å bruke evnene sine. Autonomi handler om å handle ut ifra egne verdier og interesser, mens tilhørighet handler om å føle seg som en del av et trygt fellesskap med andre (Wæge & Nosrati, 2018, s. 22–27). Det er viktig å være bevisst på disse faktorene for å kunne skape et læringsmiljø som fremmer indre motivasjon hos elevene.

Wæge & Nosrati mener mål for timen kan brukes som en motivasjonsfaktor og bidra til en større forståelse av matematikkfaget. Målene bør tydelig beskrive de matematiske ideene og

begrepene som skal fokuseres på, hvorfor de er viktige, og hvordan de relaterer seg til tidligere læring. Når elevene ser at det de jobber med er relevant, kan det motivere dem til å gjøre en ekstra innsats (Wæge & Nosrati, 2018, s. 92–93).

## 3. Teori

Avhandlingens forskningsdesign og metode blir gjort rede for i dette kapitlet ...

### 3.1 Samarbeidslæring som begrep og fenomen i skolen

Strukturert arbeid i grupper, også kalt samarbeidslæring, er en didaktisk metode som er kjent fra tidlig på 1900-tallet. Effekten av samarbeidslæring har blitt bekreftet av teoretisk og eksperimentell forskning, samt gjennom pedagogisk utviklingsarbeid (Sjø, 2012, s. 28).

Filosofien bak samarbeidslæring er at to hoder tenker bedre enn ett, og den pedagogiske tilnærmingen knyttet til dette har som mål å oppøve samarbeidskompetanse i arbeid med fag. Ordet samarbeid betyr aktiv involvering fra alle parter hele veien (Flatås, 2022, s. 9). Nordahl (2015), referert av Flatås (2022, s. 10), mener at elevene får det best læringsutbyttet på skoler der det sosiale og faglige fellesskapet står sterkt. Dette er det også mer forskning som støtter. Det er derfor liten tvil om at samarbeidskompetanse er et viktig fokusområde i skolen.

Samarbeidslæring presenteres i boka

Forskning på alle skolenivåer i grunnskoleopplæringen har vist at elever lærer og sitter igjen med mer kunnskap når de har handlefrihet i prosessen og muligheter til å snakke, lytte, dele, samhandle, reflektere og bevege seg (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xxi).

Aktiv læring innebærer å plassere studenten i kjernen av undervisningsprosessen, og gi dem muligheter til å utforske, eksperimentere, løse, skape, prøve og finne på. I klasserom som fremmer aktiv læring, deltar elevene i aktiviteter som å bevege seg rundt, dele, jobbe innenfor og utenfor setene, bruke en rekke materialer og samhandle med andre gjennom verbal eller tankedeling. I hovedsak refererer aktiv læring til alt elevene gjør i klasserommet utover å bare lytte til lærerens instruksjoner. Dette kan være alt fra lytteøvelser som tar sikte på å hjelpe studentene til å absorbere det de hører, til korte skriveøvelser der studentene reagerer på forelesningsinnhold, til korte spill som brukes til å introdusere eller gjennomgå kursmateriale,

og til komplekse gruppeøvelser som krever at studentene bruker kursinnhold på virkelige situasjoner eller tidligere erfaringer (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xx).

Samarbeidslæring er en filosofi og teknikk for samhandling som er forankret i konstruktivistiske og sosiale læringsteorier. Det er en prosess der studenter samhandler i par eller i grupper med den hensikt å oppfordre til og respektere evnene og bidragene til individuelle medlemmer. typisk er autoritet og ansvar delt for gruppehandlinger og resultater. Samarbeidslæring endrer dynamikken i klasserommet ved å kreve diskusjon blant elever (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xx–xxi).

Historisk sett har aktiv læring og samarbeidsmetoder blitt promotert og feiret av en rekke velrennomerte lærere, inkludert, Sokrates, Booker T. Washington, John Dewey, Paulo Freire, Maria Montessori, og i nyere tid Howard Gardner. Tross dette er undervisningen i mange klasserom i og utenfor Norge hovedsakelig preget av passiv virksomhet (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xxi). Elevene blir bedt om å sitte ved pulten sin i lengre perioder for å lære gjennom det Freire anså som «bankutdannelse». I denne metoden underviser læreren og elevene undervises, læreren vet alt og elevene ingenting, læreren tenker og elevene blir tenkt på, læreren snakker og elevene lytter, læreren velger og elevene etterlever, og læreren er gjenstand for læringsprosessen og elevene er objektene (Freire, 1999, s. 54–56).

Som en motreaksjon på denne type læring fremmet Freire elevsentrert og relevant pensum, en multikulturell, demokratisk og dynamisk pedagogikk, og et trygt, tolerant, sensitivt og aktivt læringsmiljø. Han mente at læring burde søkes sammen, med elever og lærere som jobber sammen for å undervise og lære. Videre insisterte han på at elever ikke går inn i prosessen med å lære ved å huske fakta, men ved å konstruere sin virkelighet ved å engasjere seg, snakke med, og løse problemer med andre (Udvari-Solner & Kluth, 2008, s. xxi).

### **3.1.1 Kjennetegn på samarbeidslæring**

Samarbeidslæring kan defineres som «en læringsmetode hvor to til fire elever arbeider sammen mot et felles mål» (Flatås, 2022, s. 9). Elevene har ansvar for egen læring, men de har også et ansvar for å hjelpe medelever å lære.

Spørsmålet som er relevant å stille seg med tanke på denne oppgaven er: Hva hemmer, og hva fremmer samarbeidslæring?

For at et gruppearbeid skal kunne kalles samarbeidslæring er det fem prinsipper som må være til stedet. Hensikten med å legge opp til disse prinsippene når elevene jobber i grupper er at de skal bidra til trygge læringsrom der alle skal høres og få hjelp og tilbakemeldinger fra gruppa (Flatås, 2022, s. 15–16).

Johnston et al. (1994, s. 25–35) presenterer fem prinsipper som er essensielle komponenter for samarbeidslæring. Flatås (2022) trekker disse frem og bruker de som kjennetegn på samarbeidslæring. Det første grunnleggende prinsippet er **gjensidig og positiv avhengighet**. Det innebærer at elevene tenker «vi» i stedet for «jeg» og er kjernen i samarbeidslæring. Elevene må oppleve at de trenger de ikke kan oppnå positive resultater med mindre de andre på gruppa oppnår positive resultater (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 27–29).

Det andre prinsippet, **lik og jevnbyrdig deltakelse**, handler om interaksjonen man har ansikt-til-ansikt med gruppemedlemmer, når man diskuterer og forklarer. For å legge til rette for lik deltakelse kan vi organisere gruppene slik at elevene sitter ansikt til ansikt, gi hvert gruppemedlem en definert oppgave og differensiere oppgaven der det er behov for det (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 29–30).

**Individuell ansvarlighet og gruppeansvarlighet** er prinsipp nummer tre og må legges til rette for av læreren ved å spørre hver enkelt elev om hvorvidt alle i gruppa utfører oppgaver og bidrar i arbeidet. For å legge til rette for dette prinsippet kan vi ha klare definerte oppgaver og mål. Eksempler på slike mål kan være at gruppa skal få frem et produkt, at alle elevene i gruppa skal kunne prøves individuelt om oppgaven eller målet, at gruppemedlemmene må få forståelsen av at de lykkes best når de andre også lykkes og at alle oppgaver skal ha minst én individuell del. Den siste skal trene elevene i å reflektere over hva de kan, lurer på, hvilke ideer de har og lignende (Flatås, 2022, s. 17; Johnson et al., 1994, s. 30–31).

Det fjerde prinsippet er **samarbeidskompetanse i par og små grupper**. Her handler det om at elevene får trene på samarbeidskompetanse, i tillegg til sosiale ferdigheter. For at gruppa skal fungere effektivt må elevene i gruppa bestå av har ferdigheter i kommunikasjon og konfliktløsning, samt evne til å ta avgjørelser. For å oppnå dette må elevene lære å kjenne så de blir trygge på hverandre, kommunisere klart og tydelig, lytte og spørre, støtte og oppmuntre

hverandre og løse konflikter som kan oppstå mens de arbeider (Flatås, 2022, s. 17; Johnson et al., 1994, s. 32).

Det femte, og siste, prinsippet er **prosessvurdering**. Dette handler om at elevene i innspurten av et gruppearbeid kan gjøre rede for hva hvert medlem sa og gjorde som var til hjelp for gruppa, og hva hvert medlem kunne gjort for at gruppa kunne fungert enda litt bedre. Dette gjør at hver elev får tilbakemelding på engasjementet sitt i gruppa, og blir minnet på å bruke samarbeidsferdighetene sine. For at prosessvurderingen skal bli vellykket er det noen forutsetninger som må være på plass. Det må bli satt av nok tid, læreren må kommunisere klare forventninger til arbeidet, fremgangsmåten må være klar, konkrete vurderinger må vektlegges og det må legges vekt på positive tilbakemeldinger i gruppa (Flatås, 2022, s. 18; Johnson et al., 1994, s. 33–34).

### 3.1.2 Å lære å samarbeide

Ved å samarbeide utvikler elever seg sosialt, emosjonelt og kognitivt, men som med alt annet er det å samarbeide er noe som må læres (Flatås, 2022, s. 37). Flatås presenterer ulike metoder, med ulik hensikt, man kan bruke for å lære elevene å samarbeide. En metode har til mål å gjøre elevene tryggere på hverandre, en annen å avklare forventninger til seg selv og gruppemedlemmene (2022, s. 36–46). Gruppeevaluering er eksempel på en metode man kan benytte for å veilede elever til å bli gode samarbeidspartnere. En metode for å gruppe-evaluere har Flatås navngitt «åtte kjappe». For å gjennomføre «åtte kjappe» gir læreren elevene åtte utsagn i forkant av en gruppeoppgave:

1. Vår gruppe er flink til ...
2. Det beste som hendte i dag, var ...
3. Noen ord som beskriver gruppa vår, er ...
4. I dag oppdaget gruppa vår ...
5. I dag hjalp jeg virkelig gruppa ved å ...
6. I dag har jeg lært ...
7. Vi er en supergruppe fordi ...
8. Neste gang skal vi være flinkere til å ...



(Flatås, 2022, s. 41)

Ved å ha disse utsagnene i bakhodet under arbeidet, er hensikten at elevene skal oppøve egen vurderingsevne, samt å bli kjent med egen rolle i gruppa. En annen gruppe-evaluering Flatås presenterer kaller han «fire kjappe». I denne metoden blir elevene stilt fire spørsmål etter gruppeoppgaven:

1. Hva gikk bra?
2. Hva lærte vi?
3. Hva gikk mindre bra?
4. hva vil vi gjøre annerledes neste gang?

(Flatås, 2022, s. 41)

Målet med «fire kjappe» er å gjøre elevene mer bevisst samspillet i gruppa og tenke på hvor de har forbedringspotensialet til neste gang.

## 3.2 Sosiokulturell læringsteori

*Det barn kan gjøre sammen i dag, kan de gjøre alene i morgen*

- Lev Vygotsky (Flatås, 2022, s. 14)

Sjo (2012) har forsket på hvordan man kan bedre en studentgruppes læringsmiljø ved å bruke samarbeidslæring som et verktøy. Forskeren ser på dette verktøyet i forbindelse med minoritetsspråklige elever, men deler av artikkelen har overføringsverdi til et vilkårlig klasserom. Kort fortalt handler dette om å se bort ifra hverandres ulikheter, og heller lære å samarbeide på tvers av disse. Som elev må man jobbe på det nivået man er. Er det elever som er på et høyere nivå enn en selv er det viktig å skape en kultur for å hjelpe hverandre og også å godta hjelp (Sjo, 2012). Dette går hånd i hånd med tanken bak den proksimale utviklingssonen i den sosiokulturelle læringsteorien.

Når man snakker om samarbeidslæring, kan man trekke paralleller til den sosiokulturelle læringsteorien. I forståelsen av hvordan inkludering påvirker elevers utvikling og læring i klasserommet er sosiokulturell læringsteori sentral og relevant. Teorien sentrerer rundt

samspillet mellom hver enkelt elev og dens sosiokulturelle omgivelser. Herunder er elevens familie, samfunnet som omgir eleven, sosiale medier og kulturen i klasserommet aktuelle (Witteck, 2012, s. 53–56).

Vygotskys teori går ut på at man lærer i kommunikasjon og samhandling med andre. På denne måten kan kunnskapen utvikles og deles mellom mennesker og miljøet menneskene befinner seg i. Tanken bak den proksimale utviklingszone er at man kan strekke seg mot et nytt utviklingsnivå dersom man lærer i samarbeid med andre som jobber på høyere læringsnivå enn en selv (Imsen, 2020, s. 46).

Lev Vygotsky skriver dette om sonen for proksimal utvikling: «Det er avstanden mellom det faktiske utviklingsnivået som bestemt av uavhengig problemløsning og nivået av potensiell utvikling som bestemmes gjennom problemløsning under voksenveiledning eller i samarbeid med mer dyktige jevnaldrende» [egen oversettelse] (1978, s. 86).

Den sosiokulturelle læringsteorien erkjenner at læring er en sosial prosess, og at mennesker lærer gjennom å interagere med andre mennesker og deres omgivelser. Betydningen av sosial støtte og inkludering vektlegges i teorien, for å fremme elevers læring og utvikling. Et viktig aspekt ved den sosiokulturelle læringsteorien er at den krever en inkluderende kultur og sosial støtte fra medelever og læreren for å oppnå inkludering i klasserommet. Her handler det om å anerkjenne og verdsette elevenes kulturer, forutsetninger og bakgrunner. Læreren har en viktig jobb for å oppnå dette. Han eller hun må inspirere elevene til å samarbeide og ha sosiale interaksjoner. Det er klassestyrerens oppgave å være støttende og en aktiv medspiller i elevers læring, ved å blant annet dyrke inkludering, positive sosiale interaksjoner og samarbeid i klasserommet (Vygotsky, 1978, s. 84–91).

Den sosiokulturelle læringsteorien bringer også med seg en vesentlig konsekvens for utforming av undervisningsopplegg. Teorien understreker viktigheten av å tilby undervisning som tar hensyn til de ulike bakgrunnene og kulturene til elevene, og som også gir de muligheten til å delta aktivt i læringsprosessen. For å fremme inkludering i klasserommet er det derfor viktig å ta hensyn til den sosiokulturelle læringsteorien og utføre pedagogiske tilnærminger som har fokus på en inkluderende kultur og sosial støtte. Dette kan innebære å oppmuntre til samarbeid og sosiale interaksjoner mellom elever, å tilby undervisning som er relevant for elevenes kulturer og bakgrunner, i tillegg til å fremme et inkluderende

verdigrunnlag hos elevene og i en selv som klassestyrer (Haug, 2016, s. 26–29) (Vygotsky, 1978, s. 84–91).

Denne teorien henger tett sammen med samarbeidslæring, siden den i praksis handler om at man blir bedre av å jobbe sammen med andre mennesker. Setter man i gang et samarbeidsprosjekt i matematikktimene vil elevene, ifølge den sosiokulturelle læringsteorien, øke ferdighetene sine og kunnskapsnivået sitt, ved at elevene lærer av hverandre og ved å prate om matematikken til medelever. Teorien til Vygotsky styrker dermed tanken om samarbeidslæring, men bringer også på banen at metoden vil øke læringsutbytte til elevene i tillegg til å være bra for klassemiljøet. Dette er noe som er ønskelig at oppstår i ethvert klasserom, noe som gjør samarbeidslæring et viktig tema å ha kunnskap om og forske på.

## 4. Forskningsdesign og metode

Avhandlingens forskningsdesign og metode blir gjort rede for i dette kapitlet. Hvilke metodiske valg jeg har gjort gjennom hele prosessen vil tydeliggjøres. Først skal jeg gå inn på aksjonsforskning som tilnærming, og herunder vil jeg gjøre rede for mitt vitenskapsteoretiske ståsted. Deretter skal jeg presentere oppgavens forskningsdesign hvor jeg går i detalj på prosjektet jeg gjennomførte og metoder jeg benyttet for å samle inn data. Videre skal jeg beskrive hvordan jeg gikk frem for å analysere dataen. Etterfølgende drøftes forskningens kvalitet ved å se på validiteten og reliabiliteten rundt forskningen før jeg til slutt går inn på etiske overveielser.

### 4.1 Aksjonsforskning som tilnærming

Forskningsprosjektet mitt kan klassifiseres, i samsvar med definisjonen til Hilde Hiim (2010), som pedagogisk aksjonsforskning:

Forskning som innebærer systematisk samarbeid om planlegging, gjennomføring, vurdering og kritisk analyse av utdannings-, undervisnings- og læringsprosesser. Forskningen har til hensikt å forbedre kvaliteten på utdanning, undervisning og læring, samt å dokumentere kunnskap om slike prosesser i skole og arbeidsliv.

(Hiim, 2010, s. 18–19)

Det er to typer aksjonsforskning. Den ene er deltakende og kjennetegnes ved at man forsker på sosiale problemer som belaster den enkeltes liv, har vekt på likeverdig samarbeid, har et fokus på livsfremmende endringer og resulterer i en frigjort forsker. Den andre typen er praktisk aksjonsforskning. Dette er kategorien min forskning faller under. Praktisk aksjonsforskning forsker på lokal praksis, har et fokus på temaer som lærerutvikling og elevlæring, implementerer en handlingsplan og fører til den profesjonelle som forsker (Creswell & Guetterman, 2019, s. 590).

Aksjonsforskning er et fellesbegrep for forskning som setter søkelys på handlinger., eksempelvis ved bruken av gruppearbeid i klasseromsundervisning, og mot forskning rundt

handlingene. Tankene og ideene til forskeren prøves ut i praksisfeltet, for eksempel i et klasserom. Aksjonsforskning gjennomføres uten at forskeren prøver å distansere seg fra fenomenet som forskes på (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115). Dette var nettopp tilfellet under min datainnsamling. Jeg var læreren som gjennomførte et prosjekt i to klasser og ble da en del av fenomenet jeg senere analyserte.

Ønsker man å forbedre eller forandre undervisningspraksis er aksjonsforskning en godt egnet metode (Sjo, 2012, s. 27). Aksjonsforskning oppfordrer lærere til å reflektere over egen undervisning med den hensikt å forbedre den (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115) (Creswell & Guetterman, 2019, s. 587). Baktanken med aksjonsforskning er at lærere kan teste egne teorier om pedagogisk praksis i klasserommet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 116). Mitt mål med å gjennomføre prosjektet og bruke aksjonsforskning som metode var nettopp det at jeg ønsket å få erfaringer og mer kunnskap rund temaet inkludering. Jeg ønsket å bli bedre på å legge til rette for inkludering og var interessert i å se hvordan jeg kunne gjøre dette ved å bruke samarbeidslæring som pedagogisk metode. Samtidig hadde jeg en hypotese i forkant om at når elevene jobber i grupper, vil de bygge relasjoner med de andre elevene, noe som jeg trodde kunne føre til bedre inkludering og klassemiljø både i og utenom fag.

Aksjonsforskning er en praksisnær metode og involverer alle som deltar i prosjektet, eks. elevene, forskeren og læreren. Aksjonsforskning er ikke bundet til noen bestemt datainnsamlingsmetode, men ulike metoder benyttes som det faller seg naturlig. Deltakende observasjon er imidlertid mye brukt (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 116). Det vil si at aksjonsforskning er en overordnet metode som kan benytte ulike datainnsamlingsmetoder. I mitt tilfelle ble spørreskjema, loggsvar og elevarbeid brukt i tillegg til deltakende observasjon. Jeg fikk oppleve utfordringen med å gå rundt å veilede mens jeg skulle prøve å observere. Etter hver undervisningsøkt skrev jeg notater av hendelser jeg hadde merket meg. Jeg skrev ned observasjoner som både styrker og strider med det elevenes loggsvar av økten viser, noe som har vært interessant å analysere.

Jeg forsket tidligere i prosessen enn mange av mine medstudenter og var bevisst på at jeg trolig kom til å bearbeide og endre på vinklingen av oppgaven min underveis og i etterkant av datainnsamlingen. Jeg valgte derfor å samle inn mye data, for å heller velge å ikke bruke alt i etterkant, fremfor å sitte etter endt praksisperiode og ønske at jeg hadde samlet inn mer.

Aksjonsforskning er en metode som kombinerer teori og praksis, med et mål om å forbedre praksis ved å studere den underveis. Aksjonsforskning kan være en nyttig metode for lærere som ønsker å forstå og forbedre sin pedagogiske praksis. Spesielt i lys av at lærere rett som det er står ovenfor nye utfordringer og endringer i skoleverket. I tråd med fremgangsmåten til aksjonsforskning startet jeg med et spørsmål jeg ønsket å undersøke i klasserommet. Jeg gjennomførte deretter et prosjekt og undersøkte resultatene av denne endringen. Aksjonsforskning er en sirkulær prosess der forskingsspørsmål, handlinger, og resultater påvirker hverandre. Dette gjør at vi lærer hele tiden kan forbedre egen praksis gjennom refleksjon og justering (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 115–118).

#### **4.1.1 Bakgrunn for valg av metode**

I mitt forskningsprosjekt var jeg ute etter å se nærmere på inkludering på ungdomsskolen, og kom frem til at aksjonsforskning kunne være en fin tilnærming for å besvare problemstillingen min. Etter første praksisperiode på skolen, spurte jeg rektor om det var mulig å forske til masteroppgaven når praksisgruppa mi kom tilbake for neste periode. Da jeg fikk klarsignal fra rektor, begynte jeg å tenke på hva slags forskningsprosjekt jeg var interessert i å gjennomføre. I forkant av siste praksisperiode samtalte praksisgruppa mi med praksislærer, og jeg delte mine foreløpige tanker rundt masteroppgaven. Vi fant ut at det lot seg gjøre å samle inn data til masteroppgaven mens jeg var i praksis. Jeg skulle ha alle matematikktimene til to klasser uansett, og med litt planlegging kunne jeg ha dobbel rolle som praksisstudent og forsker.

Dette ga meg muligheten til å se på hvordan et fenomen utviklet seg i klasserommet. Siden dette var en skole jeg hadde hatt praksis på tidligere var jeg allerede kjent med de ansatte, jeg hadde fått klarsignal fra rektor, og ikke minst så hadde jeg en god og støttende praksislærer. Jeg kjente ikke til elevene på forhånd av den grunn at elevene jeg hadde undervisning for før sommeren nå hadde gått videre til videregående skole.

Dette ga meg en fin mulighet til å starte med blanke ark med to nye klasser jeg skulle følge i 4 uker. Jeg avklarte tidlig med praksislærer hvordan jeg kunne gå frem for å sette i gang et prosjekt om personlig økonomi slik at jeg kunne ha prosjektet mitt i bakhodet når jeg planla undervisningen til klassene.

I planleggingen av prosjektet fikk jeg hjelp fra praksislærer, klassens mattelærer og klassens kontaktlærer for å lage et opplegg elevene kunne få faglig utbytte av. Samtidig var alle tre åpne for å la meg til å teste ut nye ting. Resultatet av denne friheten ble en av de mest verdifulle erfaringene jeg sitter igjen med etter endt prosjekt. Jeg var alene med klassene mesteparten av undervisningen. Etter å ha samlet inn datamaterialet og analysert disse fire ukene med mikroskop, har jeg blitt bedre kjent med meg selv, hva jeg må tenke mer gjennom, og hvordan jeg burde ordlegge meg i fremtidige situasjoner. Jeg ledet hele prosessen, fra starten av planleggingsfasen, til lenge etter endt prosjekt. Dette gjør som nevnt tidligere at forskningen min faller under kategorien som kalles praktisk aksjonsforskning. Jeg var i undervisningstimene med elevene og fikk observere hvordan beskjeder og oppgaver ble mottatt og bearbeidet. Jeg fikk observere reaksjoner og se på disse i sammenheng med loggsvarene og resultatet av prosjektet. Siden det var jeg som hadde oppstarten av temaet med elevene, og var den eneste læreren de hadde frem prosjektslutt og mine 4 uker var omme, fikk jeg kjenne på helheten og et eierskap som ikke var preget av andre aktører. Jeg trengte ikke spørre om hva elevene kunne fra før eller hvordan de lå an siden det var jeg som hadde lært

## **4.1.2 Vitenskapsteoretisk ståsted**

### **Fenomenologi**

Grunnleggeren av fenomenologi, Edmund Husserl, mente det viktigste aspektet ved virkeligheten er hvordan vi opplever den på, og ikke virkeligheten i seg selv (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 99).

Fenomenologisk tilnærming egner seg når hensikten med forskningen er å få informasjon om verden slik den forstås av menneskene. Fenomenologi er læren om «det som viser seg». Det betyr hvordan ting eller begivenheter viser seg eller fremstår slik sansene våre umiddelbart oppfatter de. Kobler vi fenomenologi til kvalitativ forskning utforsker man hvordan mennesker erfarer og forstår et fenomen. Forskeren strever etter å forså meningen med et fenomen sett gjennom øynene til en gruppe mennesker (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 99). I skoleforskning kan fenomenologi brukes for å undersøke elevers subjektive opplevelser og erfaringer i skolen. Man kan bruke tilnærmingen for å forsøke å forstå elevenes opplevelser på en dyptgående måte, ved å ta elevenes tanker, følelser og handlinger i

betraktning. Dette har imidlertid ikke vært mitt fokus. Jeg har hentet informasjon fra elevene gjennom logg, men for å ha tilgang til elevenes opplevelser måtte jeg ha intervjuet de. Jeg har valgt i min forskning rettet blikket mot meg selv og mine erfaringer og opplevelser. «Forskerens refleksjoner over egne erfaringer kan danne et utgangspunkt for forskningen» (Thagaard, 2018, s. 36). Derfor argumenterer jeg for at jeg retter blikket mot meg selv med et fenomenologisk vitenskapsteoretisk syn (Thagaard, 2018, s. 35–36).

Målet med denne oppgaven var å undersøke hvordan samarbeidslæring som pedagogisk tilnærming kunne påvirke inkluderingen i en klasse. Det faller derfor rett inn under den fenomenologiske paraplyen som har til hensikt å se hvordan mennesker erfarer et fenomen. Tilnærmingen egner seg i skoleforskning og kan bidra som et verktøy i den evige søken på å bedre egen undervisningspraksis.

## **Epistemologi og ontologi**

Pedagogikk er et stort begrep som handler om undervisning, sosialisering, læring og oppdragelse av mennesker i alle aldre og i alle livets arenaer (Imsen, 2011, s. 7). Epistemologi og ontologi er to områder innen filosofien som er relevant for pedagogikken. De er også sentrale i vårt syn på undervisning og læring. Epistemologi handler om kunnskapsteori og hvordan vi kan vite hva som er sant eller falskt, mens ontologi handler om studiet av virkeligheten og hvordan vi kan forstå den (Steele, 2018, s. 19).

I pedagogikken er epistemologi relevant fordi det handler om hvordan vi forstår og tilegner oss kunnskap. Det tradisjonelle epistemologiske synet på læring er at kunnskap er objektiv og kan overføres fra en person til en annen gjennom undervisning. Dette perspektivet fokuserer på autoriteten til kunnskap og kunnskapens rolle i samfunnet (Biesta, 2009, s. 10). Et alternativt syn på læring er konstruktivistisk, hvor læring oppfattes som en aktiv prosess hvor eleven konstruerer kunnskapen selv. Dette perspektivet legger vekt på elevenes aktive rolle i læringen og at læring skjer i en sosial sammenheng (Biesta, 2009, s. 5)(Imsen, 2020, s. 46) .

Ontologi er studiet av virkelighetens grunnleggende strukturer og dens vesen (Malnes, 2022, s. 102). I pedagogikken kan ontologi være relevant fordi det kan hjelpe oss å forstå hva som er viktig for læring og undervisning. En retning innen ontologien går ut ifra at en objektiv



virkelighet eksisterer, som elevene må lære seg å forstå. Her understrekes viktigheten av å formidle kunnskap til elevene gjennom objektive konsepter og fakta. Et alternativt syn innen ontologien baserer seg på at realiteten blir til gjennom sosial samhandling. Dette perspektivet legger vekt på at læring skjer gjennom å interagere med andre og at læring er en sosial prosess (Biesta, 2009, s. 6–10). Her kan vi se tydelige likheter med teorien om den proksimale utviklingssonen til Vygotsky (1978, s. 84–91).

## 4.2 Forskningsdesign

### 4.2.1 Aksjonen – hva ble gjort

Innhenting av datamateriale ble gjort i løpet av praksisperioden min høsten 2022. Jeg var praksisstudent på samme skole som i den forrige praksisperioden, noe som gjorde at jeg var blitt kjent med lærerne og hadde benyttet muligheten til å spørre rektor om tillatelse til å forske på skolen. Elevene var derimot ukjente da jeg var på 10. trinn forrige periode (før sommerferien), som betyr at de hadde gått videre til videregående skole da praksisgruppen min kom tilbake for 2. praksisperiode på skolen. På timeplanen for denne praksisperioden var det ført opp at jeg skulle ha matematikk i to 10. klasser. Hver klasse hadde tre mattetimer i uka. Til sammen hadde jeg derfor 6 timer med matematikkundervisning i uka, som jeg kunne forme slik at elevene ble forberedt på å delta i prosjektet.

De første to ukene av praksisperioden brukte jeg på å undervise om personlig økonomi og gi elevene verktøy som kunne være nyttige i arbeidet med prosjektet jeg skulle gi de. Vi jobbet med ulike typer lån, hvordan sette opp budsjett, rente, Excel og lignende. Jeg brukte også tiden på å informere om prosjektet, samt samle inn samtykkeskjemaer fra elevene.

De to siste ukene av perioden satte jeg i gang et prosjekt som omhandlet tema personlig økonomi. Jeg mistet en mattetime med hver klasse til skolens aktivitetsdag siste uka i praksis. Heldigvis var lærerne veldig rause og lot meg komme tilbake uka etter praksis egentlig var ferdig slik at jeg kunne fullføre prosjektet med klassene. Jeg hadde derfor to timer i hver klasse i uke nummer 3, og to til i hver klasse i uke nummer 4.

Denne tabellen viser hvordan timene fordelte seg utover de fire ukene jeg var i klassene. Det er kun laget oversikten over timene for en klassene for å gjøre det mer oversiktlig, men timefordelingen var identisk i den andre klassen som ikke vises i tabellen under.

	Uke 1	Uke 2	Uke 3	Uke 4
Time 1	Intro til personlig økonomi	Uformell gruppeoppgave om temaet	Introduksjon til gruppeoppgaven	Arbeid med gruppeoppgaven
Time 2	Personlig økonomi	Uformell gruppeoppgave om temaet	Mistet time til aktivitetsdag	Mistet time til utflukt
Time 3	Personlig økonomi	Uformell gruppeoppgave om temaet	Arbeid med gruppeoppgaven	Siste time med gruppeoppgaven

Undervisningsopplegget/oppgaven jeg ga til elevene ble utarbeidet med gode råd fra klassenes mattelærere og egen praksislærer (se vedlegg 1). Praksislærer hadde gjort oppgaven i tidligere 10. klasser, og hadde gode erfaringer med å jobbe med den. Oppgaven er tatt fra side 271 i

boka Matematikk 10, og handler om å ta mopedlappen, og kjøpe seg en moped. Matematikk 10 er laget til Fagfornyelsen i faget matematikk og er til bruk på grunnskolens ungdomstrinn (Hjardar & Pedersen, 2022, s. 3). Siden denne boka er såpass ny at den er laget med den nye læreplanen i tankene, tenkte jeg at den har gode og relevante oppgaver. Kapittelet oppgaven er tatt fra har samlet ulike utforskende oppgaver, noe det også er et større fokus på i LK20 (Kunnskapsdepartementet, 2019a). Oppgaven og undervisningsopplegget ble utviklet i samarbeid med andre lærere i praksis og er i samsvar med LK20.

I lærerens bok-versjonen av boka sto det i marginen at dette er forventet av elevene:

- *Stiller relevante spørsmål og bruker informasjonen i oppgaveteksten*
- *Anvender matematikken slik at de får vist kompetansen sin*
- *Viser utregning og besvarer sine egne spørsmål på en ryddig og oversiktlig måte*
- *Gjør kritiske vurderingen ut fra de spørsmålene og beregningene de har*
- *Anvender hensiktsmessige hjelpemidler*

*Oppfordre elevene til å finne oppdatert informasjon om priser, forbruk, sylindervolum o.l på nettet.*

Elevene måtte selv lage oppgavene og løsninger basert på informasjon i oppgaven. Eksempel på slik informasjon er «Vi kan finne sannsynligheten for å få grønt lys når du kjører gjennom ulike lyskryss.» Ut i fra denne setningen kan det forventes at elevene lager en oppgave rundt dette. For eksempel: Hva er sannsynligheten for at tre lyskryss er rød på rad. Deretter presenteres løsningen på oppgaven.

En utfordring med oppgaven var at elevene måtte forsøke å vise så mye kompetanse som mulig. De skulle innom ulike temaer innenfor matematikken og vise at de mestret å anvende kunnskapen de har. Denne oppgaven ble anbefalt fordi den er en god øving på hvordan en muntlig eksamen i matematikk kan se ut.

Etter elevene fikk oppgaven observerte jeg hvordan elevene tok imot oppgaven, og om det gjorde noen endringer i klassen. Målet med oppgaven elevene fikk var å se hvordan jeg kunne legge opp til inkludering gjennom at elevene samarbeidet om en oppgave. Jeg var interessert i å se hvilke holdninger elevene viste nå de fikk se oppgaven, og fikk vite gruppene de skulle jobbe i. Ble de synlig skuffet, var de optimistiske, ivrig eller lignende.

Gruppene var det jeg som lagde, med gode innspill fra klassenes lærere. Siden disse lærerne kjente elevene bedre enn meg reviderte de gruppene slik at dynamikken forhåpentligvis skulle fungere bedre.

Elevene ble på slutten av hver time bedt om å svare på et skjema der det var tre spørsmål, utenom dagens dato og elevens navn. Det første spørsmålet var «Hvordan har samarbeidet vært på gruppa?». Det andre spørsmålet var «Hvordan har arbeidsfordelingen vært på gruppa?». Begge disse spørsmålene var obligatorisk å svare på. Det vil si at elevene måtte skrive minst ett ord for å få lov til å levere skjemaet. Dette var det enkelte av elevene som oppdaget og benyttet seg av, noe jeg kommer mer tilbake til nedenfor. Det siste spørsmålet måtte man ikke svare på, og det var «Er det noe mer du vil tilføye?».

#### **4.2.2 Kvalitative metoder**

Når man snakker om forskning, deler man gjerne inn i kvantitativ eller kvalitativ metode. Det største skillet mellom disse metodene er at kvantitativ metode ofte består av konkrete tall som gir et bredt overblikk, mens hensikten med kvalitativ metode er å dyppe dypt ned i det aktuelle temaet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17–18).

I kvantitativ forskning blir det ofte gitt surveyer og spørreskjemaer der alle deltakerne blir stilt samme spørsmål i samme rekkefølge. Deltakerne må også velge mellom de samme gitte svarsalternativene. Alt dette fører til liten grad av fleksibilitet, men kan gjøre lettere å sammenligne svar på tvers av deltakere og settinger (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17). Informasjonen som samles inn ved hjelp av kvantitativ forskning er predefinert av forskeren (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 165). Det vil si at svarene til deltakerne er avhengig av spørsmålene forskeren stiller. Som deltaker på spørreskjema kan man ikke komme med innvendinger.

Kvalitative metoder er generelt mer fleksible enn kvantitative. Kvalitative metoder har åpne spørsmål, som kan stilles på ulike måter avhengig av deltakeren. Slike spørsmål åpner for at deltakeren kan svare med egne ord og dele så mye den måtte ønske. Settingen mellom deltaker og forsker er mindre formell enn ved en kvantitativ studie. Siden forskeren tilstede når deltakeren blir stilt spørsmål, åpner dette for muligheten for forskeren til å tilpasse neste

spørsmål og kanskje også komme med oppfølings-spørsmål (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 17).

Dersom man tar i bruk kvalitative metoder er fokuset på enkelte mennesker der intensjonen er å forstå og beskrive hva disse menneskene gjør i hverdagen, samt meningen handlingene har for individene. Begrepene forståelse, beskrivelse og mening er sentrale i en tekst som presenterer en kvalitativ studie (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 95).

Forskningen min var kvalitativ, men hadde innsalg av metoder som ofte assosieres med kvantitativ forskning. Jeg hadde to anonyme spørreskjema for å få et bilde av klassens ståsted i for og etterkant av prosjektet. Denne metoden brukes gjerne i kvantitativ forskning. Siden jeg var til stede i alle undervisningsøktene, skrev jeg ned noen observasjoner jeg gjorde meg etter hver time, for å supplere den andre dataen jeg samlet inn. Jeg benyttet meg av elevlogg i etterkant av hver undervisningsøkt for å få frem elevenes egne oppfatninger om timen, ikke bare mine antakelser og tolkninger basert på observasjoner. Til slutt samlet jeg inn elevenes videopresentasjoner som var enderesultatet på prosjektet de jobbet med. Disse bidrar til å gi et bilde på om produktet samsvarer med antakelsene jeg har gjort underveis basert på loggsvarene til elevene og egne observasjoner. Kort fortalt så kombinerte jeg metoder fra kvantitativ og kvalitativ forskning slik at jeg fikk skapt et overblikk på begge klassene, samtidig som jeg kunne gå i dybden og undersøke nærmere hva som skapte situasjonene som oppsto. Målet med oppgaven elevene fikk var å se på hvordan det å jobbe med utforskende gruppeoppgaver kan påvirke inkluderingen i klassen.

### *3.2.2.1 Observasjon*

Observasjon er en av de mest grunnleggende måtene å samle inn data på (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 113). Observasjon blir kalt naturalistisk fordi man i kvalitativ forskning observerer naturlige observasjoner slik de utspiller seg. Observasjon handler ikke bare om å se, men om å bruke alle sansene til å få et inntrykk av en situasjon. Når man forsker har man fokuserte observasjoner, i motsetning til observasjon i dagliglivet (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 114).

Når forskeren ønsker direkte tilgang til det som undersøkes er observasjon som metode godt egnet. Eksempler på situasjoner der dette kan være tilfellet er samhandling mellom elever i et

klasserom eller på skoleplassen. I min oppgave er det nettopp den førstnevnte som er tilfellet. Når man observerer tar forskeren med seg alle sine opplevelser, erfaringer og kunnskaper inn i settingen. Alt dette bidrar til å farge og fokusere observasjonene (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 62).

Da jeg samlet inn data til forskningen min, hadde jeg tenkt at elevlogg og spørreskjema skulle være grunnlaget for det meste av analysen min. Etter å ha jobbet med problemstillingen min og dataen jeg samlet inn, endte jeg opp med en annen vinkling enn det som originalt var tenkt. Jeg gikk fra å undersøke elevenes tanker på inkludering, til mine egne tanker rundt hvordan å legge opp til inkludering i klasserommet. Observasjonene jeg gjorde meg var uformelle punkter jeg skrev ned etter hver undervisningsøkt. Jeg brukte ikke noe observasjonsskjema, og tenkte at det ikke var sikkert jeg kom til å bruke observasjonene mine til noe. I etterkant tenker jeg imidlertid at jeg gjerne skulle hatt enda flere observasjoner å analysere. Det er ikke sikkert jeg hadde fått flere observasjoner selv om dette hadde vært noe jeg prioriterte grunnet prosjektets natur. I lærerrollen gikk jeg rundt for å veilede gruppene, men ble da hos en gruppe i flere minutter uten å få med meg hva som skjedde på de andre gruppene. De siste timene var de fleste gruppene på egne rom for å filme fremlegget sitt. Dette gjorde at jeg syntes det var vanskelig å gå rundt og observere uten å risikere å ødelegge et opptak hvis gruppa holdt på å filme. Av denne grunn var jeg i klasserommet slik at elevene kunne komme til meg hvis de ønsket hjelp, uten at jeg forstyrret prosessen deres med å avbryte.

I henhold til det epistemologiske ståstedet i kvalitativ forskning, skapes kunnskap gjennom møtet mellom forsker og forskningsdeltaker. På grunn av dette er observasjon alene ikke tilstrekkelig for å samle inn data. Når man observerer, er det bare forskerens blikk og etiske perspektiv som er rettet mot prosessene som foregår. Forskeren bruker sin subjektivitet og antakelser for å analysere og tolke det som blir observert (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 114).

En utfordring som oppstår når man observerer er at man tolker situasjoner. Når man tolker er det lett å komme til en annen eller feil konklusjon på en hendelse. Derfor er jeg glad jeg kan se observasjonene mine i lys av svarene på elevloggene. Dette har vært interessant for meg å analysere. Spesielt når jeg har laget meg et bilde på en situasjon, for å deretter lese hvordan deltakerne i hendelsen beskriver det som skjedde. Jeg har lært at ting sjelden er slik man ser for seg, eller slik man tror.

Observasjon er en fin metode å bruke som en supplerende metode for å svare på en problemstilling, eller for å undersøke den fra en annen synsvinkel (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 63). Når man snakker om observasjon som metode må man skille mellom strukturert og ustrukturert observasjon. Dersom det gjennomføres strukturert observasjon bruker forskeren et skjema med kategorier som bestemmer hva som skal observeres og registreres (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 71)

Jeg gjennomførte deltakende, ustrukturert observasjon der jeg hadde rollen som lærer i undervisningsøktene jeg observerte. Bi-rollen som observatør merket jeg tidlig at var utfordrerne siden jeg skulle veilede elevgrupper samtidig som jeg observerte. Av denne grunn er det hendelser jeg ikke fikk med meg da jeg var opphengt i å hjelpe ulike elevgrupper. Jeg hadde ikke noe skjema jeg fylte inn underveis, men oppførte meg som om det var en vanlig undervisningsøkt, med unntak av at jeg noterte ned det jeg tolket som interessante hendelser etter endt økt. Av denne grunn kan observasjonene være mangelfulle på enkelte områder. Mitt formål med observasjonene jeg noterte var imidlertid å supplere annen data, slik at jeg kunne se situasjoner fra flere vinkler. På dette området opplever jeg at observasjonen har vært nyttige.

### *3.2.2.2 Spørreundersøkelse og elevlogg*

Spørreskjema må utformes slik at det kan gi svar på problemstillingen (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 129).

Spørreskjema med lukkede svaralternativer er en metode som dominerer det kvantitative forskningsfeltet. Slike undersøkelser stiller noen spørsmål i et skjema, og deltakeren er begrenset til å svare i kategorier som «ja», «nei», «helt enig», «meget positiv» og lignende, eller innenfor rammene undersøkelsen på forhånd har definert (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 166).

Stort forarbeid kreves å lage et godt spørreskjema. Kvantitative undersøkelser må ofte planlegges mer enn kvalitative studer. En av årsakene til dette er at når et spørreskjema først er sendt ut, er det vanskelig å justere opplegget (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 166–167). Dette fikk jeg oppleve da jeg var ferdig i praksis, ferdig med å samle inn data, og plutselig endret vinklingen på oppgaven min. Da ble flere av spørsmålene mindre relevante.

Tre elementer er viktige i planleggingsfasen for å lage et godt skjema. Nummer en er å konkretisere, eller operasjonalisere det vi ønsker å måle. Vi må bryte ned begreper og fenomener det er vanskelig å måle inn til noe vi kan se resultater på. Nummer to er å formulere spørsmålene så korrekt som mulig. Med det menes at man må unngå utforming av spørsmål som kan skape uønskede resultater. I nummer tre må man bestemme hvordan man ønsker å gjennomføre undersøkelsen. Egner det seg best med personlig intervju, telefonintervju eller ved å sende ut skjemaene i posten, eller på nett (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 166–167)?.

Jeg var i utgangspunktet fornøyd med valg av spørsmål, operasjonaliseringen jeg hadde gjort og hvordan jeg valgte å gjennomføre undersøkelsen. Det jeg ikke hadde regnet med var hvordan det fungerte i praksis. Jeg vet mange har utfordringer med å skaffe intervjuobjekter, eller kandidater til forskning på en annen måte, og var glad jeg fikk lagt opp siste praksisperiode slik at jeg fikk bruke denne til å samle inn data. I utgangspunktet var planen min å gi elevene to spørreskjema, et før og et etter vi gjorde et felles prosjekt, og se på om det var noen endringer i svarene til elevene. Etter elevene hadde svart på det første spørreskjemaet og jeg hadde fått 32 besvarelser var jeg optimistisk. Etter vi hadde gjort prosjektet og jeg spurte om de ville svare på samme skjema en gang til, var det imidlertid kun 15 besvarelser. Dette gjorde det vanskelig å sammenligne svarene slik jeg hadde tenkt. Elevene ble fortalt at det var et anonymt og frivillig spørreskjema begge gangene, men det virket som om mange startet på skjemaet gang nummer to, så det var samme spørsmål som første gang, og ikke gadd å svare to ganger. Det kan også være at jeg ikke var tydelig nok i min forklaring, og at mange trodde de allerede hadde svart siden det var likt.

Uavhengig av grunnen gjorde dette at jeg valgte å bruke besvarelse fra spørreskjemaet på en annen måte enn jeg opprinnelig hadde planlagt. I stedet for å sette spørsmål opp måt spørsmål, se fordelingen av svarene, og trekke en slutning ut ifra dette, endte jeg opp med å se på spørreskjemaet som en indikator på elevenes syn på fellesskapet, og det å samarbeide. For å se spørreskjemaet elevene fikk se vedlegg 3.

## **Operasjonalisering**

Operasjonalisering må til når man utformer et spørreskjema, og spesielt dersom man ønsker å undersøke abstrakte, kvalitative begreper. Målet med å operasjonalisere er å gjøre noe abstrakt,



målbart. Slike begreper lar seg ikke måle direkte, men vi kan få et bilde av fenomenet ved hjelp av indikatorer. Elevsamarbeid i klasserommet er noe det kan være vanskelig å få et bilde av ved hjelp av et spørreskjema. Dette gjelder spesielt fordi ulike individer kan ha ulike oppfatninger av begrepet, og legger ulike ting i det. I stedet for å spørre om eleven samarbeider med andre elever, kan man heller stille spørsmålet: «hvor ofte gjør du følgende med andre elever i klassen?» (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 168). Da jeg utformet spørreskjemaet jeg ga til elevene forsøkte jeg å operasjonalisere begreper som tilhørighet ved å stille spørsmål som «jeg har alltid noen å jobbe sammen med i mattetimene», «Jeg spør de andre i klassen hvis det er noe jeg ikke skjønner» og «Jeg er komfortabel med å snakke høyt i mattetimene». Jeg prøvde å avdekke generelle holdninger til matematikkfaget ved å stille spørsmålet «Jeg liker matte som fag», og holdninger til samarbeidsoppgaver ved å stille spørsmålet «Jeg liker å jobbe med matte i grupper». Selv om jeg ikke endte opp med å bruke spørreskjemaene på samme måte som jeg hadde sett for meg, synes jeg fremdeles at besvarelsene var interessante å analysere og se i sammenheng med den andre dataen jeg samlet inn.

## **Elevlogg**

Det å la elevene skrive refleksjonslogger med utgangspunkt i undervisningens prosesser kan gi læreren tilgang på nyttig informasjon. Loggene kan kaste lys over hvordan elevene har opplevd undervisningen, men også egen læringsprosess. For å veilede loggskrivningen kan læreren stille noen konkrete spørsmål elevene skal svare på. Dette gjør at lærerforskeren har tilgang på flere opplysninger rundt situasjonene som skulle granskes i undervisningen. På denne fungerer loggsvarene fra elevene som et bindeledd mellom lærerforskeren og elevene. Loggene gir elevene muligheten til å uttrykke meningene sine, og erfaringer de har gjort seg. Det kan også føre til videre refleksjoner på elevenes side ved å bevisstgjøre dem på egen læringsprosess. Et viktig aspekt når man gjennomfører elevlogg er at elevene opplever å bli hørt. For å legge til rette for dette må loggene samles inn, leses, og gis tilbake til elevene med kommentarer på innholdet. Tilbakemeldinger på hvordan loggsvaret fra eleven skal bearbeides, tas i betraktning eller iverksettes, bidrar til å anerkjenne elevens meninger og synspunkt. Skriftlig kommunikasjon mellom lærer og elev gjennom elevlogger bør opprettholdes gjennom hele arbeidsprosessen. På slutten av perioden kan elevene skrive en

sluttlogg, eller besvare et spørreskjema som er utformet av læreren (Postholm & Moen, 2018, s. 61–62).

Jeg designet elevloggene på nettisden utarbeidet av UiO, som heter Nettskjema.no. Her spurte jeg elevene tre spørsmål utenom dato og navn. 1. Hvordan har samarbeidet vært i gruppa? 2. Hvordan har arbeidsfordelingen vært på gruppa? Og 3. Er det noe mer du vil tilføye? Jeg lagde en lenke til loggen på elevenes OneNote, og satt av 5-10 minutter av hver økt til å svare på spørsmålene. Den siste økten jeg hadde med begge klassene la jeg til et ekstra spørsmål: Hvordan vil du beskrive egen innsats under arbeidet med oppgaven? Dette spørsmålet avdekket mer om hva elevene synes om egen arbeidsinnsats, noe jeg syntes kunne vært interessant å lese.

### 4.3 Analyse

Induktiv og deduktiv tilnærming to metoder man kan benytte når man skal forske. Deduktiv forskning er når man går fra det generelle til det konkrete. Fra «teori til empiri». Her tester man generelle påstander (teorier/hypoteser) ved hjelp av empiriske data. Dersom man går motsatt vei, fra «empiri til teori» bruker man induktiv tilnærming. Her starter man med å samle inn data og har som mål å finne generelle mønstre som kan gjøres om til generelle begreper eller teorier (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 27). Det er fordeler og ulemper med begge metodene. Induktiv forskning er ofte mindre systematisk og sikker enn deduktiv forskning, men gir oftere ny kunnskap og kan føre til nye teorier. På den andre siden kan deduktiv forskning gi mer systematiske og sikrere resultater, men kan også være begrenset av den eksisterende teorien eller hypotesen

Det kan være vanskelig å holde seg til en ren induktiv eller en ren deduktiv tilnærming når man forsker. Jeg gikk inn i oppgaven med en hypotese om at man kan legge til rette for mer inkludering i en klasse, og valgte å bruke en spesifikk metode (samarbeidslæring) for å teste dette, men jeg hadde ikke teorien for å støtte opp hypotesen enda. I utgangspunktet startet jeg derfor med en induktiv tilnærming. Underveis i arbeidet med oppgaven utviklet tilnærmingen min seg imidlertid til en hybridversjon mellom induktiv og deduktiv tilnærming. Jeg så på hva elevene hadde svart på loggskjemaene sine, og koblet dette opp

mot teorien, før jeg endret på hypotesen og gikk tilbake til ny teori. Det ble en runddans mellom teori og empiri, hvor teorien bidro til å forstå empirien, men videre bidro empirien og analysene på å utvikle teorien. Siden jeg beveget meg mellom teorien og empirien på denne måten gikk tilnærmingen min over til å være det som kalles abduktiv tilnærming (Timmermans & Tavory, 2012, s. 170–176) (Mathiesen & Volckmar-Eeg, 2022).

Poenget med å analysere er å få en helhetlig forståelse av fenomenene vi studerer. Koding og kategorisering av data er en fremgangsmåte det er vanlig å bruke når man analyserer kvalitativ data. Koding handler om å dele opp teksten og betegne ulike deler med ulike kodeord. På denne måten kan man sammenligne tekst som har blitt tildelt samme kode. Koder kan bestå av ett eller flere ord og defineres som betegnelser som symboliserer meningsinnholdet i teksten. I kvalitativ analyse handler det om å reflektere nøye over hvordan vi kan forstå dataen og hvilke begreper som er mest hensiktsmessige for å uttrykke meningsinnholdet. Det er essensen i denne typen analyse (Thagaard, 2018, s. 151–154).

Etter jeg hadde gjennomført prosjektet med elevene satt jeg igjen med mye data, og mye uoversiktlig data. For å få et blikk på hva dataen kunne vise trengte jeg først å rydde i datamaterialet mitt. Jeg startet først med å kategorisere og trekke ut det jeg syntes var interessant fra datamaterialet mitt. For å analysere dataen tenkte jeg det var lurt hvis jeg hadde sortert den inn i båser jeg kunne trekke noen slutninger ut ifra.

Det er ulike måter man kan kode på. Empirinær form for koding er en måte man kan bruke. Her har forskeren et åpent utgangspunkt, og kodene baserer seg på det forskeren legger merke til i dataen sin. Empirinær koding er en induktiv tilnærming (Gleiss & Sæther, 2022, s. 174). Dette er den metoden jeg har benyttet meg av.

Jeg startet med å sortere loggsvarene fra elevene. Jeg farge-kodet svarene i 5 kategorier. Den første kategorien var «misfornøyd med gruppemedlems arbeidsinnsats». Den andre var «misfornøyd med egen arbeidsinnsats». Jeg hadde en kategori om svar det var vanskelig å få noe ut av. Dette var typisk svar som bare svarte «OK», «Bra», eller lignende korte svar på spørsmålene slik at de fikk levere skjemaet. Jeg hadde en kategori som var «Generelt fornøyd» og en siste som het «Interessante ting». De første fire kategoriene ga meg et bilde på tendenser i klasserommet og om det var mange av de samme elevene som ga samme svar hver gang, eller om det var endringer avhengig av økta. De korteste besvarelsene var vanskelig å

analysere, men kunne fremdeles vise trender på grupper eller enkeltelever fra økt til økt. Kategorien som het «Interessante ting» var svar elevene hadde skrevet som kanskje får frem noe jeg ønsket å ha et spesielt øye til. Dette kunne være setninger som «... jeg blir litt utestengt», eller «... en person meldte seg litt ut av gruppen for å snakke med en kompis». Da jeg leste disse kommentarene, ble jeg interessert i å se hva gruppemedlemmene hadde skrevet for å se saken fra flere sider. Jeg hadde også noen egne observasjoner på flere av disse hendelsene som var spennende å bruke for å belyse situasjonen.

Etter jeg fargekodet loggsvarene lagde jeg ett nytt dokument med bare de lilla «Interessante ting»-ene. Jeg delte dokumentet inn etter økt 1-4 og fargekodet disse igjen i «negativt samarbeid», «positivt samarbeid» og nye «interessante ting».

For å analysere spørreskjemaet elevene fikk i for og etterkant av prosjektet lagde jeg en tabell med tre kolonner der jeg hadde spørsmålene og svarene fra skjemaet før vi gjorde prosjektet i venstre kolonne. I midten hadde jeg tilsvarende spørsmål og svar fra etter prosjektlutt. I kolonnen til høyre kommenterte jeg på om det var noen interessante sammenhenger, eller endringer som hadde skjedd. På denne måten var det lett å sette spørsmål opp mot spørsmål og se om det hadde skjedd noen endringer.

Observasjonene mine var uformelle notater jeg skrev ned etter hver økt med elevene. Jeg sorterte de ut ifra om det var positive eller negative observasjoner, og hvilken klasse og økt hendelsen jeg hadde observert oppsto. På denne måten kunne jeg senere gå inn og se om elevene hadde skrevet noe om hendelsen i loggen sin fra den dagen.

## 4.4 Forskningsetikk

Forskning er en grundig og felles søken etter fornyet kunnskap ved bruk av forskjellige vitenskapelige tilnæringer. I tillegg til å være en verdifull kilde til forbedret innsikt, har forskning en rekke nyttige bruksområder i samfunnet. Forskningsetikkens formål er å oppmuntre til fri, god og ansvarlig forskning, og den spiller en avgjørende rolle i å opprettholde høy kvalitet og god vitenskapelig praksis (NESH, 2021, s. 5).

For å gjennomføre etisk forskningsarbeid er det nødvendig med forsiktig håndtering av informasjon både under datainnsamlingen og ved presentasjonen av materialet til andre. I det følgende vil jeg diskutere etiske betraktninger knyttet til forskningen.

Tre grunnprinsipper for etisk forsvarlig forskningspraksis er informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser av å delta i forskningsprosjektet (Thagaard, 2018, s. 22).

Det første prinsippet om informert samtykke betyr at all deltakelse skal bygge på et fritt, informert og forstått samtykke (Befring, 2015, s. 31). I retningslinjene gitt av den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) står det: «Forskere skal som hovedregel innhente et forskningsetisk samtykke til deltakelse i forskning. Det forskningsetiske samtykket skal være frivillig, informert og utvetydig, og det bør være dokumenterbart» (2021, s. 18). For å oppfylle dette kravet i forskningen min informerte jeg elevene om forskningsprosjektet, ga dem mulighet til å komme med spørsmål, og delte ut et samtykkeskjema (se vedlegg 3). I tillegg fikk elevene tydelig beskjed om at de kunne trekke samtykke sitt når som helst før 15. mai som er fristen for å levere masteroppgaven.

Ettersom jeg forsket på elever i 10. klasse på høsten, var det noen av elevene som ikke hadde fylt 15 år da jeg samlet inn data til oppgaven. Jeg gjorde imidlertid en skjønnsmessig helhetsvurdering av situasjonen basert på opplysningene jeg samlet inn og modenheten til elevene. Som Christoffersen og Johannessen (2012) skriver om samtykke til barn under 15 «Dersom opplysningene som samles inn, er lite sensitive, av begrenset omfang og lite inngripende karakter kan ungdommen vurderes å være moden nok til selv å ta stilling til deltakelse» (s. 46). Jeg er imidlertid bevisst på forskjellen i og med at jeg nå bruker de innhentede opplysningene i forskning.

Jeg hadde undervisning med elevene i to uker før jeg samlet inn data til forskningsprosjektet. I denne tiden hadde jeg informert om hva deltakelse innebar og gitt elevene tid og mulighet til å stille spørsmål hvis det var noe de lurte på. Jeg vurderte de derfor til å være såpass grundig informert om forskningsprosjektet at de var innforstått med hva deltakelse innebar. Ettersom den eneste forskjellen på samtykke og ikke fra elevene sin side var at jeg kunne bruke de anonymiserte opplysningene i min oppgave vurderte jeg informasjonen jeg innhentet som lite sensitiv. Uavhengig av samtykke så skulle alle elevene ha den samme undervisningen, svare på samme loggspørsmål og levere gruppevideo som skulle vurderes. Jeg samlet ikke inn noe

som jeg ville ha gjort som lærer uansett. Loggsvarene om egen og gruppemedlemmers arbeidsinnsats ble tatt i betraktning når karakter ble gitt, siden dette var nyttig, og innenfor rammene til den vanlige undervisningen. Innholdet er derfor vurdert som lite sensitivt.

Når det kom til spørreskjema ga jeg tydelig beskjed om at dersom de valgte å svare på det, så kunne de ikke senere trekke besvarelsen sin. Grunnen til dette er at spørreundersøkelsen var helt anonym, så jeg hadde ingen måte å vite hvilke svar jeg eventuelt skulle ha trukket. Spørreskjemaet er også vurdert som veldig lav risiko med tanke på innholdet i undersøkelsen.

Jeg var også oppmerksom på hvordan det kunne ha blitt tatt imot, og opplevd av elevene som ikke hadde fylt 15, dersom jeg hadde plukket ut de og bedt de om foreldrenes samtykke. Hva hadde det sagt om hvordan jeg så på deres modenhet? Kameraten din som hadde bursdag forrige uke var moden nok, men ikke du som har bursdag og en måned? Ettersom biologisk alder ikke alene er avgjørende for et barns modenhet må forskeren må vurdere barnet forståelse av deltakelse (NESH, 2021). I ettertid ser jeg at jeg kunne ha bedt om samtykke fra foresatte til alle elevene for å være på den helt sikre siden, men ifølge Sikt (u.å.) kan de over 15 samtykke selv, og de fleste elevene var 15 eller skulle fylle 15 innen noen få måneder. Jeg ønsket å behandle alle elevene likt, og gjorde en skjønnsmessig vurdering på at de var modne nok til å ta den avgjørelsen selv. På denne måten ga jeg også samme rettigheter til elever i samme klasse.

Prinsipp nummer to om konfidensialitet handler om at jeg som forsker har jeg også ansvar for å behandle datamaterialet konfidensielt, samt å lagre og dele dataen på en forsvarlig måte (NESH, 2021, s. 23–25). Dette innebærer at deltakerne skal anonymiseres i koding og i presentasjonen av resultatene (Thagaard, 2018, s. 24).

Herunder hører også begrepet anonymitet til. *Forskere må sikre at anonymitet er ivaretatt hvis det er avtalt, eller hvis andre hensyn tilsier det* (NESH, 2021, s. 22). Ettersom elevene fikk beskjed om at jeg kom til å anonymisere dataen jeg kom til å bruke i masteroppgaven, er det viktig å påse at dette skjer. Jeg valgte å anonymisere dataen av to grunner. For det første var det ikke nødvendig at dataen ikke var anonym for å avdekke det jeg undersøkte. For det andre hadde jeg et håp om at det senker barrieren for å delta i forskningsprosjektet mitt slik at jeg fikk flere samtykker.

Det siste prinsippet om konsekvenser av å delta i forskningsprosjektet handler om at vi må ta stilling til hvilke konsekvenser deltakerne kan få av å delta i prosjektet. Her er det forskerens etiske ansvar å sørge for at integriteten til deltakerne ivaretas ved å påse at det ikke er negative konsekvenser ved deltakelse (Thagaard, 2018, s. 26). I mitt forskningsprosjekt der alle elevene skulle gjøre det samme avhengig av om de ga samtykke eller ikke, var jeg opptatt av å informere om at det ikke ville være noen negative konsekvenser dersom de ikke ønsket å la meg bruke observasjoner eller elevloggene i oppgaven min.

Til tross for å ha innhentet samtykke til å observere, kan det oppstå etiske utfordringer når man gjennomfører observasjonen. Eksempel på en slik utfordring kan være om man observerer en situasjon der enkelte av deltakerne ikke har samtykket. Slike hendelser kan være uproblematisk hvis det lar seg gjøre å beskrive situasjonen uten delene med deltakerne som ikke har samtykket. I andre tilfeller er det ikke sikkert man kan ha med denne hendelsen i det hele tatt (Gleiss & Sæther, 2022, s. 115). Jeg lagde meg en oversikt over hvilke elever som ga samtykke til å observere, og hvem som ikke gjorde det. Jeg var heldig i at nesten alle elevene ga samtykke slik at jeg kunne bruke mesteparten av observasjonene jeg skrev ned. Der jeg observerte hendelser hvor elever som ikke samtykket deltok har jeg enten filtrerte ut deres del av observasjonene mine, eller unngått å ha med hendelsen.

## 4.5 Validitet og reliabilitet

Når man jobber med kvalitativ metode er det mye som gjør resultatene av forskningen særegen for situasjonen den ble gjort i. Siden alle elever er forskjellig, og alle klassedynamikker unike, er det vanskelig å vite hvordan noe fungerer i en gitt klasse. Det er også usikkert hvordan klassen responderer på ulike lærere. I denne delen av oppgaven skal jeg gjøre rede for omstendighetene til forskningsprosjektet og forutsetningen jeg som forsker hadde da jeg gjennomførte prosjektet, Dette gjør jeg for å øke overførbarhetsverdien på forskningen min.

For å bruke Peder Haugs ord: «Den forutsetningsløse forskeren finnes ikke, derfor er det viktig at forutsetningene til den enkelte forskeren blir synliggjort» (2016, s. 22).

Som Christoffersen og Johannessen skriver, kan det være utfordrende å være delaktig i prosjektet og samtidig ha perspektiv utenfra. De trekker frem at det er en av grunnene til at prosjekter av denne typen kan være vanskelig å overføre på andre situasjoner (2012, s. 117).

Begrepene validitet og reliabilitet står som kriterier i den samlede troverdigheten til en studie. Tas man hensyn til faktorene, og gir en god forklaring på fremgangsmåten til forskningsprosessen, fremmer man den totale troverdigheten til studien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 223).

### **4.5.1 Gyldighet**

Validitet er en betegnelse på hvor relevant eller gyldig data er. Siden data kun er en representasjon av virkeligheten må man stille spørsmålet om hvor godt, eller relevant, dataen representerer fenomenet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 24). Postholm og Jacobsen (2018, s. 222–224) deler begrepet inn i indre og ytre validitet, eller gyldighet. Indre gyldighet omhandler dataenes gyldighet i forhold til fenomenet vi har studert. Dette står i tråd med det Christoffersen og Johannesen (2012) skriver. Postholm og Jacobsen konkretiserer dette ytterligere ved å sammenligne med årsak og virkning. Hvor sikker på kan man være at noe er en årsak og at noe er en virkning? Ytre gyldighet handler om hvor stor grad vi kan overføre resultater fra en undersøkelse, til andre kontekster enn den som er studert.

Når man snakker om den indre gyldigheten til dataene innhentet til mitt prosjekt stilles spørsmålet, hvor nøyaktig og relevant er dataene for å måle det som faktisk ønskes målt? På den ene siden tenker jeg dataen innhentet gjennom elevlogg har høy grad av gyldighet ettersom elevenes egne tanker kommer frem. Ulempen med denne formen for datainnsamling er at flere elever har valgt å skrive lite utfyllende svar, som igjen gir lite informasjon. Loggsvarene viste at mange ønsket å svare kortest mulig for å slippe å bruke tid på det. En annen grunn kan være at siden vi gjennomførte loggene på slutten av timen fikk elevene lov til å ta friminutt når loggen var besvart. Uansett kan mangel på engasjement for ufaglige oppgaver som ikke påvirker dem, være en årsak til at en del ikke var interessert. Dette vil jeg si var en svakhet ved oppgaven min. Ideelt sett skulle jeg hatt utfyllende svar fra hver elev etter hver økt. Hvor realistisk det er å få til er jeg imidlertid usikker på. Elevene var klare over at loggsvarene kom til å avdekke hvem som hadde jobbet godt, og at dette kunne trekke dem opp eller ned i



karakter. Jeg har ikke noe godt forslag for hva med som kunne gjøres for å motivere elevene til å svare mer utfyllende på loggen. Kanskje en mulighet hadde vært å sette av 5-7 minutter på slutten av timen til å besvare loggen, og de som ble ferdig før måtte vente ut tiden før de fikk ta friminutt. På denne måten hadde det ikke vært en fristelse om lenger friminutt som ventet for de som var ferdig fort.

Når det kommer til spørreskjemaet elevene svarte på i for og etterkant av prosjektet tenker jeg det har høy grad av indre gyldighet ettersom denne var helt anonym. Det ble ingen negative eller positive konsekvenser for elevene uavhengig av hva de svarte.

Mine egne observasjoner tenker jeg dessverre er den dataen jeg har som har lavest grad av gyldighet. Her kommer min tolkning inn i bildet, selv om det er ubevisst. I tillegg er det garantert mye jeg gikk glipp av ettersom jeg gikk rundt og veiledet ulike elevgrupper. Jeg vet imidlertid ikke om det er noe jeg lett kunne ha gjort for å øke denne graden av gyldighet. Dersom jeg hadde hatt med meg en eller flere lærere inn i klasserommet som kunne ha vært noen ekstra øyne hadde vi kanskje dekt mer av det som skjedde, men da hadde vi også måtte tatt i betraktning våre ulike synspunkter og det faktum at oppførselen til elevene lett kunne ha blitt påvirket av å ha så mange voksne rundt seg. Et annet alternativ hadde vært å filme øktene under prosjektet, men dette kan også gjøre elevenes oppførsel mindre autentisk, for å ikke nevne at det ikke hadde fanget opp hendelser når gruppene spredte seg utover skolen for å filme den siste økten satt av til prosjektet.

Den ytre gyldigheten, som handler om dataens overførbarhet, vil jeg vurdere til å være midt på treet. Elevene jeg har forsket på har vært en god blanding av gutter, jenter, etnisk norske, utenlandsk bakgrunn, mangfold av religion og personligheter. Oppsummert vil jeg si elevene kan representere typiske 10. klasser på rundt 20 elever, de fleste steder i Norge. Når det forskes på én skole, og enda mindre, en til to klasser, vil det naturlig nok være omstendigheter som er særegne for disse tilfellene, men tross dette mener jeg resultatene og erfaringene gjort i forbindelse med denne undersøkelsen kan overføres til mange andre klasser på ungdomsskoler rundt om i landet. En siste faktor som trekker ned den ytre gyldigheten til mitt prosjekt er det faktum at jeg var delaktig i det. Dersom noen skulle ønske å gjenta prosjektet, er jeg, og mine forutsetninger, en faktor det er vanskelig å gjenskape. Disse forutsetningene gjør også at det kan være vanskelig å overføre dataen til en annen situasjon. Tross dette kan man ofte ta lærdom

av andres erfaringer, og tilpasse disse til en egen situasjon. Dette håper jeg vil være tilfellet med resultatene og erfaringene jeg deler i denne oppgaven.

## 4.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet er en betegnelse på hvor pålitelig data er. Dette er et spørsmål alle forskere må stille seg. I forskning knyttes begrepet til nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, hvordan dataen samles inn og hvordan den bearbeides. En måte å teste reliabiliteten til data på kan være å gjøre den samme undersøkelsen flere ganger på samme gruppe, men på ulike tidspunkt, kanskje med 2-3 ukes mellomrom. Blir resultatet likt på begge undersøkelsene tyder dette på høy reliabilitet. En annen måte å teste reliabilitet på kan være at flere forskere undersøker samme fenomen. Blir resultatet av ulike undersøkelser det samme, tyder dette på høy reliabilitet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 23).

For å underbygge reliabiliteten i min forskning har jeg forsøkt å dokumentere hele aksjonsforskningsprosessen så grundig som mulig i denne oppgaven. Dette vil gjøre det lettere å gjenskape studien ved et senere tidspunkt. Jeg har også forsøkt å være bevisst på egen rolle og innvirkningen jeg kan ha hatt på forskningens resultater. Ved å ha denne bevisstheten håper jeg å ha minimert mine personlige fordommer, slik at reliabiliteten i forskningen min øker.

Det var dessverre ikke så lett å ha flere forskere som forsker på samme fenomen i mitt scenario, ettersom masteroppgaven for de fleste skrives individuelt på et felt man har interesse, og som ikke så mange andre også forsker på. Jeg har gjort rede for tidligere forskning på feltet for å kunne sammenligne resultatene fra deres forskning med resultatene fra min egen studie. Når det gjelder å gjennomføre samme undersøkelse to ganger, var ikke dette en mulighet jeg hadde.

Jeg gjennomførte et spørreskjema to ganger, med den intensjon å se om det var noen endringer før gjennomført prosjekt og etter, men denne tanken lot seg ikke gjennomføre ettersom antallet besvarelser var så ulikt. Jeg fikk under halvparten så mange besvarelser andre gang elevene svarte på spørreskjemaet som første, noe som gjorde det vanskelig å sette resultatene opp mot hverandre slik jeg hadde tenkt. Av denne grunn valgte jeg å kun se på resultatene fra det første spørreskjemaet, og bruke disse som en kartlegging av elevene og deres holdninger til matematikkfaget. Jeg fikk mye nyttig informasjon som jeg hadde i bakhodet i utformingen av

undervisningen min og under utformingen av prosjektet. Svarene ga meg blant annet et bilde på hvor mange som liker matte som fag, hvor mange som ikke får nok utfordringer, hvor mange som liker å jobbe med faget sammen med medelever osv.

Det kan være vanskelig å si noe sikkert om sammenligningen siden antallet som tok spørreskjemaet før prosjektet var 32, mens det var 15 som svarte på samme skjema etter endt prosjekt. En gjennomgående endring som har skjedd fra det første skjemaet til det andre er at det er en kraftig nedgang i antall elever som svarer «negativt» (delvis eller helt uenig) selv om prosentandelen som svarer positivt ikke har økt så mye. Det virket som om svarene har blitt flyttet minst «ett hakk opp» på flertallet av spørsmålene etter å ha gjennomført prosjektet. Det som gjør at jeg stiller meg kritisk til resultatene av sammenligningen er hovedsakelig hvor forskjellig svarandelen er. Kan vi trekke en positiv slutning ut av spørreskjemaene eller er det mest sannsynlig at det var de faglig «sterke» elevene som svarte gang nr. 2 og at de som trakk ned svarprosenten var de elevene som ikke likte faget eller var trygge i det.

## 5. Resultater & drøfting

Hvilke funn forskingen min har avdekket blir presentert i dette kapittelet. Funnene blir diskutert og knyttet opp mot relevant teori og tidligere forskning. Grunnen til at funn og drøfting er oppført i samme kapittel, er i et forsøk på å skape et mer helhetlig og oversiktlig bilde på poengene studien prøver å få frem.

### 5.1 Grunnprinsipper for samarbeidslæring

For å strukturere kapittelet har brukt de fem grunnprinsippene som kjennetegner samarbeidslæring som et utgangspunkt for diskusjonene mine.

#### 5.1.1 Gjensidig og positiv avhengighet

Prinsippet om at man må være gjensidig og positivt avhengig av andre betyr, i situasjonen for elevene som har deltatt i min forskning, at hvert enkelt medlem av gruppa er avhengig av hverandre for å nå et felles mål. Om sluttproduktet blir en suksess eller fiasko er avhengig av samarbeidet mellom gruppemedlemmene. Dersom ett gruppemedlem ikke utfører oppgaven sin på en tilfredsstillende måte kan dette har en negativ påvirkning på hele gruppa og deres holdninger, men også på sluttproduktet som blir trukket ned av et innslag som er dårlig utført (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 27–29).

For å legge opp til denne positive og gjensidige avhengigheten hadde jeg laget noen krav til oppgaven, og forsøkte i min veiledning å gjøre alle medlemmers bidrag avgjørende slik at deres utføring av oppgaven spilte inn på det felles sluttproduktet, og karakteren som skulle gis denne videopresentasjonen.

Et av kravene til oppgaven var at alle på gruppa måtte snakke på videopresentasjonen de skulle lage til slutt. Tanken med dette punktet var at hvert medlem trengte at resten av gruppemedlemmene jobbet godt for at helheten på videoen skulle bli bra. Ut ifra mine observasjoner var det mange grupper som klarte å samarbeide og kommunisere godt. Dette var også inntrykke jeg fikk av å lese loggsvarene til medlemmene på disse gruppene. Flere var

optimistiske og jobbet sammen for å få det beste resultatet. Eksempler på noen av disse loggsvarene er:

Jeg synes arbeidsfordelinga var bra, alle jobbet med noe de skjønnte

En annen elev skrev dette:

Vi har delt ut oppgaver og jobbet sammen for å finne svar og løsninger på oppgavene

En tredje elev skrev:

Vi fordeler bra synes jeg også så går vi igjennom nøye sånn at det ikke blir misforståelser.

Disse loggsvarene tyder på at de tilhørende gruppene har kommunisert godt, og vært fornøyd med innsatsen til gruppemedlemmene. Dette inntrykket ble forsterket da jeg gikk rundt og pratet med gruppene. Noen kom i gang fort og var flinke til å dele ut ansvarsområder.

På den andre siden var det grupper der aktiviteten var lav, og gruppene slet med å se på hverandre som en ressurs. Dette merket jeg da jeg pratet med gruppene, men ble også forsterket av deres egne loggsvar.

En skriver:

Vi prøver og fordele men det er ikke alle som gjør så mye så det er noen som gjør mer en andre.»

Et annet loggsvar skriver dette om samarbeidet:

«Veldig bra mellom meg og Johanne, men Odd viser ingen interesse i oppgaven.

På disse gruppene har det vært et mer turbulent og skeivt samarbeid der avhengigheten som oppgaven legger opp til har vært et frustrasjonsmoment for enkelte som har følt at noen på gruppa ikke gjør sin del.

Hva kan årsaken være? Teori som kan drøftes opp?

Motivasjon

Det som er viktig å understreke, og noe mange av elevene kanskje ikke helt skjønnte, var at resultatet kan bli bedre dersom gruppa jobber sammen, fremfor om hvert medlem jobber alene. Ved å føle på at andre er avhengig av dem kan dette også bidra til å øke motivasjonen til individene slik at de jobber hardere og gjør sitt beste for at sluttproduktet skal bli best mulig.

Et viktig poeng å trekke frem er at prinsipper om gjensidig og positiv avhengighet ikke betyr at alle skal gjøre det samme, eller ha samme styrker, men snarere det motsatte. Ulikheter i ferdigheter, kunnskap og synspunkt er en styrke så lenge partene som samarbeider er villig til å ta lærdom av andre, og gjør sitt beste for å utfylle hverandres styrker og svakheter.

### **5.1.2 Lik og jevnbyrdig deltakelse**

Lik og jevnbyrdig deltakelse handler blant annet om den fysiske interaksjonen man har når man samarbeider med andre elever (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 29–30). For å legge til rette for dette ba jeg elevene sette seg sammen i gruppene de jobber i. Klasserommene var utformet slik at elevene satt to og to på puler som var rettet mot tavla. Det som ofte var tilfellet når vi skulle jobbe med gruppeoppgaven, var at elevene flyttet seg slik at to på gruppa satt siden av hverandre, og de to andre satt på de to pultene bak. Jeg ser i etterkant at det kunne ha vært fordelaktig å bruke noen ekstra minutter på å flytte pult og stoler i firer-grupper slik at elevene jobbet på felles gruppe-bord der stolene pekte mot hverandre. På denne måten hadde gruppemedlemmene sittet ansikt til ansikt, og gjort det tydelig, både for seg selv og andre, at de var en enhet som samarbeidet om et felles mål.

For å sørge for en lik og jevnbyrdig deltakelse utover å sitte ansikt-til-ansikt kan man fordele slik at hvert gruppemedlem får en definert, og differensiert oppgave (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 29–30). Dette forsøkte jeg å gjøre da jeg pratet med gruppene. Jeg spurte om de var i gang, og hva hvert medlem jobbet med. Dersom det var noen som syntes noe var vanskelig forenklet og konkretiserte jeg oppgaven de jobbet med. På den andre siden, dersom noen syntes oppgaven de hadde lagd var for simpel, samtalte vi og kom frem til ulike måter å trekke inn flere elementer eller snu på situasjonen slik at matematikken ble mer kompleks og imponerende.

For å legge til rette for dette prinsippet enda mer kunne jeg ha bedt elevene om å fordele oppgaver seg imellom, og sende deretter denne fordelingen til meg, slik at det tydeliggjøres hva som er ansvarsområdet til hvert medlem. Et av spørsmålene eleven svarte på i loggen var «Hvordan har arbeidsfordelingen vært på gruppa?» Dette var et forsøk fra min side på å bevisstgjøre elevene på arbeidsmengden i oppgaven, og sørge for at de fordelte den nogen lunde rettferdig. Jeg innser at jeg kunne ha omformulert og rettet blikket mer mot individet ved å heller for eksempel spørre: «Hva har du jobbet med/oppnådd denne timen», eller noe lignende.

Noe annet jeg kunne ha gjort var å sette av 5-10 minutter på slutten av hver økt for at gruppene skal snakke sammen og kommunisere veien videre. På denne måten kan hver elev få føle at deres bidrag blir verdsatt og vurdert på lik linje med alle de andre. Dette kan føre til økt deltakelse og motivasjon for å løse oppgaven.

Andre utfordringer med denne typen oppgave oppsto da enkelte gruppemedlemmer var syke eller borte fra skolen av andre grunner. En elev skrev i loggen:

Vi glemte helt Karsten så vi måtte starte på nytt men det gikk bra etter det.

Her var eleven syk og gruppa hadde kommet godt i gang da de kom på at de måtte sørge for at den siste eleven også fikk deltatt. Andre skrev om hvordan arbeidsfordelingen og samarbeidet fungerte dårlig siden to av fire på gruppa ikke var i timen.

Fått ikke gjort det ikke alle er her. Fikk ikke jobbet så mye i dag.

Dette førte til at de gjenstående gruppemedlemmene, som tross alt var avhengig av de to andre, kjente på begrensinger i samarbeidet ettersom gruppa var amputert.

Jeg merket store forskjeller på gruppenes effektivitet og samarbeid. Det var grupper som fungerte godt, og jobbet rundt utfordringer. Eksempelvis på en gruppe der en elev visste den kom til å være borte, tok den selv ansvar for å fullføre sin del av oppgaven hjemme.

En annen elev skrev

[samarbeidet har vært] helt greit, men jeg blir litt utestengt.

Dette kom som en overraskelse for meg da jeg hadde tolket situasjonen annerledes. Da jeg gikk rundt og veiledet gruppene fikk jeg inntrykket av at denne eleven ikke var interessert i å jobbe med de to andre, men etter å lese loggsvarene virker det som om det var motsatt. De to

andre på gruppa var gode venner og nå i etterkant tenker jeg at det var vanskelig for denne eleven å bli inkludert av venneparet. Dette understreket for meg at observasjon som metode ikke er tilstrekkelig, men kan være fin supplerende metode. Som forsker har jeg forutsetninger og ser situasjoner i lys av disse. Jeg er glad jeg fikk sette observasjonene opp mot elevsvarene slik at jeg fikk et dypere bilde på hendelser jeg bare hadde sett utenfra.

Det som går igjen etter å ha analysert loggsvarene er at mange samarbeider bra, mens noen grupper sliter med arbeidsfordelingen og kommunikasjon. Den første økta var de fleste gruppene positive til oppgaven og samarbeidet. I økt nummer to og tre er det flere som deler frustrasjon rundt gruppemedlemmer. To jenter skriver dette samarbeidet på gruppa: «Jeg synes guttene ikke bidrar like mye som meg og [jente 2]. Vi har gjort meste parten av oppgavene og guttene virker ikke interesserte i å jobbe og hjelpe oss.» Den andre jenta skriver: «Samarbeidet mellom meg og [jente 1] har vært godt. Vi gjør oppgaver sammen og hjelper hverandre. [Guttene] er ikke interessert i å jobbe, og forstyrrer mer enn de hjelper.» I loggsvarene til de nevnte guttene er kommentarene «Bra» og lignede uforpliktende kommentarer, uten å si noe av særlig betydning til samarbeidet. Det er tydelig ved å se på flere av loggsvarene at disse jentene ikke er alene om å ha en arbeidsfordeling de synes er skjev og urettferdig. Flere av kommentarene på arbeidsfordelingen og samarbeidet er preget av misnøye. Det står dette i et utvalg av loggsvarene: «[Arbeidsfordelingen har gått] greit, jeg føler jeg gjør mer.», «[Samarbeidet har] Ikke [vært] så bra føler jeg drar hele lasset», «[Elev 2] jobber ikke.», «Jeg synes at alle samarbeidet en stund før en person meldte seg litt ut av gruppen for å snakke med en kompis», «... noen ganger ble en person borte, men kom tilbake ganske fort.»

Det jeg så underveis i prosjektet var at det var stor forskjell i hvor mye innsats ulike elever ga. Det hender loggsvarene viser at samarbeidet på gruppa har vært bra, men at ikke alle har gjort like mye. Noen svarte alltid med ett ord for å beskrive egen og andres innsats. Disse gjengangerne skrev at deres innsats var «bra», og at de andre på gruppa sin innsats var «bra». Skjemaet til gruppemedlemmer tydet på frustrasjon når de kom til disse elevenes innsats. Dette støtter også egne observasjoner jeg gjorde meg mens jeg gikk rundt for å hjelpe og veilede gruppene.

Tross en del misnøye er det flere grupper som har god arbeidsfordeling og samarbeider godt. Det er flere som skriver at ting har gått bra, at de er fornøyde med gruppa si og at «Alle har gjort litt». I min veiledende rolle opplevde jeg at mange var godt i gang, men også at det var



en del som ikke gjorde sin del av arbeidet. Dette gjenspeilet ganske godt med det elevloggene avdekte

### **5.1.3 Individuell ansvarlighet og gruppeansvarlighet**

Dette prinsippet henger tett sammen med prinsipp nummer to om lik og jevnbyrdig deltakelse. For å legge til rette for individuell- og gruppeansvarlighet er det mange av de samme grepene man kan bruke som lærer. Eksempelvis klare og definerte oppgaver og mål. For å sørge for at alle elevene bidro i oppgaven plukket jeg ut en og en elev og spurt den om del-oppgaven den jobbet med. Oppgaven var lagt opp slik at elevene lett kunne fordele del-oppgaver seg imellom. Det som imidlertid kan ha vært en ulempe med oppgaven, var at elevene ikke nødvendigvis trengte å ha kunnskap om alle delene som utgjorde helheten. Dersom en elev var god i geometri, fikk/tok den eleven ofte ansvaret for å lage en oppgave innenfor dette temaet. Når videopresentasjonen skulle lages, presenterte elevene det arbeidet de selv hadde jobbet med underveis i prosessen. Dette gjorde at dersom en elev hadde ansvaret for geometri, unngikk den andre temaer som algebra, sannsynlighet eller statistikk, og fikk derfor ikke øving i å konstruere eller løse oppgaver i disse temaene.

For å unngå dette kunne elevene kanskje presentert en annen oppgave enn den de hadde laget selv. Jeg ser for meg at dette kunne vært interessant å prøve, men ved en senere anledning. Det tar tid og øvelse for å bli trygg og god på å samarbeide, og det å presentere noen andres arbeid kan være en utfordring elevene kan bryne seg på etter de har mestret denne innledende oppgaven. Samarbeidskompetansen må utvikles en god del først for mange av elevene. Et annet viktig aspekt ved å presentere noen andres arbeid er at man da er avhengig av at oppgaven er løst på en tilfredsstillende måte, for at den som presenteres ikke skal settes i et dårlig lys. Dersom dette skal prøves i fremtiden kan det være lurt å øve i situasjoner som ikke skal karaktersettes. Når man jobber på måten elevene har gjort i denne prosessen, med en stor og sammensatt oppgave over en periode på to uker blir man godt kjent med sin egen del av oppgaven, noe som gjør at man har mer kunnskap og føler seg tryggere når man presenterer dette.

### 5.1.4 Samarbeidskompetanse i par og små grupper

Samarbeidskompetanse i par og små grupper er en verdifull ferdighet, både i og utenfor skolen. I samfunnet generelt, og mer konkret i arbeidslivet, er dette en egenskap mange kommer til å trenge. Det er derfor viktig at man legger opp til samarbeidsoppgaver og øver på kompetansen på skolen. Samarbeidskompetanse er en egenskap som må opptrenes (Flatås, 2022, s. 17; Johnson et al., 1994, s. 32). Dette forsøkte jeg å legge opp til ved å megle hvis det var uenigheter på grupper, eller det var passive medlemmer som trengte å ha noe konkret å gjøre. Dersom det var et tema ingen hadde lyst til å jobbe med, så foreslo jeg at det gikk an å jobbe med det temaet to og to, i stedet for at en elev ble ufrivillig utnevnt til å ta på seg dette. For at en gruppe skal fungere effektivt må medlemmene klare å kommunisere, ta avgjørelser og løse konflikter (Flatås, 2022, s. 17; Johnson et al., 1994, s. 32). Jeg merket at flere elever trenger å øve på å denne ferdigheten ettersom det var lite kommunikasjon, aktivitet og fremgang på enkelte grupper.

I et forsøk på å få i gang elever og grupper som sto stille spurte jeg om det var noe eleven som var litt utenfor kunne ta ansvar for, eller om det var noen som ønsket innspill eller lignende. I noen tilfeller ble det litt mer aktivitet blant disse individene og gruppene, men andre ganger følte jeg at situasjonen gikk tilbake til å være slik det var før jeg kom bort. En elev spurte meg i økt nummer tre om han kunne jobbe med to kompis, fordi han mente han jobbet bedre med dem. En annen elev kommenterte også «... det er bedre vis vi for velge gruppe.»

Valg av grupper var noe jeg vurderte før prosjektet ble satt i gang. Jeg spurte klassens mattelærer og kontaktlærer, og begge mente at vi skulle velge grupper. Som de påpekte, så er det viktig at elevene lærer seg å jobbe med andre enn bare de man er bestevenn med. Derfor lagde jeg et forslag til grupper elevene skulle jobbe i, som klassens lærere så over og reviderte. Ettersom disse lærerne har fulgt elevene i over to år visste de litt om hvem som ikke klarer å samarbeide sammen, og hvem som er sterke og svake i faget. Lærerne flyttet litt rundt slik at det ikke skulle være en alene som «sterk» på gruppa, og sørget for at det var minst en elev på hver gruppe som kunne ta litt ansvar for at ting ble gjort.

Nå i etterkant tenker jeg det hadde vært spennende å se hvordan jobbingen hadde vært og resultatene blitt, hvis elevene fikk velge grupper selv uten innvirkning fra læreren. Kanskje

noen hadde overrasket og tatt ansvar? Kanskje noen ikke ble valgt til en gruppe og måtte blitt plassert. Hva kan vi tenke oss det gjør selvfølelsen til den eventuelle eleven? Hadde noen sørget for at alle ble inkludert? Kanskje motivasjonen hadde vært større hvis det var venner du jobbet sammen med? Eller kanskje det hadde vært vanskelig å jobbe med fag hvis du sitter med venner du har det veldig gøy med? Alt dette er interessant å fundere over, men vanskelig å svare på uten å gjennomføre prosjektet igjen.

### 5.1.5 Prosessvurdering

Prosessvurdering som prinsipp handler om å vurdere selve prosessen i et gruppearbeid, og ikke fokusere kun på sluttproduktet. Når et prosjekt går mot slutten skal elevene kunne redegjøre for hva hvert medlem har bidratt med, og hva hvert medlem kunne ha gjort for at gruppa kunne ha jobbet og/eller prestert bedre (Flatås, 2022, s. 18; Johnson et al., 1994, s. 33–34). Dette prinsippet er noe jeg ser i etterkant at jeg kunne ha lagt opp til mer, og på en bedre måte. Etter å ha lest loggene til elevene var det flere ganger jeg lurte på hvordan de selv syntes de hadde arbeidet. Derfor la jeg til et spørsmål om dette på den siste elevloggen som lød: «Hvordan vil du beskrive egen innsats under arbeidet med oppgaven?».

Loggene elevene har svart på etter hver økt var ment for å bevisstgjøre hver elev på egen og andres arbeidsinnsats. I tillegg var loggene en måte for de som syntes det var urettferdig arbeidsfordelinger, eller andre frustrasjonsmoment, å få ytret sine meninger. Ved å ta høyde for loggsvarene kunne vi lærere som skulle gi karakter på sluttproduktet, gjøre tilpasninger basert på hva vi syntes var rettferdig ut fra arbeidsinnsatsen. Flere elever så ikke dette som den muligheten kontaktlæreren prøvde å vise det var, og satte søkelys på at enkelte gruppemedlemmer ikke gjorde det de skulle, fremfor å ta det som en mulighet til å vise ansvar og løfte frem egne ferdigheter.

Jeg syntes det var interessant å lese loggene etter hver økt og se hva elevene selv tenkte, for å supplere med hva jeg hadde observert. På grupper der arbeidsfordelingen var skjev ville jeg lese hva elevene som ikke bidro like mye hadde å si. Var det ande grunner som ikke syntes som gjorde at de ikke jobbet? Skjønte de ikke hva som var forventet av dem, var de usikre på oppgaven, og ikke trygge nok på gruppemedlemmene sine til å spørre om hjelp? Jeg håpet det

skulle kastes lys over disse spørsmålene ved å lese elevenes loggsvar, men i mange tilfeller ble jeg skuffet. Flere elever svarte kun «Bra», eller «OK», og gjorde det vanskelig å tyde hva de faktisk hadde tenkt. Årsaken til dette kan være hvordan jeg la opp til å besvare loggsvarspørsmålene. Jeg satt alltid av 5-10 minutter på slutten av timen til dette, men sa at elevene kunne ta friminutt etter de hadde svart. Dette gjorde trolig at flere svarte så fort som mulig for å få lenger friminutt.

Jeg skulle ønske jeg hadde hatt mer fokus på egenvurdering gjennom hele prosessen, kanskje i form av at gruppe medlemmene skulle dele to ting de syntes var bra med dagens innsats, og en ting som kunne vært bedre. Dette er en metode jeg gjerne vil prøve i en senere anledning, men i akkurat dette prosjektet er jeg glad elevene skrev ned hva de tenkte. Hadde gruppe medlemmene gitt hverandre muntlige tilbakemeldinger på slutten av hver timen, tipper jeg at jeg hadde gått glipp av mange interessante situasjoner.

Jeg er glad jeg la til det ekstra spørsmålet om hva elevene hadde å si om egen innsats, for på denne måten kom det frem at mange var modne, reflekterte og ansvarsfulle.

En elev skrev:

Jeg synes jeg har gjort veldig mye og har jobbet godt i alle timene. Jeg har vært litt sjef i dette prosjektet så synes selv at innsatsen min har vært veldig god.

En annen elev skrev:

Jeg vil si jeg gjorde mitt beste. Jeg jobbet litt hjemme fordi jeg kom sent inn, men i de to timene jeg var her har jeg gjort så mye jeg klarte.

Nesten alle vurderer egen arbeidsinnsats til å være god. Det er en elev som sier innsatsen hans var «Dårlig», og en elev som kun har skrevet «OK». Dette er elever som forhåpentligvis tenker over hele prosessen ved neste gruppearbeid, og kjenner på at de ønsker å kunne være stolt av egen innsats. Jeg skal ta selvkritikk på at det kunne vært nyttig for mange av elevene om jeg etterspurte egenvurdering i alle loggene. Dette kunne kanskje ha bevisstgjort flere enda mer enn de generelle spørsmålene om samarbeidet og arbeidsfordelingen. Det er en vurdering jeg har av min prosess, og lærdom som jeg tar med meg videre.

## 5.2 Funn

Under presenterer jeg tre aspekter jeg oppdaget hadde stor betydning for inkluderingen og samarbeidslæringen til elevene som gjennomførte prosjektet mitt. Det første aspektet handler om de sosiale dynamikkene som allerede var godt etablert i klassene. Det andre aspektet er rammene rundt oppgaven elevene ble gitt, og hvordan disse kanskje ikke var så optimale som de kunne ha vært. Det tredje aspektet handler om lærerrollen og hva slags påvirkning den hadde for arbeidsprosessen til elevene.

### 5.2.1 Sosiale dynamikker i klasserommet

Jeg gjennomførte prosjektet i to 10. klasser som hadde veldig forskjellige sosiale dynamikker som allerede var godt etablert etter å ha gått i samme klasse i over to år på ungdomsskolen. Praksislærer hadde kartlagt de sosiale relasjonene i klassene og fant at i den ene klassen var det nesten ingen koblinger mellom kjønnene. Dette påpekte han som høyst uvanlig. Vanligvis er det noen elever som fungerer som bindeledd, men i den ene klassen var ikke dette tilfellet. Dette bemerket jeg meg også i løpet av undervisningsøktene jeg hadde i klassen. Jentene hadde noen grupperinger seg imellom, mens guttene var en stor gjeng. I observasjonene mine før gruppearbeidet var det få, eller ingen av guttene som pratet med noen av jentene. Noen unntak oppsto i læringspar som var gutt-jente. Der var det noen samtaler, men ofte vandret gutten til noen av de andre bordene og pratet heller med guttene som satt der.

Jeg bemerket meg at i den klassen som hadde få koblinger mellom guttene og jentene, så hendte det ofte at gruppene manglet et mannlig medlem, da jeg gikk bort for å veilede. Noen ganger så jeg det manglede medlemmet stå og snakke med en kompis fra en annen gruppe, men andre ganger var ikke dette medlemmet å se noe sted. Jeg gang spurte jeg hvor Per var, og da fikk jeg til svar «Tror han kanskje gikk på do». Jeg fulgte opp med å si det var greit dersom de ikke visste, noe de da sa de ikke gjorde. Jeg tolket dette som at Per hadde gått seg en tur, uten å bry seg med å informere gruppa. Per hadde tidligere kommet med kommentarer som «Kan ikke jeg jobbe med den», eller «Hvorfor kan vi ikke velge gruppe selv». Dette fikk meg til å tenke at Per ikke hadde de beste samarbeidsevnene med medelever han ikke var venn med. Lignede tendenser så jeg også i flere elever, som at elever valgte å prate med en venn på en annen gruppe i stedet for å jobbe med egne gruppemedlemmer, og gjentakende løfter om

at den kom til å jobbe bedre dersom eleven fikk jobbe med vennen sin. En av jente på en gruppe der guttene ikke gjorde det de hadde fordelt som «guttene del» skrev dette i loggen sin: «Det ble veldig mye å gjøre for oss når guttene ikke tok initiativ til å bidra».

Årsaken til denne oppførselen fra guttenes side kan være at samarbeidskompetansen til disse elevene ikke var etablert nok. Som Flatås (2022) skriver, så utvikler elever seg sosialt, emosjonelt og kognitivt ved å samarbeide, men som med alt annet er det å samarbeide er noe som må læres (Flatås, 2022, s. 37). Jeg vil se for meg at flere i klassene jeg hadde prosjekt i har behov for å øve mer på denne ferdigheten.

Selv om elevene har hatt gruppeoppgaver tidligere ble det tydelig i loggsvarene fra elevene at ikke alle gruppene fant det like lett å samarbeide på tvers av kjønn. Etter den første økten var det mange av gruppene som skrev at de hadde kommet godt i gang og at det gikk greit å samarbeide. Det var imidlertid enkelte loggsvar som skilte seg ut. En elev skrev «Liker ikke gruppa mi, har ikke jobba noe. Bare sett på moped på Finn.» De andre to kommenterte på denne oppførselen ved å si at «[Han] gjør ingenting» og «... [han] har ikke sakt noe hele tiden.» Dette var også en observasjon jeg gjorde meg denne økta. Det var flere i klasserommet som gikk på Finn.no for å få inspirasjon til hvor mye en moped kunne koste, og forsøkte å finne en de syntes var stilig, men denne eleven gjorde det i majoriteten at denne økta. Fra mitt ståsted virket det som om denne eleven meldte seg ut av gruppa, og valgte å være på Finn for at de skulle se ut som om han gjorde noe halvveis relatert til oppgaven ovenfor gruppemedlemmene hans. Jeg forsøkte å veilede slik at han kunne få et ansvarsområde eller bistå de andre, men som eleven selv skriver ble timen brukt lite produktivt på iPadden. Det jeg finner interessant er hvor ærlig eleven er på egen arbeidsinnsats. Selv om det trolig hadde kommet frem i gruppemedlemmenes loggsvar synes jeg det er imponerende at han har selvinnsikten og samvittigheten til å si at han ikke har bidratt.

For å se dette i lys av teori kan vi trekke inn resultatene fra studien til Völlinger og Supanc (2020). De avdekket at kvinner var mer villig til å bruke metoder knyttet til samarbeidslæring, at de hadde mer kunnskap om samarbeidslæring, og hadde mer positive holdninger til samarbeidslæring. Spørsmålet som da reises er om kvinner også er mer villig til å samarbeide enn menn? Dette fikk jeg inntrykk av etter å ha sett klassene jobbe med denne gruppeoppgaven. Spesielt i klassen som var sosialt kjønnsdelt, men også i den andre klassen virket det som om kommunikasjon med gruppemedlemmene, og det å arbeide med medelever

de ikke var bestevenn med, var mer naturlig. Guttene i begge klasser indikerte at de helst ville ha jobbet med de de var venn med. Få delte arbeidet sitt, med mindre de ble spurt av meg, og færre spurte om hjelp fra gruppe-medlemmer. Skyldes dette at elevene har lite erfaring med gruppearbeid, eller er det andre årsaker til dette skillet?

Det kunne vært interessant å sammenligne arbeidsprosessen med en annen gjennomføring der elevene fikk lov til å velge grupper selv. Hadde de da jobbet bedre? Som Amundsen (2015) skriver så er det å ha venner på skolen et vesentlig punkt for at læringsmiljøet skal være bra. Dette er viktigere enn skolen. Hadde denne gjennomføring blitt gjort i en 8. klasse hadde elevene kanskje hatt godt av å jobbe sammen med noen de kjente litt fra før for å bygge sterkere relasjoner og videre bygge vennskap. Denne gjennomgangen ble derimot gjennomført på 10. trinn, og da har elevene fått over to år på å etablere seg og skaffe venner. Det betyr at gjennomføringen av prosjektet i denne alderen kan legge opp til at elevene får trene på det å jobbe med andre mennesker enn de man er god venn med, og kanskje spesielt mennesker man ikke er helt på samme bølgelengde som. Det er lett å samarbeide hvis alle alltid er enig, men når ulike interesser og synspunkt blandes inn, hvordan blir man da enig? Et annet spørsmål reises denne sammenheng. Når det kommer til gruppesammensetningen, hva har mest å si for samarbeidet? Om elevene er likere sosialt, eller faglig? Kanskje en det å være like sosialt hadde gjort prosessen mindre turbulent. Men å være på et likere ferdighetsnivå kunne kanskje ha gitt et bedre resultat? Slike ting er gøy å spekulere over, men vanskelig å si noe om uten å ha testet ut diverse varianter.

Samarbeidslæring bygger på den teorien til Vygotsky om den proksimale utviklingssonen, som går ut på at man lærer i samhandling med andre som befinner seg på et høyere læringsnivå enn det man er på selv (Imsen, 2020, s. 46). Kort fortalt betyr dette at man skal ha god effekt av å jobbe med noen som er flinkere enn seg selv. Et spørsmål man da kan stille er om den effekten blir svekket, når avstanden er for stor? Er nivåforskjellen på de som samarbeider for stor, mister man da denne positive effekten?

Kanskje denne nivåforskjellen hadde vært mindre dersom man startet med samarbeidslæring tidligere? Når barn begynner på skolen er de naturlig mer nysgjerrig enn ungdomsskoleelever. De har mer av det Wæge og Nosrati kaller indre motivasjon. Indre motiverte elever jobber med problemer fordi de ønsker å forstå (2018, s. 19). For å fremme indre motivasjon er det viktig å tilfredsstillere elevenes grunnleggende behov for kompetanse, autonomi og tilhørighet.

Tilhørighet handler om å føle seg som en del av et trygt fellesskap med andre (Wæge & Nosrati, 2018, s. 22–27), og henger tett sammen med begrepet inkludering. Samarbeidsaktiviteter kan bidra til å skape inkludering ved at de bygger tillit og samhørighet mellom elevene, og gir dem mulighet til å lære av hverandre.

Dette kan bety at sammenhengen mellom samarbeid og inkludering er korrelert, som vil si at noe bedre samarbeidet er i en klasse, jo bedre blir inkluderingen, og som en følge av dette, læringsutbytte. Inkludering hjelper å bygge indre motivasjon, kan det ha å gjøre med at de sterke har mer indre motivasjon og det er sånn de løfter de svake? Ved å lære dem å få utarbeide en egen indre motivasjon? Elever som har en indre motivasjon, viser ofte større utholdenhet og selvtillit enn de som har en ytre motivasjon. Videre er de mer tilbøyelige til å være kreative når de arbeider med matematikkoppgaver, og bruker ofte strategier for problemløsning (Wæge & Nosrati, 2018, s. 20). Dette er egenskaper man kan trene opp, og ved å omgås andre elever som besitter disse ferdighetene, er det sannsynlig at man kan plukke opp noen relaterte vaner og triks.

I diskursanalysen til Roos (2023) diskuteres det om vi må akseptere at matematikk er et sorteringsfag. Her pekes det på at segregering kan være en form for inkludering. Dette er imidlertid noe som går veldig imot inkluderingsprinsippet i den norske skolen. Likevel støtter resultatene fra studien til Holmli (2019) denne tankegangen. Hun fant mye positivt ved å bruke organisatorisk nivåddifferensiering i matematikk på ungdomsskolen. Lærerens erfaringer var at nivåddifferensiering gjorde at samtlige elever fikk et større utbytte av undervisningen (Holmli, 2019, s. 23). En mulig grunn til at dette fungerte så bra i den undersøkte klassen, kan være at det var mange elever som hadde rett på spesialundervisning. Derfor førte nivådeling til at det ikke var behov for å ta disse elevene ut av undervisningen med to til tre andre, noe som kan ha styrket disse elevenes følelse av å være en del av klassefellesskapet. Det skal sies at elevenes holdninger ikke ble undersøkt, noe som er en svakhet i denne studien, men faktum er likevel at nivåpeilingen virker positivt fra lærernes side, og er noe skolen kommer til å fortsette med fremover.

På den andre siden har vi holdningene som presenteres av Nosrati og Wæge (2015). De fant at nivådeling kan svekke motivasjon og redusere selvtilliten til de høyt-presterende, så vel som de lavt-presterende elevene. Misnøye og mindre glede av matematikk er andre følger som kom av nivådeling for elevene i de høyt-presterende gruppene. Resultatet var heller ikke som



forventet. Høyt press og tempo var faktorer som førte til at forståelsen til elevene ble lavere, i tillegg til at prestasjonene var lavere enn forventet (Nosrati & Wæge, 2015, s. 10). Dette ligner på det Hattie også fant i sin undersøkelse. Ifølge denne sammendragsundersøkelsen ble svake elever ble enda svakere av nivådeling, mens de flinke elevene kun ble marginalt bedre (Hattie, 2009).

Ettersom ulik forskning kommer med så forskjellige svar, kan det være vanskelig å vite hvordan man skal forholde seg til nivådeling. På den ene siden virker det som om metoden kan bringe med seg mye positivt både for elever og lærere, mens det på den andre siden kan føre til en del negative konsekvenser for elevene. For å ta begge sidene i betraktning kan nivådeling være verdt å teste, men kanskje i en begrenset periode i første omgang, slik at man kan se konsekvensene av denne ordningen. Deretter kan man ta stilling til om dette er noe man ønsker å benytte seg av på større skala.

## **5.2.2 Rammene for opplegget**

Dette funnet handler om hva slags oppgave som kan legge til rette for samarbeidslæring. Herunder går jeg inn på hvorfor opplegget jeg brukte kanskje ikke fungerte optimalt for å skape samarbeidslæring.

Først og fremst kan grunnen til dette være fordi det var for mye som skjedde på en gang. Skal man bruke en metodikk elevene ikke er vant med, må man belage seg på å lære elevene metoden og hvordan man skal arbeide med den. Det å samarbeide er noe som må læres (Flatås, 2022, s. 37).

For det andre burde vi ha brukt lenger tid på opplegget slik at verken jeg eller elevene trengte å føle på at det ble travelt og for mye å gjøre på tiden som var gitt. Jeg vet ikke nøyaktig hva elevene tenkte, men i min vandring og veiledning ble det tydelig at gruppene ikke hadde kommet så godt i gang med oppgaven som jeg hadde sett for meg før prosjektstart. En elev skrev på loggen: «[...] vi må nesten ha noen hjemmeoppgaver for å bli ferdige». Dette er noe jeg tror var tilfellet for flere. Jeg kjente også på at jeg gjerne skulle hatt bedre tid på å gjennomføre opplegget med elevene. Opprinnelig var det planlagt å bruke to uker på å introdusere temaet «personlig økonomi», jobbe med et miniprojekt som skulle gi dem

innblikk i hvordan de skulle jobbe når de større prosjektet ble introdusert, og deretter bruke en uke på å gjennomføre det. I etterpåklokskapens lys innser jeg at det kanskje var veldig optimistisk å kun sette av en uke til å gjennomføre en gruppeoppgave av den størrelsen elevene fikk, men på det tidspunktet fordelte jeg timene ut ifra hvor lenge jeg skulle være i praksis. Heldigvis var praksisskolen veldig raus, og lot meg få en uke til slik at elevene kunne jobbe dobbelt så lenge med oppgaven. Selv med denne ekstra uka ble det imidlertid litt knapt med tid for mange.

Hadde jeg hatt muligheten tenker jeg at det kunne vært gunstig å ha jobbet lengre med arbeidsmetoden samarbeidslæring, og lært opp elevene til å samarbeide slik at de oppnådde de fem prinsippene for samarbeidslæring. Elevene kunne trolig hatt utbytte av å jobbe med gruppeevalueringsmetodene «fire kjappe» og «åtte kjappe» på tidligere prosjektet slik at de ble innforstått med hva man verdsetter i et slikt arbeid (Flatås, 2022, s. 41).

Et annet aspekt som ikke var ideelt, var at elevene skulle få karakter på resultatet av oppgaven. Dette gjorde at mange fordelte oppgaver seg imellom på gruppene for å effektivisere arbeidet. Dette står imidlertid i dirkete kontrast med det første prinsippet om gjensidig og positiv avhengighet (Flatås, 2022, s. 16; Johnson et al., 1994, s. 27–29).

Sluttproduktet skulle ende i en videopresentasjon av oppgaven, og dette var en del der jeg så for meg mange måtte samarbeide for å få ett produkt. Etersom jeg ikke ønsket å gå inn på noen som filmet til sluttproduktet fikk jeg mindre observasjoner av denne delen av prosjektet. Inntrykket mitt er likevel at mange samarbeidet på et nivå de ikke hadde gjort tidligere, for å lage dette produktet. Det var derimot noen som unngikk dette også ved å lage sin del av videoen hjemme og sende den til en person som klypte og limte innslagene til en fil. Jeg ønsker å trekke frem at dette brakte med seg en form for inkludering på enkelte grupper. Noen av elevene som lagde hver sin del, gjorde dette fordi det var sykdom på gruppa. Det vil si at å lage hver sin del individuelt for å sy det sammen til slutt var den mest hensiktsmessige, og inkluderende måten å gjøre det på for noen, ettersom alternative hadde vært å lage en video med tre av fire medlemmers innslag. Her var det rammefaktorene som påvirket.

Hvis jeg skulle ha fortsatt å ha klassene, og følge opp dette prosjektet, har jeg noen tanker til hvordan jeg kunne ha brukt videoene videre. Elevene kunne ha analysert produktene og og sagt hvilke videoer de likte og hvorfor. Da hadde det vært spennende å se om elevene kom

frem til at på grupper hvor det har vært et godt samarbeid ble det en mer spennende video. Kanskje disse videoene var mindre oppstykket og mer flytende?

Siden jeg ikke er helt fornøyd med valg av oppgave har jeg vurdert hva slags oppgave som kunne vært bedre å bruke i denne situasjonen. Det er mange oppgave som kunne ha lagt til rette for de fem grunnprinsippene som kjennetegner samarbeidslæring på en bedre måte. For eksempel oppgaver som har mange rette svar, og mange måter å komme dit på..

Elevene kunne blitt gitt denne tabellen:

Amalie	64	63	62	61	60
Line	63	59	63	60	62
Elisabeth	62	62	62	61	61

Videre kunne oppgaveteksten vært noe som:

*Du sitter i utvalgskomiteen for hvem som skal representere Norge i hekkeløp. I tabellen ser du tidene fra fem kvalifiseringsløp for tre utøvere. Du må velge to av utøverne som skal løpe for Norge. Hvem velger du og hvorfor?*

På denne oppgaven er det ikke noe fasitsvar, og gruppene kan ha utbytte av å få flere synspunkter å vurdere. Dette er eksempel på en såkaldt LIST-oppgave (Wæge & Nosrati, 2018, s. 83). Dersom de begynner å regne gjennomsnitt vil de se at utøveren med best tid (Line), er også den som har best gjennomsnitt. Elisabeth er imidlertid et tryggere valg ettersom hun løper jevnt fort. Amalie har best progresjon, og har god mulighet for å løpe fort på neste løp. Hvis gruppa skal velge ut to utøvere må de finne ut hva de legger mest vekt på, og hvorfor. De må argumentere for den de ikke velger, og være klare over fordelene og ulempene ved hver utøver.

Dette er den type oppgave jeg gjerne skulle ha gjort med elevene for å introdusere samarbeidslæring for dem. Da ville det kanskje blitt tydeligere at ulike ståsteder må vurderes opp mot hverandre, og at andres meninger kan være lure å tenke på. En slik oppgave legger opp til gjensidig og positiv avhengighet, den har lav terskel i og med at matten i seg selv ikke er så vanskelig, noe som kan gjøre at det er lettere for alle gruppemedlemmene å argumentere. Hele gruppa må kunne si hvorfor de har valgt som de har, og kjenne på eierskap ovenfor svaret

som gis, dette kan føre til individuell ansvarlighet og gruppeansvarlighet. Ved å diskutere kan medlemmene utvikle samarbeidskompetansen sin (konfliktløsning, avgjørelser og kommunikasjon). Til slutt kan gruppa vurdere veien til svaret (prosessen) for å se om det var noe de kunne gjort annerledes (lyttet mer/fikk alle delt tankene sine).

Selv om det er lett å se for seg et ideelt utfall av å dele ut en slik oppgave til elever, hadde det sannsynligvis dukket opp uforutsette utfordringer med denne oppgaven også. Poenget er å vise en oppgave som kanskje hadde lagt bedre til rette for at samarbeidslæring skulle skje.

Etter prosjektet endte har jeg reflektert over valgene jeg tok i utformingen av prosjektet, og valg av oppgave, hvordan jeg gikk frem og hva jeg ønsket å oppnå med prosjektet. Oppgaven jeg ga til elevene ble anbefalt av min praksislærer som hadde gode erfaringer med å bruke den i undervisning selv. Oppgaven er tatt fra side 271 i boka Matematikk 10, og handler om å kjøpe seg en moped, og ulike ting som da hører med (lappen, drivstoff, størrelse på tanken, hastighet osv). Matematikk 10 er laget til Fagfornyelsen og brukes på ungdomstrinnet (Hjardar & Pedersen, 2022, s. 3). Siden denne boka er såpass ny at den er laget med den nye læreplanen i tankene, tenkte jeg at den har gode og relevante oppgaver. Kapittelet oppgaven er tatt fra har samlet ulike utforskende oppgaver, noe det også er et større fokus på i LK20 (Kunnskapsdepartementet, 2019a).

Jeg ønsker å poengtere at de ikke er noe i veien med oppgaven i seg selv. Det er formålet jeg brukte den til som ikke samsvarte så godt. Praksislæreren min sa denne oppgaven var en god øving til en muntlig eksamen i matematikk, noe elevene trenger å øve på. Dette, sammen med resultatfokuset (karakter) på oppgaven gjorde at det jeg skulle forske på, som var inkludering og samarbeidslæring, havnet i bakgrunnen. Oppgaven var omfattende med mange deler, noe som gjorde det lett for elevene å fordele seg imellom, uten å være avhengig av hverandre. Det gjorde at det første kjenne tegnet på samarbeidslæring ble vanskelig å ta hensyn til. Det ble rett og slett for lite fokus på prosessen. Hele fokuset var på resultatet ettersom elevene visste at det kom til å bli karakterset. Grep kunne blitt tatt for å legge mer opp til prosessen og samarbeidslæring, som å bruke mer tid, ikke ha et produkt som skulle karaktersettes, gjøre oppgaven mindre ved å fjerne noen elementer, og jobbe minst to og to om en oppgave. Dessverre var ikke omstendighetene rette for det da jeg innhentet data, og mye av det jeg ser jeg burde gjort annerledes oppdaget jeg etter gjennomføringen.

### 5.2.3 Lærerrollen

Under dette temaet går jeg nærmere inn på min rolle som klasseleder under prosjektet, og hvilken innvirkning mine handlinger og ordformuleringer kan ha påvirket dynamikkene til elevgruppene, på godt og vondt. Ettersom jeg har gjennomført et aksjonsforskningsprosjekt har blikket vært rettet mot meg selv. Det vil si at min klasseledelse og relasjon til elevene kan ha hatt mye å under hele prosjektet.

Ifølge Hattie (2013) er lærerne en av de mest avgjørende faktorene i læring. Lærers veiledning og engasjement er sentrale faktorer i elevenes læringsprosesser. Tilbakemeldingene fra læreren skal lede elevene på rett vei, og mot egne oppdagelser (Hattie, 2013, s. 48). Dette ble tydeliggjort for meg underveis, men spesielt etter opplegget var gjennomført og jeg skulle analysere alt som ble gjort. Først da innså jeg i hvor stor grad rolle som lærer påvirket hvordan gruppene samarbeidet. Jeg forsøkte å veilede gruppene som satt fast, og gikk rundt i klasserommet for å få en oversikt over hvordan gruppene lå an. Ettersom det var flere intensjoner enn jeg innså rundt oppgaven elevene gjennomførte, ble knytningen mellom prosjektet og min masteroppgave en av mange hensyn jeg måtte ta. Jeg skulle se på en ting under prosjektet, hvordan jeg kunne legge til rette for inkludering ved å bruke samarbeidslæring, men samtidig skulle elevene lære om temaet personlig økonomi, de skulle øve seg på en typisk oppgave de kan få på muntlig eksamen, de skulle jobbe med matematikkfaget i grupper som de kanskje ikke var så vant til, og sist, men ikke minst, så skulle prosjektet ende i et produkt elevene kom til å få karakter på. Alt dette skulle jeg prøve pakke inn i en og samme oppgave. I realiteten gjorde dette at enkelte fokus dominerte andre.

Det ble tidlig åpenbart at elevene hadde liten tid på å gjennomføre oppgaven. Det var etter jeg kom med forslaget, at elevene delegerte arbeidsoppgaver. Dette var et valg jeg tok fordi det var mer praktisk å dele opp oppgaven, men denne løsningen var et hinder for samarbeid. Det kan hende disse gruppene hadde hatt utfordringer med å samarbeide uansett, men nå hadde jeg åpnet for muligheten at de egentlig ikke trengte å forholde seg til gruppa. Jeg innså for sent implikasjonen kommentaren min brakte med seg, men alternativet hadde trolig vært få ferdige besvarelser.

Den siste økta vi jobbet med prosjektet var det et ekstra spørsmål som var «Hvordan vil du beskrive egen innsats under arbeidet med oppgaven?». Der var det mange som svarte at de var fornøyde med egen innsats, og syntes de hadde jobbet godt, men det var også en elev som skrev «Dårlig». Dette var en elev jeg tidligere tenkte ikke brydde seg eller gadd å prøve, men som det viser seg ved å se på loggsvaret at hadde såpass selvinnsikt til å skjønne at hen kanskje ikke bidro så mye som hen burde ha gjort på oppgaven.

Det som ble tydelig underveis, men kanskje enda mer etter opplegget var gjennomført og jeg skulle analysere alt som ble gjort, var at min rolle som lærer påvirket hvordan gruppene samarbeidet. Jeg forsøkte å veilede gruppene som satt fast, og gikk rundt i klasserommet for å få en oversikt over hvordan gruppene lå an. En utfordring som har presentert seg selv både underveis, men spesielt i etterkant av prosjektet var at oppgaven hadde fokus på flere ting, som gjorde at knytningen mellom prosjektet og min masteroppgave ble en av mange hensyn å ta. Jeg skulle se på en ting under prosjektet, hvordan jeg kunne legge til rette for inkludering ved å bruke samarbeidslæring, men samtidig skulle elevene lære om temaet personlig økonomi, de skulle øve seg på en typisk oppgave de kan få på muntlig eksamen, de skulle jobbe med matematikkfaget i grupper som de kanskje ikke var så vant til, og sist, men ikke minst, så skulle prosjektet ende i et produkt elevene kom til å få karakter på.

Hadde jeg skulle gjennomført prosjektet på nytt er det mange ting jeg hadde endret på. Det er mange fokus å ha på ungdomsskolen, så det er ikke sikkert jeg kunne ha hatt en oppgave med kun en hensikt, men flere av hensynene jeg, og elevene, måtte ta i arbeidet med denne gruppeoppgaven var kanskje til hinder for det jeg faktisk skulle se på. Jeg vil derimot poengtere at det var veldig lærerikt for meg å få lov til å tilegne meg disse erfaringene og oppdage utfordringene selv.

Det ble tidlig tydelig for meg at rollen min som en deltakende observatør måtte nedprioriteres over rollen som lærer. Spesielt når prosjektet gikk mot slutten, og gruppene fordelte seg på grupperom rundt om på skolen ble det vanskelig å observere. I denne fasen var det også vanskelig å veilede siden jeg ikke ville forstyrre gruppene hvis de holdt på å filme. Jeg ga beskjed om at jeg var tilgjengelig for spørsmål hvis noen ønsket hjelp, men den siste timen gikk jeg rundt og forsøkte å lytte ved dørene for å høre etter om gruppa holdt på å filme. Siden

Jeg sammenlignet egne observasjoner og ser at det er mye samsvar, men at det også er ting jeg ikke har fått med meg mens jeg har gått rundt i klasserommet, ellet tolket feil i forhold til det eleven etterpå har skrevet i loggen.

Det er for eksempel lett å se de som melder seg ut og tolke at de ikke gidder å jobbe fordi de kjeder seg eller ikke får til. Det kom imidlertid frem i loggen til en elev jeg tolket at meldte seg ut av gruppa, at vedkomne opplevde å bli utestengt av gruppemedlemmene. Denne utestengningen skyldes trolig mangel på kommunikasjon mellom elevene, ettersom de andre på gruppa har skrevet at denne eleven ikke «gadd å bidra». Her kommer vi tilbake til at det å samarbeide er noe man må øve på, og en annen oppgave kunne kanskje lagt bedre til rette for dette. Situasjonen vi befant oss i var at oppgaven hadde et resultatfokus som overskygget et fokus på prosessen.

## 6. Avslutning

For å runde av oppgaven tenker jeg å se på mitt nåværende ståsted i forhold til problemstillingen jeg startet med å utforske, etter å ha jobbet med dette i rundt ett år.

Jeg fikk kanskje ikke helt de resultatene jeg trodde jeg kom til å få. Det betyr derimot ikke at jeg ikke har troen på effekten av det å jobbe i grupper innad i en klasse. Prøving og feiling må til for å utarbeide en metode som fungerer for deg, men i tillegg til dette må man bruke litt tid. Det er ikke realistisk at forandring skjer med en gang. Elevene må bli vant til en ny arbeidsmetode og tid til å lære hva som verdsettes i en lærings situasjon. De må også få tid til å bli kjent med hverandre og deg som lærer. På den andre siden må man også huske på at alle elever, klasser og omstendigheter er forskjellige, og det som fungerer for noen er ikke sikkert fungerer for andre. Uansett hva man prøver er det viktig å gi metoden tid til å bearbeides av de som skal bruke den.

Som pedagogisk metode vil jeg si samarbeidslæring kan føre til mye positivt i klasserommet. Metoden legger opp til aktiv deltakelse blant elevene. Dette er noe som kan føre til større engasjement og mer motivasjon, som igjen kan øke læringsutbytte. Når elevene jobber i grupper kan de forklare og diskutere med hverandre, som kan bedre forståelsen til hver enkelt. En annen fordel er at samarbeidslæring kan hjelpe elever å utvikle viktige sosiale ferdigheter som kommunikasjon, samarbeid, empati og respekt for andres synspunkter. Det er også utfordringer med metoden, som jeg har fått kjenne på gjennom prosjektet. Når elever samarbeider hender det at de distraherer hverandre, noe som kan påvirke konsentrasjonen og videre læringsutbytte. Det kan også oppstå konflikter dersom elevene har ulike synspunkt eller tanker om hva som er den beste måten å gjøre noe på. Dersom det er mye av dette kan elevene få negative assosiasjoner rundt det å samarbeide. Til slutt så kan samarbeidsoppgaver ta mer tid enn å jobbe med oppgaver individuelt. Dersom det er stramt tidsskjema, kan dette være en utfordring for undervisningen (Flatås, 2022).

Gjennom arbeidet med denne oppgaven har jeg kommet til den oppfatning at det krever en inkluderende klasse for å skape en god og lærerik skolegang for den enkelte elev. En inkluderende klasse har i min erfaring et bedre læringsmiljø. Dette gjør skolehverdagen mer gjennomførbar og generelt hyggelig, i tillegg til å bedre læringsutbyttet til hver elev (Haug, 2016). Oppsummert kan man si at et inkluderende klassemiljø gjør det lettere å lære, siden



elevene kan spille på hverandres styrker og får hjelp til å styrke eventuelle svakheter i et trygge omgivelser.

Målet mitt om å utvide den pedagogiske verktøykassen min vil jeg si er nådd. Selv om resultatene av forskningen min ikke ble akkurat slik jeg hadde sett for meg, har jeg tilegnet meg mange nyttige erfaringer jeg tar med meg videre inn i læreryrket, for å ikke nevne all teorien og tidligere forskning jeg har lest som nå vil påvirke min pedagogiske praksis.

Problemstillingen til oppgaven var: «Hvordan kan jeg som lærer legge til rette for inkludering gjennom samarbeidslæring i matematikkfaget?» Gjennom arbeidet med denne oppgaven har jeg skaffet meg mange erfaringer rundt dette spørsmålet. Jeg har definert begrepet inkludering til å handle om elevenes deltakelse i undervisning. Samarbeidslæring som metode vil jeg si lykkes i å aktivisere elevene slik at de også deltar med, selv om det kan gjennomføres på en bedre måte enn det som ble gjort under datasamlingen til dette aksjonsforskningsprosjektet. Forskning på at deltakelse skjer, selv om resultatene mine ikke understreker dette poenget like godt som jeg så for meg.

I fremtiden kan være hensiktsmessig å ta seg mer tid til å jobbe med arbeidsmetoden samarbeidslæring. Elevene hadde mange forventninger knyttet til oppgaven i min gjennomføring av prosjektet, noe som førte til at arbeidsmetoden var lite i fokus. Elevene må øve på samarbeidskompetanse i par og små grupper, og når dette er noe de mestrer, kan metoden brukes for å også oppnå andre mål. Resultatet burde ikke overskygge prosessen.

Tross lite håndfaste resultater om at elevene følte seg mer inkludert i matematikktimene etter å ha jobbet sammen med andre elever om et felles mål, er dette noe jeg fremdeles har tro på. Jeg spekulerer på omstendighetenes påvirkning på mitt forskningsprosjekt. Klassene jeg forsket i hadde gått i samme klasse i over to år. I løpet av denne tiden har det dannet seg gjenger og «klikker» og klassemiljøet er godt etablert. Hvilke resultater hadde forskningen min fått dersom jeg hadde forsket i 8. klasser tidlig på høsten. Det å jobbe med samarbeidsoppgaver kan være en god måte for elever som ikke er så godt kjent å bygge relasjoner. Tidlig i 8. klasse er det et mindre press om et høyt faglig innhold, og et større fokus på å etablere et godt og inkluderende klassemiljø, ettersom det legger grunnlaget for de neste tre årene på ungdomsskolen.

Under temaet «lærerrollen» er det jeg som har drevet med prosessvurdering. Hele intensjonen med forskningen min har vært å utvikle min egen praksis for å bli en bedre lærer. For å utvikle en eksisterende praksis, må man gå inn og vurdere den, og bearbeide den, for å kunne lære av den. Dette er en uforutsett positiv følge jeg innser denne masteroppgaven har gitt meg. Jeg har fått trening på å vurdere meg selv, og mine prosesser, så jeg kan forbedre dem. Selv om jeg gjorde dette i forbindelse med samarbeidslæring og inkludering, er det noe jeg også kan overføre til mange andre situasjoner.

Resultatet av å vurdere min egen prosess i løpet av det året som har gått er følgende: Jeg har kjent på utfordringer, jeg har oppdaget at ting sjelden utspiller seg slik man ser for seg, jeg har blitt en mester på å ta ting på sparket og tilpasse meg uventede situasjoner, og mest av alt så har jeg lært svært mye om meg selv, min praksis, og hva som kan vente meg i arbeidslivet.

## 6.1 Forslag på videre forskning

Det har vært veldig spennende å jobbe med denne oppgaven. Selv om master virker som en veldig stor oppgave må man fremdeles begrense seg for å holde seg innenfor rammene av oppgaven. Av denne grunn er det mye jeg ikke har dratt med inn i oppgaven min eller sett så nærme på som jeg kanskje skulle ønske.

Til videre forskning kan man se mer på elevenes erfaringer med å samarbeide. Jeg har hatt blikket rettet mot mine erfaringer fra et lærer-perspektiv i denne oppgaven, og kunne gjerne ha tenkt meg å sammenligne mine erfaringer med elevenes. Det kunne også vært spennende å se resultatene til elevene etter å ha brukt samarbeidslæring konsekvent over en lengre periode. Er det uforutsette konsekvenser som da oppstår?

Det kunne også vært spennende å se hva resultatene hadde vært hvis man hadde gjennomført et lignende prosjekt tidlig i 8. klasse. Er elevene mer mottakelig for å bli kjent med medelevene sine når de akkurat har begynt på ungdomsskolen? Hvordan kan dette påvirke gruppedynamikkene? I 8. klasse kan man kanskje bruke mer tid på å utvikle samarbeidskompetanse, ettersom denne metoden da kan brukes gjentakende gjennom

ungdomsskolen. Dersom jeg hadde hatt mulighet er dette noe jeg gjerne skulle ha sett nærmere på. Kanskje jeg får muligheten i fremtiden hvis jeg skal undervise på 8. trinn.

## 7. Litteraturliste

Amundsen, B. (2015, april 27). *Sånn får vi god skole, mener skoleforskeren.*

<https://forskning.no/skole-og-utdanning-samfunnskunnskap-barn-og-ungdom/sann-far-vi-god-skole-mener-skoleforskeren/498374>

Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap.* Cappelen Damm akademisk.

Bergem, O. K. (2016). 2 Hovedresultater i matematikk. I O. K. Bergem, H. Kaarstein, & T.

Nilsen (Red.), *Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015* (s. 22–44). Universitetsforlaget. <https://www.idunn.no/doi/full/10.18261/97882150279999-2016-03>

Biesta, G. (2009). *Good Education in an Age of Measurement: On the Need to Reconnect with the Question of Purpose in Education.*

[file:///C:/Users/ingvi/Downloads/Good\\_Education\\_in\\_an\\_Age\\_of\\_Measurement\\_On\\_the\\_Nee.pdf](file:///C:/Users/ingvi/Downloads/Good_Education_in_an_Age_of_Measurement_On_the_Nee.pdf)

Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene.*

Abstrakt forlag.

[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991216638414702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

Creswell, J. W., & Guetterman, T. (2019). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (6. utg.). Pearson Education (US).

Farmer, T. W., McAuliffe Lines, M., & Hamm, J. V. (2011). Revealing the invisible hand:

The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32, 247–256.

<https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.006>

- Flatås, R. M. (2022). *Samarbeidslæring i skolen—Metoder og øvelser* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Freire, P. (1999). *De undertrykkes pedagogikk* (S. Lie, Overs.; 2. utg.). Gyldendal akademisk.
- Gleiss, M. S., & Sæther, E. (2022). *Forskningsmetode for lærerstudenter: Å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring for lærere: Maksimal effekt på læring* (4. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Haug, P. (2016). Inkludering. I T. Nordahl & O. Hansen (Red.), *Dette vet vi om* (1. utg.). Gyldendal akademisk.
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning tilnærminger, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag* (1. utg.). Gyldendal akademisk.
- Hjardar, E., & Pedersen, J.-E. (2022). *Matematikk 10 Lærerens bok*. Cappelen Damm.
- Holmli, L. D. (2019). *Organisatorisk nivå differensiering i matematikk: En kvalitativ studie av to læreres praktisering av tilpasset opplæring* [NTNU].  
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2610228/no.ntnu%3aainspera%3a2326380.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Imsen, G. (2011). *Hva er pedagogikk* (5. utg., Bd. 39). Universitetsforlaget.  
[https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2013040208005](https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2013040208005)
- Imsen, G. (2020). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (6. utg.). Universitetsforlaget.
- Jarning, H., & Thune, T. (2023). Norsk utdanningshistorie. I *Store norske leksikon*.  
[https://snl.no/norsk\\_utdanningshistorie](https://snl.no/norsk_utdanningshistorie)
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *The New Circles of Learning: Cooperation in the Classroom and School*. Association for Supervision &

Curriculum Development. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hilhmr-ebooks/detail.action?docID=513967>

Jordet, A. N. (2020). *Anerkjennelse i skolen—En forutsetning for læring* (3. utg.). Cappelen Damm akademisk.

Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/53d21ea2bc3a4202b86b83cfe82da93e/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnoppleringen.pdf>

Kunnskapsdepartementet. (2019a). *Kjerneelementer—Læreplan i matematikk* [Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020]. Utdanningsdirektoratet.  
<https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/kjerneelementer?lang=nob&TilknyttedeKompetansemaal=true&anchorId=KE15>

Kunnskapsdepartementet. (2019b, november 8). *Meld. St. 6 (2019–2020)* [Stortingsmelding]. Regjeringen.no; regjeringen.no.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20192020/id2677025/>

Lovdata. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)—Kapittel 9 A. Elevane sitt skolemiljø*. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_11#%C2%A79a-2](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_11#%C2%A79a-2)

Lovdata. (2019). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_11](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_11)

Malnes, R. (2022). *Epistemologi og ontologi for studenter flest*. Gyldendal.  
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:999920338198302202"](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)

- Mathiesen, I. H., & Volckmar-Eeg, M. G. (2022). En abduktiv tilnærming til institusjonell etnografi – et bidrag til sosiologisk kunnskapsutvikling. *Norsk sosiologisk tidsskrift*, 6(1), 9–23. <https://doi.org/10.18261/nost.6.1.2>
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora*. De nasjonale forskningsetiske komiteene.  
<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- Nordahl, T. (2018). *Opplæring av barn og unge med behov for tilrettelagte tiltak—"PP-tjenestens" rolle og muligheter*.  
<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.fpkf.no%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F06%2FThomas-Nordahl-power-point.pptx&wdOrigin=BROWSELINK>
- Nosrati, M., & Wæge, K. (2015). *Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk*. Matematikksenteret nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.  
[https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/resource/sentrale\\_kjennetegn.pdf](https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/resource/sentrale_kjennetegn.pdf)
- Postholm, M. B., & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Postholm, M. B., & Moen, T. (2018). *Forsknings- og utviklingsarbeid i skolen: Metodebok for lærere, studenter og forskere* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Roos, H. (2023). Students' voices of inclusion in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 113(2), 229–249. <https://doi.org/10.1007/s10649-023-10213-4>

- Sikt. (u.å.). *Samtykke og andre behandlingsgrunnlag* [Kunnskapssektorens tjenesteleverandør]. Sikt. Hentet 18. april 2023, fra <https://sikt.no/samtykke-og-andre-behandlingsgrunnlag>
- Sjo, T. K. (2012). Korleis gjekk det med Abdou? Samarbeidslæring som verkemiddel for å betre læringsmiljøet for studentar med norsk som andrespråk. *Uniped*, 35(4), 27–41. <https://doi.org/10.3402/uniped.v35i4.20260>
- Skotheim, H. (2016). *Hva er egentlig en god lærer? Vi spurte elevene*. Aftenposten. <https://www.aftenposten.no/meninger/sid/i/qdQzL/hva-er-egentlig-en-god-laerer-vi-spurte-elevne>
- Steele, A. R. (2018). *Vi må snakke samme språk: Veiledningssamarbeid mellom praksislærer, universitetslærer og studenter* [Norges Arktiske Universitet]. <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/12243/thesis.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Timmermans, S., & Tavory, I. (2012). Theory Construction in Qualitative Research: From Grounded Theory to Abductive Analysis. *Sociological Theory*, 30(3), 167–186. <https://doi.org/10.1177/0735275112457914>
- Udvari-Solner, A., & Kluth, P. (2008). *Joyful learning: Active and collaborative learning in inclusive classrooms*. Corwin Press.
- Utdanningsdirektoratet. (2023). *Den internasjonale studien TIMSS*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/timss/>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes* (M. Cole, V. John-Steiner, Sylvia Scribner, & Ellen Souberman, Red.). Harvard University Press.



- Völlinger, V. A., & Supanc, M. (2020). Student teachers' attitudes towards cooperative learning in inclusive education. *European Journal of Psychology of Education*, 35(3), 727–749. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00435-7>
- Wittek, L. (2012). *Læring i og mellom mennesker: En innføring i sosiokulturelle perspektiver* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.  
[https://www.nb.no/search?q=oaiid:"oai:nb.bibsys.no:991202990704702202"&mediatype=bøker](https://www.nb.no/search?q=oaiid:)
- Wæge, K., & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk* (3. utg.). Universitetsforlaget.

# Vedlegg 1 - Oppgaven

Her er bildet av oppgaven elevene jobbet med tatt fra boka Matematikk 10 (Hjardar & Pedersen, 2022, s. 271), og spesifikke krav gitt av meg til elevene.

## Kjøpe moped og ta lappen

I denne oppgaven skal du tenke deg at du skal kjøpe en moped og ta sertifikatet for moped. Du skal selv lage og komme med løsningsforslag til oppgaven.

Punktene nedenfor kan hjelpe deg til å vurdere hva du trenger å ha med i en slik oppgave.

- Ved kjøp av moped kan du ofte få rabatt hvis du betaler kontant. Det kan bli mye dyrere hvis du velger å kjøpe på kreditt (avbetaling eller kredittkort).
- Verditapet på en moped er omkring 20 % det første året. Etter dette er verditapet omkring 10–20 % per år.
- En moped må ha forsikring, og det må betales veiavgift til staten hvert år.
- Mopeder går normalt på bensin eller på strøm, og har ofte et forbruk på omkring 0,3 L/mil eller 30 øre per mil for elmopeder. Pris for bensin og strøm kan variere fra dag til dag.
- Prisen for å få mopedlappen kan variere mye fra sted til sted. Det er også avhengig av hvor mange kjøretimer du trenger.
- En moped har et slagvolum på maksimalt 50 cm<sup>3</sup> eller en maksimal effekt på 4 kW (5,3 hk). Tillatt maksimal hastighet er 45 km/h.
- Mopedens slagvolum er volumet av sylinderen i en bensindrevet moped.
- Vi kan finne sannsynligheten for å få grønt lys når du kjører gjennom ulike lyskryss.
- CO<sub>2</sub> utslipp i gram per kilometer (g/km) fra en moped kan beskrives ved hjelp av funksjonsuttrykket  
$$U(x) = 0,035x^2 - 1,75x + 23.$$

Resultatet presenterer du for familien, læreren, en medelev eller klassen. Det er viktig at du er innom ulike områder av matematikken som tall og tallforståelse, algebra, funksjoner, geometri, statistikk og sannsynlighet slik at du får vist kompetansenivået ditt.

## **Krav til oppgaven**

Resultatet skal presenteres i en video på 6-10 minutter. Det er viktig at dere er innom ulike områder av matematikken som tall og tallforståelse, algebra, funksjoner, geometri, statistikk og sannsynlighet slik at dere får vist kompetansenivået deres.

### **Kompetansemål etter 10. trinn:**

- hente ut og tolke relevant informasjon fra tekster om kjøp og salg og ulike typer lån og bruke det til å formulere og løse problemer
- planlegge, utføre og presentere et utforskende arbeid knyttet til personlig økonomi

### **Krav til oppgaven:**

- Må lage en video på 6-10 min
- Alle på gruppa skal snakke i videoen
- Vær innom flere områder av matematikken (tall og tallforståelse, algebra, funksjoner, geometri, statistikk og sannsynlighet) så dere får vist kompetansenivået deres
- Ha med minst 5 av punktene i oppgaven

# Vedlegg 2 – Godkjenning fra NSD

[Meldeskjema](#) / [Utforskende oppgaver og inkludering i matematikk](#) / Vurdering

## Vurdering av behandling av personopplysninger

 Skriv ut

 30.09.2022 ▾

**Referansenummer**

126116

**Vurderingstype**

Standard

**Dato**

30.09.2022

**Prosjekttittel**

Utforskende oppgaver og inkludering i matematikk

**Behandlingsansvarlig institusjon**

Høgskolen i Innlandet / Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk / Institutt for matematikk, naturfag og kroppsøving

**Prosjektansvarlig**

Oda Julie Hembre

**Student**

Ingvild Floden

**Prosjektperiode**

15.08.2022 - 15.08.2023

**Kategorier personopplysninger**

Alminnelige

**Lovlig grunnlag**

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

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 15.08.2023.

[Meldeskjema](#) 

**Kommentar**

Personverntjenester har vurdert endringen registrert i meldeskjemaet, altså 'utvalg 1 - ungdommer 15-16 år' skal selv samtykke til deltagelse. Ut fra en helhetsvurdering av opplysningenes art og omfang, vurderer vi det slik at ungdommer 15-16 år har forutsetninger for å forstå hva deltagelse innebærer og kan samtykke til behandlingen av personopplysninger på selvstendig grunnlag.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg. Behandlingen kan fortsette.

**OPPFØLGING AV PROSJEKTET**

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet/pågår i tråd med den behandlingen som er dokumentert.

Kontaktperson: Callan Ramewal

Lykke til videre med prosjektet!

## Vedlegg 3 – Samtykkeskjema

### Vil du delta i forskningsprosjektet

#### *Virkelighetsnære matematikkoppgaver*

**Hei! Har du lyst å være med i forskningsprosjektet mitt? Jeg ønsker å se nærmere på virkelighetsnære matteoppgaver.**

#### **Formål**

I dette prosjektet vil jeg finne ut hvordan virkelighetsnære gruppeoppgaver i matematikk kan påvirke trivsel og inkludering i klassen.

Jeg skal gjennomføre prosjektet i deres klasse og håper du lar meg bruke situasjoner du er med i, som kan være aktuelle for min masteroppgave.

#### **Hva betyr det for deg:**

- Alle i klassen skal gjøre det samme, men ved å samtykke gir du meg lov til å bruke anonymiserte data og hendelser der du er involvert i min masteroppgave
- Du må svare på et kort spørreskjema i for og etterkant av prosjektet

Dette prosjektet er et forskningsprosjekt fra Høgskolen i Innlandet

#### **Hvem leder forskningsprosjektet?**

Forskeren heter Ingvild Floden

Veilederen fra høgskolen heter Oda Julie Hembre

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

Vi spør deg om å være med, fordi du er del av en klasse jeg har fulgt en lenger periode, og har hatt mye undervisning i.

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

Dersom du deltar eller ikke skal du gjennomføre den samme undervisningen og arbeidsoppgaver. Forskjellen er om jeg kan bruke dataene som omhandler deg (anonymisert) i masteroppgaven min.

### **Det er frivillig å delta.**

Hvis du velger å delta gjennomfører du den ordinære undervisningen som alle elever følger, men det er frivillig å la meg bruke dataene (logg, vurderingsvideo, observasjoner, spørreskjema) som samles inn i min masteroppgave. Forskjellen på samtykke og ikke er kun om jeg kan bruke den anonymiserte, innsamlede dataen i masteroppgaven min. Gruppene blir satt sammen av Torsteinn, Marie og Aleksander, og datainnsamling (observasjon, spørreskjema, intervju og vurderingsvideo) vil kun brukes i oppgaven av elever der det er gitt samtykke. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke data som omhandler deg fra prosjektet.

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

Jeg vil bare bruke informasjonen om deg til å finne ut hvordan gruppeoppgaver i matte kan påvirke klassemiljøet.

Jeg vil ikke dele din informasjon med andre. Det er bare jeg (Ingvild) og lærerne deres som har tilgang til informasjonen.

Jeg passer på at ingen kan få tak i informasjonen som jeg samler inn om deg, bortsett fra lærerne deres som skal bruke den til vurdering.

Jeg lagrer all informasjon på en sikker datamaskin.

Jeg sletter all data etter oppgaven er godkjent.

Det passes på at ingen kan kjenne deg igjen når jeg skriver masteroppgaven. Jeg vil for eksempel finne opp et annet navn for deg når jeg skriver om hendelser der du var involvert. Jeg følger loven om personvern.

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

Jeg er ferdig med forskningsprosjektet 31.08.2023.

Da vil jeg passe på at all informasjon om deg er slettet.

### **Dine rettigheter**

Hvis det kommer frem opplysninger om deg i det som jeg skriver, eller har i dokumentene mine, har du rett til å få se hvilken informasjon om deg jeg samler inn. Du kan også be om at informasjonen slettes slik at den ikke finnes lenger. Dersom det er noen opplysninger som er feil kan du si ifra og be meg rette dem. Du kan også spørre om å få en kopi av få informasjonen fra meg. Du kan også klage til Datatilsynet dersom du synes jeg har behandlet opplysningene om deg på en uforsiktig måte eller på en måte som ikke er riktig.

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

Jeg behandler informasjon om deg bare hvis du sier at det er greit og du skriver under på samtykkeskjemaet.

### **Hvor kan jeg finne ut mer?**

Hvis du har spørsmål om studien, kan du ta kontakt med:

- Master student ved Høgskolen i Innlandet, Ingvild Floden ([ingvild.floden@hotmail.com](mailto:ingvild.floden@hotmail.com)).
- Høgskolelektor og veileder på prosjektet, Oda Julie Hembre ([oda.hembre@inn.no](mailto:oda.hembre@inn.no)).
- Vårt personvernombud: Andrew Michael Davidson ([andrew.davidson@inn.no](mailto:andrew.davidson@inn.no)).

Høgskolen i Innlandet har bedt Personverntjenester se om prosjektet følger loven om personvern. Personverntjenester har gjort dette, og mener at vi følger loven.

Hvis du lurer på hvorfor Personverntjenester mener dette, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen Ingvild

---

## Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*virkelighetsnære oppgaver i matematikk*» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- At anonymisert datamateriale (vurderingsvideo, logg, observasjoner) kan brukes i masteroppgaven
- Å delta på eventuelt gruppeintervju (som anonymiseres) etter endt prosjekt

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

---

(Signert av prosjektdeltaker/elev, dato)



# Vedlegg 4 – Spørreskjema før og etter prosjekt

## Utforskende gruppeoppgaver i matematikk

---

Obligatoriske felter er merket med stjerne \*

Denne spørreundersøkelsen er anonym og skal kun brukes i min masteroppgave. Dersom noen ikke vil ta undersøkelsen er det helt greit, men siden den er anonym går det ikke å trekke seg når man først har svart. Ved å svare samtykker man derfor til at dataene blir brukt i masteroppgaven.

Jeg identifiserer som \*

Gutt

Jente

Jeg liker matte som fag \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig

Jeg kjeder meg mye i mattetimene \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig

Jeg får for vanskelig oppgaver i mattetimene \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig

Jeg får for lette oppgaver i mattetimene \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig

Jeg er komfortabel med å spørre læreren om hjelp i matte \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg er komfortabel med å vise på tavla hvis læreren spør \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg har alltid noen å jobbe sammen med i mattetimene \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg er komfortabel med å snakke høyt i mattetimene \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg liker å jobbe med matte alene \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg er trives i matematikktimene på skolen \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg liker å jobbe med matte i gruppe \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg opplever mestring når jeg jobber med matte på skolen \*

Hvor enig er du i påstanden

- Helt enig
- Delvis enig
- Delvis uenig
- Helt uenig

Jeg spør de andre i klassen hvis det er noe jeg ikke skjønner \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig

Jeg er komfortabel med å hjelpe en medelev med matte \*

Hvor enig er du i påstanden

Helt enig

Delvis enig

Delvis uenig

Helt uenig