



Universitetet
i Stavanger

FAKULTET FOR UTDANNINGSVITENSKAP OG HUMANIORA

MASTEROPPGAVE

Studieprogram: Master i matematikdidaktikk, Grunnskolelærerutdanningen 5 - 10	Vårsemesteret 2023
Forfatter:	Marie Bergsaker Vistnes
Veileder: Åsmund Lillevik Gjære	
Tittel på masteroppgaven: Elevers motivasjon og engasjement i et tenkende klasserom Engelsk tittel: Pupils' motivation and engagement within a thinking classroom	
Emneord: Matematikdidaktikk, motivasjon, engasjement, tenkende klasserom, thinking classroom, refleksiv tematisk analyse	Antall ord: 21642 + antall vedlegg/annet: 5 vedlegg, +3596 ord Stavanger, 01.06.2023

FORORD

Det føles ikke lenge siden at en spent og håpefull førsteårsstudent trappet opp på Universitetet i Stavanger. Plutselig var masteroppgaven levert, og markerer med det avslutningen av en femårs epoke på lærerstudiet. I den anledning ønsker jeg å rette en stor takk til instituttet for fem lærerike år. Takk til forelesere og medstudenter for spennende forelesninger og samtaler i et trivelig læringsmiljø. Takk til veileder Åsmund for gode innspill og tilbakemeldinger underveis i prosessen.

Takk til familie og venner for heiarop og oppmuntringer. Jeg kan trygt si at jeg ikke hadde kommet i havn med denne oppgaven uten støtte fra flokken min! Sist, men ikke minst, går den største takken og all ære for denne masteren til Mesteren selv, han som ga seg selv for våre synder, så Han kunne fri oss ut fra den nåværende onde tidsalder, etter vår Gud og Faders vilje. Ham være æren i all evighet!

Marie Bergsaker Vistnes

Randaberg, juni 2023

SAMMENDRAG

En av matematikklærerens mange oppgaver er å motivere elevene til arbeidet med faget. Motivasjon er ikke bare et mål i seg selv, men også et middel for å oppnå læring og å styrke elevenes prestasjoner. Læreren har mulighet til å påvirke denne motivasjonen gjennom sine didaktiske valg. En mulig måte å gjøre dette på er å innføre praksiser fra rammeverk som tenkende klasserom gjennom bruk av problemløsningsoppgaver som det arbeides med i grupper på vertikale, ikke-permanente flater. Studien har til hensikt å besvare forskningsspørsmålet “På hvilke måter kan matematikkundervisning etter rammeverket tenkende klasserom påvirke ungdomsskoleelevers motivasjon og engasjement i matematikk?”.

Studien er basert på en refleksiv tematisk analyse av datamateriale fra tre undervisningsøkter og tre parintervjuer i en niendeklasse. Analysen identifiserer 4 hovedtema som knytter tenkende klasserom opp mot elevenes motivasjon og engasjement. Disse er læring som en sosial aktivitet, variasjon i undervisningen, et utholdenhetsfremmende arbeidsmiljø og bruken av passe utfordrende oppgaver. Læring som en sosial aktivitet kan igjen deles inn i undertemaene opplevelse av deltakelse og eierskap, og økt forståelse gjennom faglig støtte. Variasjon i undervisningen innebærer både variasjon i arbeidsmetoder og variasjon i gruppesammensetningen. Elevenes besvarelser i intervjuene og observasjoner fra timene belyser hvordan disse faktorene kan være med på å styrke elevenes motivasjon og engasjement i faget.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	6
1.1	<i>Begrunnelse for valg av tema</i>	6
1.2	<i>Hvor er vi i dag?.....</i>	7
1.3	<i>Studiens forskningsspørsmål.....</i>	8
1.4	<i>Begrepsavklaring.....</i>	8
2	TEORI.....	10
2.1	<i>Ulike perspektiver på motivasjonsbegrepet</i>	10
2.1.1	<i>Selvbestemmelsesteori: Indre og ytre motivasjon.....</i>	10
2.1.2	<i>Målorientering</i>	11
2.1.3	<i>Mestringsforventning</i>	11
2.1.4	<i>Tankesett.....</i>	12
2.1.5	<i>Motivasjons- og engasjementshjulet</i>	14
2.2	<i>Motivasjon i matematikkundervisningen</i>	15
2.2.1	<i>Tidligere forskning</i>	15
2.2.2	<i>Tenkende klasserom</i>	17
3	METODE.....	24
3.1	<i>Kvantitativ og kvalitativ metode.....</i>	24
3.2	<i>Forskningsdesign</i>	25
3.3	<i>Utvalg.....</i>	25
3.3.1	<i>Tilgjengelighetsutvalg.....</i>	25
3.3.2	<i>Valg av elever til intervju</i>	26
3.4	<i>Innsamling av data.....</i>	26
3.4.1	<i>Kildetriangulering</i>	27
3.4.2	<i>Intervju</i>	28
3.4.3	<i>Observasjon.....</i>	29
3.5	<i>Behandling av data</i>	30
3.5.1	<i>Transkripsjon.....</i>	31
3.6	<i>Analyse.....</i>	31
3.6.1	<i>Refleksiv tematisk analyse</i>	31
3.6.2	<i>Induktiv og deduktiv tilnærming</i>	32
3.6.3	<i>Tema.....</i>	32
3.6.4	<i>Analysens seks faser</i>	33

3.7	<i>Forskningens kvalitet</i>	35
3.7.1	Reliabilitet	36
3.7.2	Validitet.....	37
3.7.3	Forskningsetiske perspektiver.....	38
4.1	<i>Tema 1: Læring som en sosial aktivitet</i>	40
4.1.1	Undertema 1a: Opplevelse av deltakelse og eierskap.....	42
4.1.2	Undertema 1b: �kt forståelse gjennom faglig støtte.....	44
4.2	<i>Tema 2: Utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø</i>	46
4.3	<i>Tema 3: Variasjon i undervisningen</i>	49
4.3.1	Undertema 3a: Variasjon i arbeidssituasjonen	49
4.3.2	Undertema 3b: Variasjon i samarbeidspartnere	50
4.4	<i>Tema 4: Passe utfordrende oppgaver</i>	51
4.5	<i>Hvordan temaene henger sammen og påvirker hverandre</i>	53
4.6	<i>Oppsummering av resultatene</i>	54
5	DISKUSJON	55
5.1	<i>Studiens funn i lys av teorien</i>	55
5.1.1	Tema 1: Læring som en sosial aktivitet	55
5.1.2	Tema 2: Utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø	56
5.1.3	Tema 3: Variasjon i undervisningen	57
5.1.4	Tema 4: Passe utfordrende oppgaver.....	57
5.2	<i>Studiens funn i lys av tidligere forskning</i>	58
5.3	<i>Hvilken type motivasjon er det snakk om?</i>	59
5.4	<i>Er resultatene bare begrenset til tenkende klasserom?</i>	61
5.5	<i>Begrensninger</i>	61
6	KONKLUSJON	63
6.1	<i>Svar på forskningsspørsmålet</i>	63
6.2	<i>Implikasjoner for egen praksis og videre forskning</i>	64
	LITTERATURLISTE	66
	VEDLEGG	69

1 INNLEDNING

I dette kapittelet tar jeg for meg bakgrunnen for studien som har blitt gjennomført. Jeg vil først begrunne valg av tema og forskningsspørsmål for oppgaven. Jeg vil vise hvordan det både har forankring i styringsdokumentene enhver matematikklærer må forholde seg til, at det henger sammen med elevenes læring og prestasjoner, og at det har utspring i egne erfaringer og interesser. Jeg vil så belyse hvordan læreren har en mulighet for å påvirke elevenes motivasjon i matematikk gjennom sine didaktiske valg. Deretter følger en kort redegjøring for hvor vi er i dag med tanke på norske ungdomsskoleelevers motivasjon i matematikkfaget blant annet med utgangspunkt i internasjonale undersøkelser. Etter dette formuleres forskningsspørsmålet som driver forskningen, analysen og diskusjonen av funnene i denne oppgaven. Avslutningsvis følger en begrepsavklaring for å redegjøre for noen av de sentrale begrepene i oppgaven og bruken av dem.

1.1 Begrunnelse for valg av tema

Som vikar og lærerstudent i praksisopplæring gjennom de siste årene, har jeg ved flere anledninger fått oppleve hvor vanskelig det kan være å prøve å engasjere elever i arbeidet med matematikkfaget. Mange elever virker lite motiverte, og virker til å finne lite glede og interesse i oppgavene og undervisningen. Når jeg nå skal ut og undervise i matematikk på ungdomsskolen, er det ikke det faglige innholdet og formidlingen av dette jeg finner mest utfordrende, men derimot det å engasjere elevene med arbeidet. På fjerde året av lærerutdanningen ble jeg imidlertid introdusert for Peter Liljedahl sitt rammeverk for et tenkende klasserom for å engasjere elevene i matematikk gjennom å legge til rette for at de tenker matematisk. Dette var ulikt det meste jeg hadde sett tidligere. Det ble derfor vekket en interesse for bruken av denne metoden i håp om at det kunne være med på å motivere elevene i matematikk-klasserommet.

Det er derimot ikke bare en lærerstudents relativt begrensede erfaringer som ligger til grunn for denne studien. Lærers ansvar for å fremme elevenes motivasjon er noe som er fastsatt i styringsdokumentene enhver matematikklærer er nødt til å forholde seg til i sitt arbeid. I overordnet del av Læreplanen for Kunnskapsløftet fra 2020 (LK20) påpekes det blant annet at

«Opplæringen skal fremme elevenes motivasjon, holdninger og læringsstrategier» og videre at «Skolen skal legge til rette for læring for alle elever og stimulere den enkeltes motivasjon, lærelyst og tro på egen mestring» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det vil si at matematikkundervisningen skal legges opp på en måte som lar elevene oppleve glede, engasjement og motivasjon i arbeidet. Dette er ingen liten oppgave. For å lykkes med dette oppdraget, er det en klar fordel å ha gode verktøy. Tenkende klasserom og det rammeverket det tilbyr, kan være et springbrett for å skape denne typen matematikkundervisning.

Heldigvis viser forskning at læreren har stor påvirkningskraft på dette aspektet ved elevenes læringsprosess. Elevenes motivasjon blir nemlig sterkt påvirket av lærerens didaktiske valg og kvaliteten på undervisningen (Bergrem, 2016; Wæge & Nosrati, 2018). Dette impliserer at det finnes metoder og tilnærminger som læreren kan ta i bruk for å utføre denne noe utfordrende oppgaven. Hensikten med denne studien er å utforske om det kan oppnås gjennom implementeringen av praksisene i et tenkende klasserom.

I tillegg til at det å stimulere elevenes motivasjon er et mål i seg selv, kan det også være et middel. Det viser seg nemlig at høy motivasjon har en rekke positive effekter på elevenes læring. Blant annet er det en signifikant positiv sammenheng mellom elevens motivasjon og prestasjoner i faget. Denne sammenhengen er spesielt sterk på ungdomsskolen (Kaarstein & Nilsen, 2016). Dette belyser viktigheten av å styrke elevenes motivasjon ikke bare utelukkende for motivasjonens skyld, men også for å styrke elevenes læring og prestasjoner i faget. Dette aspektet ved elevenes læring er noe som tidligere har blitt viet mindre oppmerksomhet innen det matematikkdiraktiske forskningsfeltet. Det har opprinnelig vært et tydelig fokus på det kognitive aspektet av elevenes læring, og faktorer som eksempelvis kunnskap. De siste årene har imidlertid forskningen blitt vinklet mer i en retning av å studere affektive aspekter, det vil si ikke-kognitive aspekter som for eksempel motivasjon (Schukajlow et al., 2023). Denne studien vil være et bidrag i denne retningen.

1.2 Hvor er vi i dag?

På tross av at både forskningen og styringsdokumentene peker på viktigheten av å fremme elevenes motivasjon, er dessverre ikke bildet som males av landets matematikk-klasserom helt i tråd med dette. Den internasjonale undersøkelsen «Trends in International Mathematics and

Science Study» (TIMSS) hadde i 2015 hovedfokus på matematikkfaget. Kaarstein & Nilsen (2016) gjorde en omfattende analyse av resultatene knyttet til motivasjon i denne undersøkelsen, sett i sammenheng med de internasjonale resultatene samt utvikling og trender over tid. Der fant de blant annet at norske elever følger den internasjonale trenden hvor den indre motivasjonen er høy på barneskolen men lav på ungdomsskolen. Elevenes selvtillit i faget synker også med alderen fra barneskolen til ungdomsskolen (Kaarstein & Nilsen, 2016). Dette belyser også behovet for undersøke tiltak som kan snu denne trenden slik at elevene kan få oppleve høyere motivasjon også på ungdomsskolen.

1.3 Studiens forskningsspørsmål

På bakgrunn av viktigheten av elevenes motivasjon i matematikk for deres læring og prestasjoner i faget, har denne studien til hensikt å undersøke hvordan et rammeverk som tenkende klasserom kan være med på å styrke motivasjonen til elevene.

Følgende forskningsspørsmål ble dermed formulert:

På hvilke måter kan matematikkundervisning etter rammeverket tenkende klasserom påvirke ungdomsskoleelevers motivasjon og engasjement i matematikk?

1.4 Begrepsavklaring

Motivasjon er et vidt begrep som både blir brukt i dagligtalen, som studeres innenfor psykologien på generell basis og innen spesifikke områder som matematikk. Det opereres med ulike definisjoner av begrepet som hver har sine egne fokus og grad av presisjon. Når motivasjon blir nevnt i denne oppgaven, har jeg valgt å ta utgangspunkt i definisjonen til Martin (2005) som beskriver motivasjon som «elevenes energi og drivkraft til å engasjere seg, jobbe effektivt og oppnå sitt potensiale på skolen» (Martin, 2005, min oversettelse).

Det som imidlertid kan være utfordrende når en ønsker å studere elevers motivasjon er at denne «energien og drivkraften» ikke er noe man kan se. Selv om motivasjonen ikke kan observeres direkte, påpeker Wæge & Nosrati (2018) imidlertid at den kan komme til syne gjennom følelser

(som eksempelvis angst eller glede), kognisjoner (hva elevene tenker), og handlinger de utøver i klasserommet (som eksempelvis innsatsen de legger ned, grad av utholdenhet og konsentrasjon). Martin (2005) bruker begrepet engasjement om for beskrive disse ytre tegnene på den usynlige iboende motivasjonen som «atferden som følger denne energien og drivkraften (= motivasjonen)» (Martin, 2005, min oversettelse). Engasjement handler altså om atferden som knyttes til motivasjonen, og er noe som lettere kan observeres og studeres.

Elever vil kunne ha ulik drivkraft, eller motivasjon, og de vil ha ulik grad av denne motivasjonen (Ryan & Deci, 2000). Motivasjon er derfor et sammensatt og kompleks begrep, så for å danne et bakteppe for hva som inngår i motivasjonsbegrepet og hvordan dette kan gjenkjennes i klasserommet, følger det i neste kapittel en gjennomgang av noen av de største og mest fremtredende motivasjonsteoriene.

2 TEORI

2.1 Ulike perspektiver på motivasjonsbegrepet

2.1.1 Selvbestemmelsesteori: Indre og ytre motivasjon

En vanlig inndeling å bruke når det er snakk om hvor elevenes motivasjon kommer fra, er begrepene indre og ytre motivasjon. En elev som er ytre motivert, vil gjøre en handling for å oppnå et ytre mål eller resultat som er adskilt fra selve handlingen (Ryan & Deci, 2000). Dette kan for eksempel bety at eleven arbeider med faget for å få ros av læreren, medelever eller foreldre, eller for å oppnå gode karakterer i faget. Indre motivasjon, derimot, omhandler å handle ut fra egne interesser og gleder heller enn ytre mål (Ryan & Deci, 2000). Dette kan eksempelvis sees når en elev arbeider fokusert med en oppgave kun på grunn av interessen ved å jobbe med denne oppgaven og gleden over å prøve å løse den. Elever som er indre motiverte kan blant annet kjennetegnes ved at de går i gang med arbeidet på egen hånd, at de viser glede over arbeidet, er stolte av prestasjonene sine, viser utholdenhet i arbeidet på tross av motgang, og at arbeidet ikke er påvirket av ytre faktorer (Stipek, 1996, sitert i Wæge & Nosrati, 2018).

Selvbestemmelsesteorien til Ryan & Deci (2020) er en av de store teoriene som tar for seg denne inndelingen. Teorien fokuserer på 3 grunnleggende menneskelige behov; behovene for autonomi, kompetanse og tilhørighet. Autonomi - eller selvbestemmelse - viser til en elevs muligheter til å handle ut i fra sine egne interesser og verdier. Autonomi handler også om å ha eierskap over egne handlinger, og vil derfor svekkes ved utøvelse av ekstern kontroll. Kompetanse innebærer at elevene får oppleve at de har muligheter for å lykkes, utvikle seg og oppleve mestring. For at dette skal kunne skje, må miljøet gi muligheter for vekst og utvikling gjennom positive tilbakemeldinger og utfordringer som ligger på et passende nivå. Tilhørighet omhandler en opplevelse av å være sammen med andre i en kontekst av gjensidig respekt der man bryr seg om hverandre (Ryan & Deci, 2020).

Lepper et al. (2005) påpeker at de fleste elever vil være både ytre og indre motivert, så det er ikke nødvendigvis et spørsmål om hvilken type motivasjon de viser, men heller i hvilken grad. Når det gjelder elevenes indre motivasjon, har det vist seg at denne har en tendens til å avta etter hvert som elevene blir eldre, og dette gjelder spesielt i matematikkfaget (Lepper et al.,

2005; Kaarstein & Nilsen, 2016). Noen mulige årsaker til at dette finner sted, kan blant annet knyttes opp til innføring av karakterer på ungdomsskolen. Dette kan ses som ytre kontroll, noe som kan hemme elevenes grunnleggende psykologiske behov for autonomi. At relevansen og nytteverdien av faget svekkes når oppgavene i mindre grad er knyttet til situasjoner som elevene opplever som virkelighetsnære, kan være en annen utløsende faktor (Lepper et al., 2005).

2.1.2 Målorientering

En annen linse å studere motivasjon gjennom, er å se på hvilke mål elevene søker å oppnå i handlingene de utøver og atferden de viser. Dette perspektivet tar for seg to ulike typer mål eleven kan ha som vil henge sammen med motivasjonen; prestasjonsmål og læringsmål. Førstnevnte innebærer som antydning mål om å prestere godt (Dweck, 1986). En elev kan ha offensive prestasjonsmål som knyttes opp mot det å presentere bedre enn andre, hevde seg og få anerkjennelse, eller passive prestasjonsmål som handler om å unngå å mislykkes eller tabbe seg ut (Wæge & Nosrati, 2018).

Læringsmål innebærer at eleven motiveres av å lære noe nytt og øke sin kompetanse (Dweck, 1996). Læringsmål kan igjen deles inn i mål om relasjonell og instrumentell læring (Wæge, 2007). Den instrumentelle forståelsen handler om å lære seg algoritmer og fremgangsmåter for å kunne løse en oppgave uten å ha kjennskap til hvorfor det er slik at disse reglene fungerer. Elever med relasjonelle læringsmål, derimot, vil være mer opptatt av å forstå hvorfor og ikke bare hvordan, og det å se koblinger og sammenhenger står mer sentralt (Skemp, 1976) Selv om instrumentell forståelse kan være både nyttig og til en viss grad uunngåelig, er det den relasjonelle forståelsen det bør legges til rette for at elevene får utvikle (Skemp, 1976).

2.1.3 Mestringsforventning

Bandura (1994) er kjent for sin teori om mestringsforventning, som gjerne kan knyttes opp mot elevenes selvtillit og selvfølelse. Han definerer mestringsforventning som «ens tro på egne evner til å oppnå et gitt utfall (Bandura, 1994, s. 71, min oversettelse). Han understreker hvordan disse forventningene henger sammen med motivasjonen, og at de i stor grad påvirker hvordan en elev føler, tenker og handler i møte med en oppgave. Elever med stor tro på egne ferdigheter vil i større grad sette i gang med utfordrende oppgaver. De vil ofte se på dette som en mulighet til å mestre en utfordring heller enn en fare som bør unngås. En høy mestringsforventning henger

sammen med atferd som utholdenhet, at elevene lettere går i gang med en oppgave, og ikke lar seg stoppe like lett om det blir vanskelig (Bandura, 1994).

Bandura (1994) beskriver videre ulike faktorer som vil ha innvirkning på elevenes mestringsforventning. Først og fremst handler grad av mestringsforventning om tidligere mestringserfaringer; om ens tidligere erfaringer med å lykkes eller mislykkes. Dersom en har opplevd mye mestring tidligere, er det mer sannsynlig at en forventer å oppleve mestring igjen. Etterhvert som man gjør seg nye erfaringer og jobber med flere oppgaver gjør man seg nye vurderinger og eventuelt justerer forventningene om å lykkes opp mot resultatene en oppnår. En andre faktor omhandler mestringserfaringer fra «vikarierende andre». Det vil si at man vurderer andre som lykkes eller mislykkes opp mot egne evner og kompetanse. Grad av likhet til den personen som gjør seg erfaringene, er avgjørende for i hvor stor grad dette påvirker egne forventninger om å mestres (Bandura, 1994). Elever vil derfor påvirkes mer av opplevelsene til elever som de anser som like som seg selv i form av kompetanse og ferdigheter. Sosial støtte er en tredje faktor som vil kunne påvirke mestringsstroen. Dette kan for eksempel komme i form av oppmuntringer, men for at det skal være effektivt, må det oppleves som oppriktig og realistisk. Et siste element Bandura (1994) løfter frem, er fysiologiske og psykologiske faktorer som stress, angst, energinivå eller humør.

2.1.4 Tankesett

En siste teori rundt motivasjon jeg ønsker å løfte frem er forskjellige mentale innstillinger eller tankesett (fra engelsk: «mindsets») elevene kan ha med tanke på egne ferdigheter. Et dynamisk tankesett («growth mindset»), eller et tankesett om vekst handler om en tro på at egeninnsats kan føre til at en kan utvikle og dyrke frem evner og kvaliteter. Et statisk tankesett («fixed mindset») eller en konstant mental innstilling, kjennetegnes ved et syn på at egne evner er fastsatte og uforanderlige. Elever med dette tankesettet har ikke tro på at de kan utvikle og forbedre seg uansett hvor hardt de prøver (Dweck, 2007).

Som tidligere drøftet med indre og ytre motivasjon som ikke utelukker hverandre, er det ikke slik at elevene kun kan ha ett av tankesettene heller. Hvilket tankesett som fremstår prominent hos eleven vil kunne variere innenfor ulike fagområder (Wæge & Nosrati, 2018). Hvilket tankesett elevene innehar, vil også ha stor innvirkning på deres holdninger og handlinger i matematikkfaget. Elever med dynamisk tankesett som har tro på utvikling og forbedring, vil ha

et perspektiv som innebærer læring over tid. De vil i større grad se på feil som noe de kan lære av heller enn noe de bør unngå (Dweck, 2007). Dette kan man knytte opp mot læringsmål innen målorientering: elevene er opptatt av læring og utvikling. Elever med et statisk tankesett derimot, har en tro på at evnene deres er konstante, og det blir derfor viktig å prestere godt og vise at man er smart. Det blir da lite rom for å gjøre feil, da disse vil tyde på at man mislykkes (Dweck, 2007). Dette prestasjonsfokus kan knyttes opp mot prestasjonsmål, da prestasjonene i seg selv blir viktigere enn læringen de sitter igjen med.

Disse sammenhengene viser at det er nødvendig å ta ulike perspektiv i betraktning når en studerer elevenes motivasjon i matematikk. De ulike teoriene verken motbeviser eller utelukker hverandre, men fokuserer heller på ulike deler av motivasjonsbegrepet, og betrakter det gjennom ulike linser. Under følger en kortfattet oversikt over de ulike begrepene sammen med tilhørende definisjoner:

Teori	Form for motivasjon	Beskrivelse
Selvbestemmelsesteori (Ryan & Deci, 2000; 2020)	Indre motivasjon	Glede og interesse som drivkraft, uavhengig av ytre faktorer og resultater
	Ytre motivasjon	Drivkraften er å oppnå et ytre mål eller en ytre belønning, som eksempelvis ros eller gode karakterer.
Målorientering (f.eks. Dweck, 1986)	Læringsmål	Eleven kan ha mål om å lære seg regler og prosedyrer for <i>hvordan</i> noe gjøres (instrumentelle læringsmål), eller de kan være mer opptatt av å forstå <i>hvorfor</i> og se sammenhenger (læringsmål om relasjonell forståelse).
	Prestasjonsmål	Det viktigste for eleven er å prestere godt, enten i frykt for å mislykkes og dumme seg ut (defensive prestasjonsmål), eller for å hevde seg og prestere bedre enn andre (offensive prestasjonsmål).

Mestringsforventing (Bandura, 1994)	Mestringsforventing	Den graden av tro elevene har på at han eller hun kommer til å lykkes med det han eller hun tar for seg.
Tankesett (Dweck, 2007)	Dynamisk tankesett	Eleven ser på ferdigheter og evner som noe som kan utvikles og forbedres over tid. Feil er en viktig del av prosessen.
	Statisk tankesett	Eleven ser på evnene sine som noe fastsatt og uforanderlig.

Tabell 1: Oversikt over ulike motivasjonsteorier med definisjon

2.1.5 Motivasjons- og engasjementshjulet

Martin (2005) har utviklet et verktøy kalt Motivasjons- og engasjementshjulet som integrer aspekter fra flere ulike motivasjonsteorier for å identifisere faktorer som fremmer eller hemmer elevenes motivasjon og engasjement. Denne modellen ble vurdert brukt som analytisk rammeverk for datamaterialet, men jeg endte opp med å lage egne kategorier/tema selv gjennom en refleksiv tematisk analyse i stedet. Dette vil bli beskrevet i detalj i neste kapittel. Dette hjulet står likevel sentralt innen studier av elevers motivasjon og engasjement, og faktorene er essensielle å kjenne til.

I denne modellen beskriver Martin (2005) seks faktorer som kan styrke elevenes motivasjon. Disse er mestringsforventing, mestringsorientering, verdsetting av utdanning, utholdenhet, planlegging, og evnen til å organisere arbeidet. Mestringsforventing handler om elevenes selvtillit og tro på egne evner. Elever med høy mestringsforventning har tro på at de kan forstå, prestere godt og mestre utfordringer. Mestringsorientering handler om at elevene er fornøyde med seg selv når de virkelig forstår det de lærer på skolen, og om at de er fokuserte på læring og utvikling av ferdigheter. Verdsetting av utdanning innebærer at elevene opplever at det de lærer er nyttig, viktig og relevant. Utholdenhet omhandler elevenes evne til å fortsette å prøve å finne et svar eller forstå et problem selv om de synes det er vanskelig. Planlegging handler om i hvilken grad elevene planlegger skolearbeidet, oppgavene de jobber med, og holder styr på fremgangen i arbeidet. Den siste faktoren som påvirker motivasjonen i positiv forstand, er evnen til å organisere arbeidet. Dette handler om hvordan elevene bruker tiden sin når de arbeider med faget, og hvordan de arrangerer og organiserer dette (Martin, 2005).

I tillegg er det fire faktorer som hemmer motivasjonen. Disse er selvhemming, unngåelse av å mislykkes, usikker kontroll og angst. Dette er elementer som en ønsker å redusere for å kunne øke elevenes motivasjon (Martin, 2005). Selvhemming går ut på at elevene forsøker å redusere sjansen for suksess gjennom å eksempelvis utsette arbeidet eller kaste bort tiden på andre ting. Dette gjør at eleven kan skylde på faktorer utenfor sine egne evner om han eller hun ikke lykkes. Unngåelse av å mislykkes omhandler at elevene har et unnvikthesfokus i arbeidet sitt. De kan for eksempel være drevet av et ønske om å unngå å skuffe foreldrene sine eller unngå å bli ansett som lavtpresterende av medelever. Usikker kontroll innebærer at eleven er usikker på hva han eller hun kan gjøre for å prestere godt, eller unngå å gjøre for å mislykkes. Angst handler i denne settingen om nervøsitet og bekymringer. Å føle seg nervøs kan innebære at elevene blir dårlige ved tanken på skolearbeid, mens bekymringene handler om en frykt for å ikke prestere godt. Alle disse faktorene er med på å hemme elevenes motivasjon (Martin, 2005). For å redusere disse faktorene påpeker Bobis et al. (2011) at det er hensiktsmessig å fokusere på variasjon. Dette gjelder både i form av undervisningsmetoder, ressurser elevene har tilgang på, og vurderingsformene som benyttes.

2.2 Motivasjon i matematikkundervisningen

De overnevnte teoriene gjelder en mer generell tilnærming til motivasjon. Videre i kapittelet vil jeg nå se på motivasjon spesifikt fra et matematikdidaktisk perspektiv. Jeg vil både se på hva reviewartikler sier om tidligere forskning på feltet, samt trekke frem et par studier som er relevante for forskningsfokuset i denne studien.

2.2.1 Tidligere forskning

I en nyere spesialutgave av tidsskriftet «ZDM – Mathematics Education» om følelser og motivasjon i matematikkundervisningen, tar Schukajlow et al. (2023) innledningsvis for seg en oversikt over forskning på området. De trekker frem hvordan matematikdidaktisk forskning på elevers læring lenge fokuserte på kognitive aspekter og i stor grad ignorerte affektive faktorer som følelser og motivasjon frem til begynnelsen av 2000-tallet. De hevder også at det som har blitt gjort av forskning på undervisningsmetoder med tanke på å styrke elevenes følelser og motivasjon i stor grad har vært generelle og lite fagspesifikke for matematikk (Schukajlow et al., 2023).

I en litteraturgjennomgang har de sett på ulike intervensjonsstudier innen matematikkfeltet. Et av funnene viste at det gav positive effekter å implementere samarbeidsmetoder for en mer elevorientert undervisningsmetode (Schukajlow et al., 2012, sitert i Schukajlow et al., 2023). Videre ble det også løftet frem at det å oppmuntre elever til å finne flere løsninger både økte elevenes glede og reduserte kjedsomheten, og dette ble igjen koblet opp mot en tilfredsstillende av elevenes behov for autonomi og kompetanse (Schukajlow & Rakoczy, 2016, sitert i Schukajlow et al., 2023).

I sin litteraturgjennomgang av motivasjon i matematikk, trekker Middleton et al. (2016) frem hvordan sosiale faktorer og sosio-matematisk motivasjon ikke er tilstrekkelig dekket i forskningen (Middleton et al., 2016). De påpeker at det fremover bør fokuseres på skjæringspunktet mellom motivasjon, affekt og menneskelig samhandling (Middleton et al., 2016). Schukajlow et al. (2023) peker også på viktigheten av å fortsette i en retning der forskningen på motivasjon i matematikk får et affektivt fokus fremfor å ha en ren kognitiv tilnærming slik det har vært tendenser til tidligere.

I tillegg til artikler som gir oversikt over tidligere forskning på feltet, er det også relevant å trekke frem et par enkeltstudier som har sett på hvordan undervisningsmetoder påvirker elevenes motivasjon i matematikk. Da det ikke er mye forskning å finne spesifikt om tenkende klasserom i denne forstand, har jeg valgt å se på noen studier som ser på arbeid med problemløsningsoppgaver eller en er aktiv og utforskende tilnærming til undervisningen, da dette er tett knyttet opp mot undervisningsmetodene man finner i et tenkende klasserom.

I sin forskning på motivasjon i matematikk med fokus på lærerens undervisningspraksis finner Stipek et al. (1998) fem faktorer som er særlig viktige for å styrke elevenes indre motivasjon. Den første faktoren innebærer at elevene må få en mulighet til å fokusere på læring og forståelse. Videre bør de også få utvikle selvtilliten sin i matematikkfaget. Dette kan knyttes opp mot Bandura (1994) sin teori om self-efficacy som belyser hvordan elevenes tro på om de kommer til å lykkes har stor betydning for om de i det hele tatt setter i gang med en oppgave. En tredje faktor er at elevene blir oppfordret til å ta en risiko og jobbe med oppgaver som er vanskeligere enn de gjerne ville valgt til vanlig. Da glede er et sentralt aspekt ved indre motivasjon, løfter de videre frem hvordan elevene bør bli gitt muligheter til å glede seg over

faget. Den femte og siste faktoren de løfter frem i studien sin er at elevene bør få en mulighet til å relatere matematikken til positive følelser (Stipek et al., 1998).

Det finnes også nyere relevante studier i en nasjonal kontekst. Wæge (2007) så i sin doktoravhandling på hvordan elevens motivasjon for å lære matematikk kan utvikle seg gjennom en aktiv og utforskende tilnærming til matematikkundervisningen. Hun finner i studien sin at tilfredsstillende av behovet for kompetanse gjennom forståelse står sentralt med tanke på elevenes motivasjon i matematikk. Denne kompetansen oppleves også som større når elevene opplever at de utvikler en relasjonell forståelse fremfor en instrumentell forståelse. Elevenes følelse av kompetanse henger også tydelig sammen med gleden over å arbeide med faget. Denne gleden og interessen fremmes av at elevene får utvikle forståelse eller oppleve mestring (Wæge, 2007). Hun løfter også frem tre faktorer som påvirket elevenes motivasjon til å lære matematikk på en positiv måte. Den første faktoren handlet om at undervisningsoppleggene ga passende utfordringer. Videre måtte oppgavene kunne løses gjennom samarbeid. Den siste faktoren omhandlet at elevenes egne metoder og løsningsstrategier ble tatt i bruk (Wæge, 2007).

En annen studie med fokus på oppvarmingsoppgaver har også vist at arbeid med problem i matematikkundervisningen øker motivasjonen til norske ungdomsskoleelever (Hovtun, 2019). Noen av motivasjonsfaktorene som ble løftet frem i denne studien var at elevene fikk oppleve en mestringsfølelse og så på arbeidet med oppgavene som en positiv avveksling. Den lave inngangsterskelen virket også motiverende for flere av elevene, samt at oppgavene fikk elevene til å undre seg og tenke over matematikken som lå bak (Hovtun, 2019).

2.2.2 Tenkende klasserom

Ideen om tenkende klasserom baserer seg i hovedsak på Peter Liljedahls (2021) forskning på ulike elementer i klasserommet som kan bidra til å skape matematikkundervisning der elevene tenker matematisk. Denne forskningen startet som en respons på et samarbeid med en ungdomsskolelærer om å implementere problemløsning i matematikkundervisningen. Liljedahl erfarte at dette fungerte dårlig med elever som virket lite villige eller kapable til å tenke over problemene. For å sjekke om dette var et unikt tilfelle hos den aktuelle læreren og den aktuelle klassen, besøkte han flere undervisningstimer matematikk på skolen, og deretter også på andre

skoler. Det ble identifisert et gjennomgående problem i samtidige klasserom: Elevene tenkte ikke, og læreren la opp undervisningen rundt antakelsen om at elevene enten ikke ville eller kunne tenke matematisk (Liljedahl, 2021).

Liljedahl problematiser dette med at elevene ikke tenker ved å knytte det opp mot elevenes læring: «Tenking er en nødvendig forutsetning for læring, og hvis elevene ikke tenker, så lærer de heller ikke» (Liljedahl, 2021, s. 5, min oversettelse). Han begynte derfor å stille seg spørsmålet om hva som måtte til for å få elevene til å begynne å tenke. For å få svar på dette, jobbet han sammen med 400 lærere i mindre grupper. De prøvde ulike tilnærminger i 2 ukers sykluser med et enkelt mål om å øke elevenes tenkning. Til sammen så de på 14 følgende variabler som påvirker elevenes tenkning for å finne ut hvordan disse kunne utfordres og forbedres (Liljedahl, 2021):

- 1) Hvilken type oppgaver som blir brukt
- 2) Hvordan grupper formes
- 3) Hvor elevene jobber
- 4) Hvordan vi organiserer klasserommet
- 5) Hvordan vi svarer på spørsmål
- 6) Når, hvor og hvordan oppgaver blir gitt
- 7) Hvordan leksene er
- 8) Hvordan vi legger til rette for elevenes autonomi
- 9) Hvordan vi bruker hint og forlengelser
- 10) Hvordan vi konsoliderer en undervisningstime
- 11) Hvordan elevene tar notater
- 12) Hvordan vi velger å evaluere
- 13) Hvordan vi bruker formativ vurdering
- 14) Hvordan vi setter karakter

(Liljedahl, 2021, s. 14, min oversettelse).

For å finne best mulig praksis, tok Liljedahl utgangspunkt å gjøre det stikk motsatte av hva normen tilsa. Det innebar blant annet at dersom elevene pleide å sitte mens de arbeidet, måtte de nå stå. Etter å ha testet alle praksisene og funnet nye måter å tilnærme seg disse på for å øke

tenkningen i klasserommet, ble det laget et rammeverk for å implementere de 14 praksisene. De 14 praksisene er delt inn i 4 sekvenser som innføres etter tur. Liljedahl (2021) kaller disse sekvensene for «verktøykasser». Den første verktøykassen består av de tre første praksisene som innebærer å gi oppgaver som fremmer tenkning (problemløsningsoppagver), synlig randomisert gruppeinndeling og arbeid på vertikale ikke-permanente flater. Videre følger en utgreiing av hvordan disse elementene ser ut i et klasserom som fremmer matematisk tenkning.

2.2.2.1 Type oppgaver

Liljedahl (2021) hevder at det å få elevene til å tenke, krever at vi gir dem noe å tenke på. For å få elevene til å tenke, er problemløsningsoppgaver derfor en type oppgaver som egner seg godt. I følge Liljedahl er gode problemløsningsoppgaver oppgaver som gjør at elevene vil stå fast, og dermed må tenke, eksperimentere, prøve og feile og bruke den kunnskapen de har for å komme seg videre. Problemløsningsoppgaver står som en motsetning til rutineoppgaver. Dersom elevene jobber med rutiner og kjente oppgaver, bruker de bare prosesser og prosedyrer de allerede kjenner til, og som krever minimalt med tenking. Det vil dermed ikke egne seg i et tenkende klasserom. Om oppgavene egner seg i et tenkende klasserom handler dermed om hva oppgavene *gjør* eller krever av elevene, ikke bare hva de *er* (Liljedahl, 2021).

Liljedahl fokuserer på 3 ulike typer problemløsningsoppagver. Den første typen er høyt engasjerende oppgaver som er så engasjerende og interessante at elevene ikke kan la være å tenke. Den andre typen er korttriks, og til slutt har man «numeracy» oppgaver som er relatert til virkeligheten og har relevans for elevene. Han løfter også frem at alle disse typene oppgaver er såkalte LIST-oppgaver, altså oppgaver med lav inngangsterskel og stor takhøyde. Det vil si at alle elevene kan komme i gang og få til noe, samtidig som at oppgavene er rike og kan utvides slik at de også tilbyr tilstrekkelige utfordringer (Liljedahl, 2021).

2.2.2.2 Inndeling av grupper

Det neste elementet handler om hvordan grupper settes sammen i et tenkende klasserom. Arbeid i grupper er allerede en kjent praksis for mange, men Liljedahl (2021) understreker at måten disse gruppene settes sammen på har stor betydning for hvordan elevene engasjerer seg i å løse oppgaven i gruppa. Han fant i sin forskning at lærere normalt sett deler inn grupper ut fra 3 ulike forskjellige utdanningsmessige mål. Det første handler om at de har et pedagogisk mål

der tanken er at elevene vil lære fra hverandre, og læreren setter derfor sammen heterogene eller homogene grupper ut fra elevenes ferdigheter. Videre kan man heller fokusere på produktivitet gjennom å eksempelvis ha en tydelig leder i hver gruppe, eller å sette svake elever sammen med sterke. Et siste mål kan være å holde roen i klasserommet og derfor skille venner eller forstyrrende elever fra hverandre (Liljedahl, 2021).

Dersom læreren heller har sosiale mål i gruppeformeringen, er mangfold en av måtene å gruppere på for å eksempelvis sikre at det er mangfold i gruppene (f.eks. ved å blande kjønn). Integrering kan være et annet sosialt fokus for å få elevene til å jobbe sammen med andre elever som de vanligvis ikke er så mye sammen med. Et siste sosialt mål kan være sosialisering for at elevene skal trives og få jobbe sammen med vennene sine og de som de selv liker å jobbe sammen med. På høyere skoletrinn var det ikke læreren som oftest bestemte gruppene, men elevene selv, noe som ofte resulterte i at de valgte å jobbe sammen med vennene sine (Liljedahl, 2021).

Liljedahl (2021) påpeker at uansett hvor strategisk læreren går frem for å sette sammen grupper, vil avstanden mellom lærerens mål og elevenes individuelle mål og ønsker alltid føre til at noen av elevene blir misfornøyde og dermed velger å ikke engasjere seg. Dette hemmer tenkning, og er dermed ikke forenelig med et tenkende klasserom. Han fant videre at majoriteten av elevene tilnærmet seg gruppearbeid med en innstilling om at de ikke kom til å bidra betydelig, og de fleste gikk inn med en innstilling om at de skulle være etterfølgere og ikke ledere. Dette betyr at kun den lille mengden av elevene som vil ta ledelsen er de som vil gjøre arbeidet og tenke (Liljedahl, 2021).

Som en motvekt til strategiske eller selvvalgte grupper, valgte Liljedahl derfor å innføre tilfeldige gruppeinndelinger. Dette var ikke effektivt i første omgang da det viste seg at elevene ikke trodde på at gruppene faktisk var randomiserte. Å gjøre dette synlig for elevene var derfor nødvendig for at de skulle stole på at det var helt tilfeldig. Han fant også ut at dette måtte gjøres så ofte som hver time for at det skulle være mest mulig effektivt (Liljedahl, 2021). Den optimale gruppestørrelsen viste seg å være 3 elever per gruppe. Når det ble implementert synlige, hyppig gruppeinndeling der elevene jobbet sammen 3 og 3, så de en umiddelbar økning i elevenes tenkning og engasjement (Liljedahl, 2021).

2.2.2.3 Kunnskapsmobilitet

De sosiale barrierene som finnes på skolen og som dras inn i gruppearbeid ved selvvalgte grupper, forsvinner når det praktiseres synlige randomiserte grupperinger. Dette fører igjen til økt kunnskapsmobilitet. Det vil si at det ikke er noen hindringer mellom gruppene, men at elevene kan bevege seg rundt slik at kunnskapen distribueres rundt i rommet. Kunnskapsmobiliteten kan ta én eller flere former med tanke på hvordan det ser ut i klasserommet. En første mulighet handler om at gruppene «låner» ideer fra grupper som de bringer tilbake til sine grupper for å videreutvikle. Et andre alternativ er at grupper sammenligner svarene sine med andre grupper, og en tredje mulighet at to eller flere grupper går sammen om å diskutere forskjellige løsningsforslag eller fremgangsmåter (Liljedahl, 2021).

Økt kunnskapsmobilitet fører til at det ikke lenger er læreren som blir betraktet som den eneste som sitter med kunnskapen og det korrekte svaret. Elevene blir dermed mindre avhengige av læreren, og mer avhengige av hverandre. Liljedahl (2021) trekker frem hvordan elevene i et tenkende klasserom både blir mer avhengige av seg selv innad i gruppene og mer avhengige av hverandre på tvers av gruppene.

2.2.2.4 Elevenes arbeidsplass

Når det gjaldt det tredje elementet om elevenes arbeidsplass, ønsket Liljedahl og kollegene å utforske om normen med at elevene satt ved hver sine skrivepult og skriver i hver sin arbeidsbok virkelig var den metoden som best mulig la til rette for elevenes tenkning. Liljedahl (2021) påpeker at dette er en av de lengstvarende institusjonelle normene i et matematikklasserom. Han trekker frem hvordan dette er måten å jobbe på både når elevene tar notater mens læreren foreleser, når de jobber med oppgaver på egenhånd og når de gjør lekser. Dette promoterer i følge Liljedahl (2021) en passiv holdning til faget og resulterer mer i etterligning enn selvstendig tenkning. Det at arbeidssituasjonen til elevene er så konstant, fører også til at oppførselen, holdningene og engasjementet forblir konstant. Han poengterer videre at selv noen aktiviteter som eksempelvis hjemmelekser egner seg til å gjøre i skriveboka, er ikke det nødvendigvis tilfellet for samtlige aktiviteter i klasserommet, og at det dermed er et behov for andre arbeidsmåter for å promotere mer tenking enn ren etterligning (Liljedahl, 2021).

For å utfordre dette, begynte de å la elevene stå og skrive på tavler som de la rundt på pultene. Fortsatt var det en del ikke-tenkende oppførsel, og det ble lett å sette seg ned på stolene om de var tilgjengelige. For å eliminere dette prøvde de også ut veggmonterte tavler som elevene stod rundt. De veggmonterte tavlene kombinert med synlige randomiserte grupperinger ga tydelige resultater innen tenkende oppførsel. Liljedahl og kollegene så at elevene diskuterte mer matematikk, viste større utholdenhet når oppgavene ble utfordrende, og ikke minst tenkte lenger (Liljedahl, 2021).

For å kontrollere resultatene kjørte de et kontrollert forsøk der elevgrupper ble gitt ulike arbeidsflater som blant annet horisontale tavler, skrivebok og vertikale (vegghengte) tavler. Resultatene ble målt etter 9 variabler rundt elevenes tenkning og engasjement. Resultatene viste at alle de alternative løsningene produserte bedre resultater enn at elevene satt ved pulten og skrev i sine egne arbeidsbøker, og at den måten å jobbe på som ga klart best resultater var ikke-permanente vertikale flater (vegghengte tavler). Årsaken til disse resultatene påpeker Liljedahl (2021) at har med tavlenes natur å gjøre. Elevene kan enkelt viske ut eventuelle feil de begår, noe som igjen reduserer risikoen for å prøve seg frem. Videre er også det at elevene står en viktig faktor blant annet ved at elevene får større muligheter til å uttrykke seg non-verbalt. Dette er den kommunikasjonsformen elevene uttrykker seg gjennom i størst grad (Mehrabian, 2018, sitert i Liljedahl, 2021). Som med de synlige randomiserte gruppene, førte det at elevene stod til større kunnskapsmobilitet i klasserommet. Til slutt bidrar også denne måten å jobbe på til å eliminere anonymitet. Liljedahl fant at elever som satt ved pulten følte seg anonyme, noe som reduserte engasjementet (både bevisst og ubevisst). Når elevene måtte stå rundt tavler, derimot, redusertes denne muligheten for å være anonym og elevene måtte engasjere seg i større grad (Liljedahl, 2021).

Lærerne opplevde også en annen fordel ved at elevenes arbeid ble mye synligere. Læreren kunne se hvor elevene var i prosessen, og kunne bedre tilby formative vurderinger og gi bedre tilbakemeldinger i prosessen. De erfarte også at det var en fordel om hver gruppe kun hadde én penn hver for å sikre at elevene jobbet sammen og ikke parallelt hver for seg (Liljedahl, 2021).

2.2.2.5 Elevenes autonomi i det tenkende klasserom

Sett i sammenheng med selvbestemmelsesteorien, blir også elevenes autonomi i et tenkende klasserom en sentral faktor. Måten et tenkende klasserom er utformet med gruppearbeid og stående arbeid ved vertikale tavler krever større selvstendighet av elevene. Når læreren kun har anledning til å hjelpe en gruppe av gangen vil det hele tiden være flere grupper som jobber selvstendig, og det forgår mye som læreren ikke kan kontrollere. Liljedahl (2021) påpeker at for at dette skal fungere godt, er det helt nødvendig at elevene tar mer ansvar for egen læring, noe som igjen avhenger av at de har autonomi til gjøre nettopp det.

I forskningen til Liljedahl kom det frem at elevene opplevde størst autonomi i klasserommene der elevene var selvstendige og i mindre grad avhengige av læreren. Måten læreren kontrollerte elevene på var i disse klasserommene kun gjennom å lede dem tilbake til å jobbe med oppgaven dersom de snakket om- eller gjorde andre ting. Autonomien viste seg også å være spesifikt knyttet til kunnskapsmobilitet. Dersom elevene trengte hjelp, ble de i disse klasserommene oppfordret til skaffe dette selv ved å oppsøke andre grupper. Om de lurte på om svaret var riktig, måtte de også sjekke og sammenligne med andre (Liljedahl, 2021). Læreren ble derfor i all hovedsak å legge til rette for økt autonomi gjennom å utøve mindre kontroll.

Lærerne i disse klasserommene brukte også ofte det som skjedde i rommet for å hjelpe gruppene videre. I stedet for å direkte svare på spørsmål eller gi hint, veiledet læreren dem mot andre grupper og hva de gjorde. Det som kjennetegnet disse klasserommene, var at læreren jobbet aktivt med å mobilisere kunnskapen som allerede var i rommet i stedet for å være kilden til kunnskapen for elevene. Lærerne var med andre ord intensjonelt mindre hjelpsomme for å øke kunnskapsmobiliteten og dermed elevenes autonomi (Liljedahl, 2021). Liljedahl beskrev dette arbeidet som «Å hensiktsmessig mobilisere kunnskapen ved å tvinge frem aktiv eller passiv samhandling mellom gruppene aktiverte autonomien elevene hadde blitt gitt, styrket selvstendigheten og forsterket tenkningen» (Liljedahl, 2021, s. 138, min oversettelse).

3 METODE

Metode dreier seg om måten man går til verks for å tilegne seg ny kunnskap eller etterprøve denne. Metoden er verktøykassen man møter forskningen og datamaterialet med (Dalland, 2012). Denne studien har til hensikt å besvare forskningsprøsmålet «*På hvilke måter kan matematikkundervisning etter rammeverket tenkende klasserom påvirke ungdomsskoleelevers motivasjon og engasjement i matematikk?*». Alle valg som blitt tatt, og alle fremgangsmåter som blir brukt skal tjene det ene formålet om å besvare dette spørsmålet. I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for disse avveielene. Jeg vil først legge frem studiens design, før jeg redegjør for utvalget, altså *hvem* det har blitt forsket på. Under delkapitlet om datainnsamling beskrives det *hvordan* dette har foregått gjennom blant annet intervju og observasjoner. Videre beskrives det hvordan dataen som ble samlet inn har blitt behandlet og analysert for å kunne besvare forskningsprøsmålet. Her beskrives de ulike fasene av den refleksive tematiske analysen som har blitt gjennomført og som har dannet grunnlaget for temaene som har oppstått som senere drøftes i lys av teorien. Til slutt følger noen avsluttende refleksjoner rundt studiens kvalitet og forskningsetiske prinsipper.

3.1 Kvantitativ og kvalitativ metode

Man skiller ofte mellom kvantitative og kvalitative metoder. Kvantitative metoder omhandler, som begrepet tilsier, data i form av kvantitative eller målbare enheter. Kvalitative metoder, derimot, er særegne i at de fanger opp mening og opplevelse som ikke kan tallfestes eller måles (Dalland, 2012). Mens kvantitativt orienterte metoder vil fokusere på presisjon, bredde og det gjennomsnittlige, er kvalitative metoder mer opptatte av følsomhet, dybde og det særegne. Det kvantitative fremstiller forklaring, mens det kvalitative formidler forståelse (Thagaard, 2003; Dalland, 2012).

Det handler ikke om at en metode er bedre enn den andre. Det er opp til forskeren å vurdere hver enkelt situasjon for å kunne velge hvilken metode som er hensiktsmessig og kan belyse spørsmålet på en faglig interessant måte i den gitte situasjonen (Dalland, 2012; Postholm & Jacobsen, 2018). Denne studien har som hensikt å si noe om hvordan bruken av et rammeverk for å fremme matematisk tenking påvirker elevenes motivasjon og engasjement. I en slik situasjon hvor det dreier seg om å gå i dybden på egenskaper eller atferd hos individer, vil en kvalitativ tilnærming med blant annet bruk av intervju egner seg godt (Thagaard, 2003). Dette

er fordi den har som formål å oppnå en forståelse av sosiale fenomener og atferd. En slik tilnærming innebærer en viss nærhet og direkte kontakt mellom forskeren og de som blir studert Thagaard (2003).

3.2 Forskningsdesign

Studien klassifiseres som en enkelcasestudie. Det som kjennetegner en casestudie generelt er at det som studeres er noe som er avgrenset i tid og rom. I en slik studie er konteksten helt sentral, og denne er klart definert (Postholm & Jacobsen, 2018). I en enkelcasestudie vil hensikten være å få en dypere forståelse av en enkelcase, altså det som finner sted innen en helt spesiell kontekst (Postholm & Jacobsen, 2018). Vi kan si at dette tilfellet dreier seg om en enkelcasestudie da formålet er å få en dypere forståelse av hvordan et bestemt rammeverk påvirker motivasjonen og engasjementet til en bestemt gruppe elever over en bestemt tid. Casen er dermed avgrenset i tid og rom til tre undervisningsøkter i matematikklasserommet til én bestemt klasse.

3.3 Utvalg

3.3.1 Tilgjengelighetsutvalg

Datainnsamlingen fant sted på en bynær ungdomsskole på Sør-Vestlandet. Klassen som ble fulgt bestod av 25 elever. Læreren beskrev klassen som en nokså ordinær klasse med elever på alle nivå. Læreren kom vi i kontakt med gjennom veileder og lærerens tilknytning til eget studiested. Dette kan gjerne karakteriseres som et tilgjengelighetsutvalg som består av informanter som er tilgjengelige og villige til å delta. En mulig utfordring som Thagaard (2003) belyser, er at et slikt utvalg ofte er fortrolig med forskning og ikke har noe imot det. Slike informanter kan gjerne kjennetegnes ved at de har høy utdannelse, gode resultater/høye prestasjoner ol., og det kan derfor stilles spørsmål ved om et slikt utvalg er representativt og generaliserbart til å kunne gjelde i et større perspektiv enn kun den aktuelle situasjonen (Thagaard, 2003). På bakgrunn av at det er elevene som står i hovedfokus i denne studien og ikke læreren, kan det likevel argumenteres for at lærerens villighet til å stille klassen og undervisningstiden til disposisjon ikke har en negativ påvirkning på verken prosessen eller produktet knyttet til studien.

3.3.2 Valg av elever til intervju

Av de 25 elevene i klassen ble det også gjennomført intervju av 6 av elevene. Dalen (2004) poengterer at det innen kvalitativ intervjuforskning er særlig viktig med valg av informanter. Det må være nøye overveid hvem som intervjues, hvor mange og etter hvilke kriterier disse velges ut. Han løfter frem dilemmaet ved at for mange intervjuobjekter kan gjøre at det blir veldig tidkrevende, men at det likevel må være mange nok informanter til å få nok datamateriale (Dalen, 2004). Da intervjuene i dette tilfellet også skal suppleres med observasjonsdata fra hele klassen, finner jeg det tilstrekkelig å intervju seks elever.

Alle elevene i den aktuelle klassen hadde samtykket til å bli intervjuet, noe som gjorde at vi kunne foreta et strategisk utvalg av det tilgjengelige utvalget. Et strategisk utvalg vil si at deltagerne blir utvalgt med hensyn til kvalifikasjoner eller egenskaper som er strategiske i henhold til problemstillingen (Thagaard, 2003). I denne studien ville det være hensiktsmessig å intervju elever som kunne gi reflekterte og utfyllende svar. Det å reflektere rundt egen læring, motivasjon og engasjement, og hvordan dette kan påvirkes av ulike indre og ytre faktorer, krever en viss grad av metakognisjon. Det var også ønskelig å intervju elever på ulike nivå for å dekke mer av mangfoldet i klasserommet. Læreren som hadde kjennskap til elevene, var med på å identifisere hvilke elever som kunne egne seg godt som intervjuobjekt. Totalt 6 elever fordelt på 3 par ble intervjuet. Disse går videre i teksten under pseudonymene Frida, Jacob, Caroline, Ida, Sara og Hannah.

3.4 Innsamling av data

Datainnsamlingen strakk seg over en tre-ukers periode. Først ble tre ordinære timer observert, og deretter ble det gjennomført tre timer hvor prinsippene fra «Thinking classroom»-rammeverket ble brukt. Hver av disse undervisningsøktene hadde et omfang på 45 minutter. Da vi var 3 studenter som samarbeidet om datainnsamlingen og gjennomføringen av prosjektet, ledet hver student én slik time hver. De to andre studentene var da observatører som tok feltnotater og styrte kamera. Én student hadde ansvar for hovedkamera som fanget store deler av klasserommet i sin helhet, mens den andre observerende studenten gikk rundt til gruppene med et håndholdt kamera for å fange opp mer av diskusjonene og mer i detalj hva som utspilte seg i de ulike gruppene. Studenten som ledet timen gikk også rundt til de ulike gruppene for å bidra med hint om nødvendig, samt observere. I tillegg til videoopptak ble det også tatt feltnotater av generelle observasjoner gjort av studentene i løpet av økten.

På grunn av svært begrenset tid og omfang, ble det besluttet å fokusere på de tre første praksisene i tenkende klasserom-rammeverket som innebærer bruk av problemløsningsoppgaver, ikke-permanente vertikale tavler som arbeidsflater, samt synlig randomiserte gruppesammensetninger (Liljedahl, 2021). Selv om disse tre praksisene var hovedfokus, var det også naturlig å ha andre elementer med i bakhodet, som eksempelvis måten hint og forlengelser blir gitt på, samt det å gi oppgaven muntlig først (Liljedahl, 2021).

Klasserommet ble forberedt på forhånd ved å henge opp whiteboard-film på vegger og vindu. Når elevene kom inn i klasserommet ble det trukket grupper ved hjelp av ispinner med elevenes navn. Elevene ble etter Liljedahl (2021) sin erfaringsbaserte anbefaling delt inn i grupper på tre, noe som resulterte i åtte grupper som ble fordelt rundt på klasserommet. Gruppene gikk til hver sin tavle og fikk presentert problemet det skulle jobbes med i plenum. Problemet ble stående på tavlen slik at elevene hadde tilgang til det gjennom hele økten. I slutten av timen ble det foretatt en oppsummering hvor gruppene kom med forslag til løsninger som deretter ble drøftet i plenum. Når den siste av disse øktene var gjennomført, ble seks elever intervjuet i par.

3.4.1 Kildetriangulering

Triangulerings-begrepet har sitt opphav fra sjøfart hvor det blir tatt i bruk flere utgangspunkt for å bestemme den nøyaktige posisjonen til et objekt (Kruuse, 2007). På samme måte vil forskning som utføres etter dette prinsippet ta i bruk informasjon fra ulike kilder for å få en mer nøyaktig beskrivelse og dypere forståelse av emnet for forskningen. I denne studien har jeg derfor valgt å bruke både intervju og observasjon som komplementære datainnsamlingsstrategier. En fare ved å benytte observasjon alene er at datamaterialet da i stor grad vil være preget av forskerens egen subjektivitet og antakelser (Marshall & Rossman, 1999; Postholm & Jacobsen, 2018). Å komplimentere med intervju som datainnsamlingsstrategi vil derfor kunne bidra til å konstruere en mer intersubjektiv kunnskap og forståelse da man også tar elevenes perspektiv i betraktning (Thagaard, 2003; Postholm & Jacobsen, 2018). Det med å få frem elevenes perspektiv og opplevelser gjennom intervjuer er også særlig fordelaktig når motivasjon som tidligere presisert ikke er noe som er direkte observerbart i seg selv (Wæge & Nosrati, 2018).

3.4.2 Intervju

Ifølge Dalen (2004) er formålet med et intervju å «fremskaffe fyldig og beskrivende informasjon om hvordan andre mennesker opplever ulike sider ved sin livssituasjon» (Dalen, 2004, s. 15). Et kvalitativt intervju vil derfor egne seg godt for å belyse elevenes egne tanker, følelser og opplevde erfaringer (Thagaard, 2003; Dalen, 2004). Det finnes ulike typer intervju, og disse kategoriseres ofte etter i hvilken grad de er planlagte eller strukturerte på forhånd. Et kvalitativt forskningsintervju vil ofte være semistrukturert (Thagaard, 2003). Et semistrukturert eller halvstrukturert intervju kjennetegnes ved at intervjueren i forkant har utvalgt en rekke spørsmål som kan være aktuelle å stille. Man er likevel ikke totalt bundet til dette og kan avvike fra planen for å stille oppfølgingsspørsmål, oppklare uklarheter eller utdype det som blir sagt (Kruise, 2007). Et slikt intervju er derfor gjerne mer organisk og fleksibelt for å følge opp interessante innspill fra intervjuobjektene. På grunn av disse fordelene valgte vi å gå for denne typen intervju i gjennomføringen av vår studie. De forhåndsplanlagte spørsmålene og emnene gav en viss trygghet for både oss og elevene, men vi hadde likevel fleksibilitet til å følge opp eventuelle interessante innspill.

Selv om intervjuet ikke er et fullstendig strukturert intervju, er det likevel viktig med en god veiledende intervjuguide som inneholder sentrale tema og spørsmål som dekker hovedfokuset i studien (Dalen, 2004; Thagaard, 2003) (Vedlegg 3). Som et utgangspunkt for intervjuet hadde vi derfor forberedt spørsmål om både elevenes opplevelse av motivasjon i matematikkundervisningen generelt, samt spørsmål spesifikt knyttet til Liljedahl (2021) sitt rammeverk om tenkende klasserom. Her ble det spesielt fokusert på de tre første praksisene i rammeverket og hvilke tanker elevene hadde rundt bruken av problemløsningsoppgaver, tavler og synlige randomiserte grupper.

Intervjuene ble gjennomført i henhold til det Dalen (2004) omtaler som «traktprinsippet»: De første spørsmålene begynner i randsonen, er vide og generelle, og har som hensikt å få elevene til å føle seg komfortable og avslappede. Videre spisses fokuset og spørsmålene blir mer konkrete og rettes mot forskningens hovedfokus. Motivasjon og engasjement omhandler flere ulike aspekter, noe som også kommer tydelig frem i Martin (2005) sitt motivasjons- og engasjementshjul. I intervjuene ble det derfor også tatt i bruk ulike typer spørsmål, blant annet det Kvale (1984) omtaler som erfaringsspørsmål som handler om hva elevene har erfart og gjort («hvordan synes det det var å jobbe på slike tavler i stedet for i boka?»). Det ble også stilt holdnings-/verdispørsmål for å få frem elevenes holdninger rundt ulike påstander («synes dere selv at matematikk er viktig?»), og følelsspørsmål for å avdekke elevenes følelser knyttet til

ulike emner (for eksempel «hvilke følelser kjenner du på når du står overfor en utfordrende oppgave?») (Kvale, 1984).

Intervjuene ble gjennomført i par, og kan derfor karakteriseres som dyadeintervju. Dette er fordelaktig i den forstand at det kan virke stimulerende for elevene å besvare spørsmål sammen med andre, og det kan åpne opp for å dekke emnet i en viss dybde (Marshall & Rossman, 1999). I tillegg kan det oppleves som tryggere for elevene å være sammen med noen de kjenner da de ikke har en eksisterende relasjon til noen av studentene. Intervjuene ble også filmet for å fange opp med ansiktsuttrykk, kroppsspråk og gester som kan bistå i analysen av datamaterialet. På tross av at det kan føre til et mer formelt preg over intervjusituasjonen at den blir filmet, er det likevel svært fordelaktig at alt som blir sagt gjengis ordrett på opptakene. På denne måten kunne vi fokusere fullt og helt på elevene og samtalen fremfor å fokusere på å få skrevet alt ned (Thagaard, 2003).

Marshall og Rossman (1999) belyser noen fordeler og ulemper ved bruk av intervju som kvalitativ forskningsdata. Blant annet er det til stor nytte for å fremme deltakernes perspektiv, og det legger til rette for umiddelbar oppfølging og oppklaring. Innsamlingen skjer i en naturlig setting, og forskeren får samhandle med deltakerne ansikt til ansikt. På en annen side har denne datainnsamlingsmetoden også sine svakheter. For det første er en slik metode vanskelig å gjenskape. Metoden er også sensitiv ovenfor forskerens egen evne til å være systematisk og ærlig, samt intervjuobjektene åpenhet og ærlighet (Marshall & Rossman, 1999). Disse faktorene og deres påvirkning på forskningens kvalitet vil drøftes videre under kapittel 3.7 (forskningens kvalitet).

3.4.3 Observasjon

Observasjon egner seg godt som datainnsamlingsmetode når en ønsker å samle informasjon om individers handlinger og hvordan de forholder seg til hverandre (Thagaard, 2003). Som tidligere drøftet, kan begrepet engasjement brukes om hvordan elevenes iboende drivkraft eller motivasjon utspiller seg i atferd og handlinger. Observasjon av elever som jobber med matematikk på den måten som Liljedahl (2021) sitt rammeverk beskriver, vil derfor være interessant og nyttig for å studere dette aspektet. Thagaard (2003) belyser også hvordan det med fordel kan benyttes ulike hjelpemidler i observasjonsprosessen, som eksempelvis video og feltnotater. Dette var noe vi valgte å benytte oss av for å sikre mest mulig datamateriale, og at denne dataen var så nøyaktig som mulig. Alle timene ble derfor filmet med et videokamera som

stod på stativ bakerst i klasserommet for å fange opp mest mulig av det som utspilte seg. I tillegg benyttet vi et mindre håndholdt kamera for å kunne ta nærbilder og fange opp det enkeltelever sa eller gjorde i gruppearbeidet. Det ble også tatt feltnotater som ble sammenlignet og diskutert i ettertid.

De ulike delene av datainnsamlingsprosessen medførte at vi ble utsatt for ulike observatørroller. Felles for alle timene var at vi studenter var til stede i klasserommet og hilste på elevene, noe som gjorde at vi alltid til en viss grad deltok i situasjonen. I de første tre timene hvor læreren ledet undervisningen som planlagt uten intervensjon og bruk av tenkende klasseromrammeverket, var ikke vi studenter aktive i undervisningen, og vi hjalp heller ikke elevene direkte med oppgavene. Denne rollen kan gjerne kalles for «observatør-som-deltaker» (Gold, 1958, sitert i Postholm & Jacobsen, 2018; Thagaard, 2003). Dette kan også sies om de timene etter intervensjonen der jeg ikke ledet undervisningen selv. Den ene timen jeg selv underviste derimot, var jeg en del av undervisningen og hadde direkte påvirkning på den. Denne observatørrollen kalles gjerne «fullstendig deltaker» (Gold, 1958, sitert i Postholm & Jacobsen, 2018; Thagaard, 2003).

Observasjon medfører som alle andre metoder for datainnsamling både fordeler og ulemper. Som med intervju foregår også denne innsamlingsmetoden i den naturlige konteksten. Observasjon skiller seg imidlertid fra intervju ved at det også egner seg godt til å samle inn data som omhandler ikke-verbal atferd og kommunikasjon. En tredje fordel som løftes frem er muligheten til å tilegne seg store mengder data over kort tid (Marshall & Rossman, 1999). Dette krever imidlertid at forskeren har et klart fokus og klarer å velge ut det som er viktig og relevant for forskningen. Det er ikke nødvendigvis slik at det er bedre å ha store mengder data om det ikke er relevant for forskningsspørsmålet en ønsker å besvare. Som drøftet tidligere er også en svakhet ved observasjon at det blir svært sensitivt for forskerens subjektivitet (Marshall & Rossman, 1999). Dette kompenseres det for ved å kombinere med intervju.

3.5 Behandling av data

Alt av video- og lydopptak fra både undervisningssituasjoner og intervju ble lastet opp og oppbevart på en kryptert plattform for å sikre at det ble oppbevart og behandlet på en forsvarlig måte. Det var kun de tre studentene som var involverte i prosjektet som hadde tilgang til datamaterialet.

3.5.1 Transkripsjon

Videre ble datamaterialet fra intervjuene transkribert. Da dette kan være et enormt tidkrevende arbeid, delte vi tre studenter arbeidet mellom oss. De ferdig transkriberte intervjuene ble så sjekket og kontrollert av en av de andre studentene. I transkripsjonene brukte vi en felles transkripsjonsnøkkel slik at alle fulgte samme retningslinjer og hadde en felles forståelse. Dette innebar blant annet at det ble brukt normert bokmål som målform. Kortere pauser ble markert som «(.)», mens lengre pauser ble indikert ved antall sekunder, «(6 s)». Dersom noen av elevene eller intervjueren avbrøt hverandre, ble dette vist ved hjelp av en tankestrek «-».

3.6 Analyse

3.6.1 Refleksiv tematisk analyse

Etter at datamaterialet er blitt samlet inn og behandlet, må det analyseres. Det finnes flere ulike tilnærminger til analyse, alt etter hva forskeren ønsker å finne ut. I denne studien har jeg valgt å foreta en refleksiv tematisk analyse (Braun & Clarke, 2006; 2019). Braun & Clarke (2021) påpeker at det ikke nødvendigvis er slik at en bestemt analysemetode er bedre enn andre, og at det i flere tilfeller er mulig å bruke ulike tilnærminger. Det som er viktig er imidlertid å velge en metode som egner seg med tanke på hva man ønsker å oppnå. Da hensikten med denne studien er å undersøke hvordan ulike aspekter ved elevenes motivasjon og engasjement påvirkes av rammeverket rundt et tenkende klasserom, er det derfor hensiktsmessig å se hvilke temaer knyttet til motivasjon som er sentrale når elevene intervjues og observeres i bruken av dette rammeverket. En refleksiv tematisk analyse egner seg godt i en slik situasjon hvor målet er å identifisere slike tema i datamaterialet og beskrive og tolke disse (Braun & Clarke, 2021). I tillegg er denne tilnærmingen relativt lett å sette seg inn i og anvende, noe som gjør at den ofte anbefales for forskere med relativt lite erfaring (Braun & Clarke, 2006; 2021). Dessuten er refleksiv tematisk analyse en metode som egner seg godt for å analysere relativt små og homogene utvalg, som for eksempel såkalte tilgjengelighetsutvalg som er svært vanlig innen kvalitativ forskning og som er blitt brukt i denne studien (Braun & Clarke, 2021).

3.6.2 Induktiv og deduktiv tilnærming

Refleksiv tematisk analyse er en relativt fleksibel metode som gir forskeren mye frihet, men dermed også noen valg en må ta stilling til. Dette innebærer blant annet en bevisstgjøring rundt hvorvidt man som forsker har en induktiv eller deduktiv tilnærming til datamaterialet i forhold til teorien når temaene identifiseres (Braun & Clarke, 2006). Gjennom en induktiv tilnærming kodes datamaterialet uten å skulle passe inn i forhåndsbestemte kategorier, og temaene blir dermed sterkt knyttet til datasettet i seg selv. Man kan derfor si at en slik tilnærming er data-drevet, eller foregår fra bunnen og oppover (Braun & Clarke, 2006). En deduktiv tilnærming innebærer imidlertid at man tar utgangspunkt i teorien, og vil være tydelig drevet av forskerens teoretiske og analytiske interesse innen området. I motsetning til den induktive tilnærmingen, vil en deduktiv analyse foregå mer fra toppen og nedover. En slik deduktiv tilnærming forutsetter derfor at man har satt seg inn i relevante teorier og gjort seg kjent med litteraturen på fagområdet på forhånd (Braun & Clarke, 2006). Der en induktiv tilnærming kan innebære at forskningsspørsmålet blir formet etter hvert gjennom analysen, vil en deduktiv tilnærming ha et fokus på å analysere data for å besvare et forskningsspørsmål som allerede er blitt stilt, og forskeren vet mer hva han eller hun leter etter (Braun & Clarke, 2006).

Poenget er ikke at man må velge én av disse tilnærmingene. Det vanligste er å benytte seg av en kombinasjon, der man gjerne heller mer mot den ene (Braun & Clarke, 2019; Byrne, 2021). Det viktigste er imidlertid å ha et reflektert forhold til hvilken tilnærming man har til datamaterialet. I denne studien er det brukt en kombinasjon av de to tilnærmingene med hovedvekt på en deduktiv metode. Jeg hadde et klart fokus i analysen, og hadde på forhånd satt meg inn i relevant litteratur og teorier som påvirket tilnærmingen min til datamaterialet, men jeg kodet ikke slavisk etter disse.

3.6.3 Tema

Tema er et begrep som står svært sentralt i denne analysemetoden. Selve målet med en slik analyse er nemlig å identifisere såkalte «tema» i datamaterialet for så å beskrive og tolke disse. Et tema kan beskrives som å fange noe viktig i datamaterialet i tilknytning til forskningsspørsmålet. Hvor viktig et tema er, er ikke nødvendigvis avhengig av kvantifiserbare mengder, men heller om det fanger noe sentralt ved forskningsspørsmålet. Det bør imidlertid ideelt sett være flere tilfeller av temaet i datasettet, selv om flere tilfeller ikke nødvendigvis gjør det til et viktigere tema (Braun & Clarke, 2006).

Disse temaene er ikke noe som eksisterer ferdig i datamaterialet og bare venter på å bli funnet. De eksisterer heller ikke adskilt fra forskeren, men skapes derimot av forskeren gjennom engasjement og samhandling med datamaterialet (Braun & Clarke 2019; 2021). Noen validitetsmessige implikasjoner av dette blir drøftet under kapittel 3.7 om forskningens kvalitet.

3.6.3.1 Semantiske og latente tema

I tillegg til å ta stilling til hvilken tilnærming en skal ha til kodingen av datamaterialet, må man også tenke over på hvilket nivå disse temaene skal identifiseres. Her skiller Braun & Clarke (2006) mellom semantiske og latente tema. Semantiske eller eksplisitte tema blir identifisert på overflaten uten å gå forbi den eksplisitte forklaringen i et forsøk på å forklare eller tolke utsagn eller atferd. På tross av at denne tilnærmingen er veldig overfladisk og beskrivende, vil en god refleksiv tematisk analyse forutsette at skjer en videre tolkning av datamaterialet for å drøfte temaenes videre mening og implikasjoner, noe som ofte skjer i lys av relevante teorier og litteratur (Braun & Clarke, 2006).

Latente eller tolkningsbaserte tema går forbi den semantiske og overfladiske betydningen i et forsøk på å identifisere de mer underliggende ideene og antakelsene (Braun & Clarke, 2006). Det er ikke nødvendigvis slik at man må velge den ene eller andre tilnærmingen her heller (Braun & Clarke, 2019). Én og samme hendelse fra datamateriale kan kodes både semantisk ut ifra hva som sies og gjøres og latent ut i fra en dypere tolkning av den underliggende meningen av det som sies og gjøres (Byrne, 2021). I min analyse av datamaterialet ble det kodet både latent og semantisk.

3.6.4 Analysens seks faser

En refleksiv tematisk analyse foregår i seks faser fra man begynner å gjøre seg kjent med datamaterialet til den endelige skriftlige rapporten er ferdig produsert. Den første fasen handler om å gjøre seg kjent med datamaterialet (Braun & Clarke, 2006). Her er det en fordel at jeg selv har transkribert deler av datamaterialet og dermed allerede har hørt gjennom noen av intervjuene flere ganger. I tillegg har jeg kontrollsjekket intervjuene de andre medstudenter har transkribert mens jeg har sett på videoopptakene av disse. På den måten har jeg allerede fått innsikt i datamaterialet og begynt å gjøre meg opp tanker om hva som kan være av interesse. I denne fasen så jeg også gjennom opptak fra hovedkameraet som filmet undervisningen i klasserommet i forskningstimene. Poenget er ikke å begynne å kode datamaterialet i denne

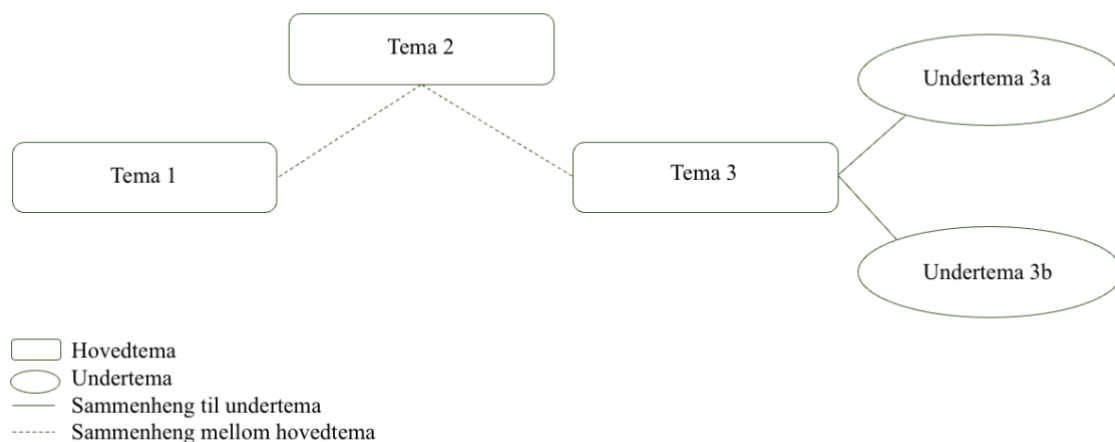
fasen, men heller å gjøre seg kjent med innholdet i det. Det leses på en aktiv måte, det. Det vil si at man aktivt leter etter meninger, sammenhenger og mønster i datasettet (Braun & Clarke, 2006).

Den andre fasen består av å generere koder som blir forløperne til temaene. Kodene genereres ut fra egenskaper en finner i datamaterialet som er interessante for forskningsspørsmålet (Braun & Clarke, 2006). Det er viktig å jobbe seg systematisk gjennom hele datasettet og gi fullstendig og likeverdig oppmerksomhet til hele innholdet. I denne fasen kodes all informasjon som er relevant for forskningsspørsmålet uten å være selektiv (Byrne, 2021). I denne fasen hadde jeg alt transkribert datamateriale og notater fra observasjoner på papir og noterte koder i margen med fargede pinner. I min analyse ble det brukt totalt 14 koder i denne fasen som dannet utgangspunktet for det videre arbeidet med temaene.

I tredje fase begynner man å lete etter tema blant kodene. Det letes etter større sammenhenger mellom kodene og hvordan disse relaterer til hverandre (Braun & Clarke, 2006). Jeg skrev de ulike kodene på lapper så jeg hadde dem fysisk foran meg og kunne flytte rundt på dem for å gruppere og se hvilke koder som kunne passe sammen og eventuelt danne et tema. Her var det enkelte koder som ikke nødvendigvis passet inn under et tema, men som jeg likevel ikke ville legge fra meg helt enda. Det ble derfor også laget en kategori som inneholdt alle disse overflødige kodene som ikke passet inn i et tema. I dette stadiet ble jeg også nødt til å legge bort noen av kodene som ikke var mest relevante for det videre arbeidet med å besvare forskningsspørsmålet (Braun & Clarke, 2006; Byrne, 2021).

Den foreløpige oversikten revideres videre i den fjerde fasen. Her finpusses temaene, og man begynner å danne seg et kart eller en oversikt over disse. Det vil gjerne komme til syne at noen av temaene ikke nødvendigvis er tema likevel, og at noen av disse kan mangler tilstrekkelig med data for å støtte opp om dem eller at dataen er for spredt til å kunne generalisere (Braun & Clarke, 2006; Byrne, 2021). Braun & Clarke (2006) påpeker at en slik prosess nærmest kan foregå i det uendelige om man ikke sier seg fornøyd og stopper på et tidspunkt. I min analyse endte jeg til slutt opp med 4 tema og 4 undertema som vil beskrives i dybden under kapittel 4.

Den femte fasen handler om å komme opp med en endelig definisjon og navn på temaene. Navnene på temaene må være presise og gi leseren en god ide om hva det omhandler, samtidig som de er treffende (Braun & Clarke, 2006). I denne fasen utarbeider man gjerne en tematisk oversikt for å illustrere hvilke tema og undertema som har blitt identifisert, samt sammenhengen mellom disse. Følgende figur illustrerer et slikt oppsett:



Figur 1: Eksempel på tematisk oversikt etter en gjennomført refleksiv tematisk analyse

Den sjette og siste fasen handler om å produsere en skriftlig rapport for å legge frem resultatene av analysen (Braun & Clarke, 2006). I mitt tilfelle vil det naturligvis være den skrevne masteroppgaven. Her settes analysen inn i en større sammenheng med den teoretiske bakgrunnen for studien samt drøfting av selve funnene i analysen i lys av denne. I denne fremleggingen er det viktig å tenke gjennom hvilken rekkefølge temaene presenteres i slik at det blir en meningsfull oppbygning som får frem en sammenhengende fremstilling av dataen (Braun & Clarke, 2006; Byrne, 2021). Dette skal ikke bare være oppramsing av eksempler og utdrag, men gjennomtenkt valg av utdrag som belyser antakelsene og overbeviser leseren om forskningens validitet (Braun & Clarke, 2006).

3.7 Forskningens kvalitet

Forskningens kvalitet vurderes ofte ut ifra dens reliabilitet og validitet (Thagaard, 2003). Disse begrepene har imidlertid sitt opphav i kvantitativ forskning, og innenfor kvalitative kontekster har det derfor blitt utviklet andre tilsvarende begrep som troverdighet og bekreftbarhet (Thagaard, 2003) eller gyldighet og pålitelighet (Postholm & Jacobsen, 2018). For enkelthets skyld vil jeg i denne teksten henviser til de tradisjonelle begrepene reliabilitet og kvalitet. En kritisk gjennomgang og reflektert tilnærming til disse dimensjonene er nødvendig for å styrke kvaliteten på forskningen og resultatene som kommer frem.

3.7.1 Reliabilitet

Reliabilitet er knyttet opp mot troverdighet, og handler om at forskningen må gjennomføres på en tillitsvekkende måte (Thagaard, 2003). Kruuse (2007) påpeker imidlertid at kvalitativ forskningsmetode handler om å studere dynamiske forhold, noe som utfordrer undersøkelsen av reliabiliteten. Det er likevel noen aspekter som kan løftes frem for å drøfte troverdigheten i denne studien. Først og fremst foreligger det ingen relasjoner til noen av de involverte eller informantene, så det er ikke fare for at forskningen preges av skjulte motiver eller interessekonflikter. Thagaard (2003) poengterer også at tilliten styrkes ved at flere forskere deltar i prosjektet. Selv om vi skriver hver vår oppgave med litt ulikt fokus, samarbeidet vi om datainnsamlingen og deler av databehandlingen.

Forskningens reliabilitet vil også blant annet påvirkes av at det ble tatt i bruk kamera i forbindelse med observasjonen av elevene. Dette vil klart styrke dataens troverdighet, da et videoopptak vil kunne bidra med en langt mer nøyaktig gjengivelse av hva som foregikk i klasserommet enn hva feltnotater alene kan (Kruuse, 2007). På en annen side vil bruk av kamera kunne påvirke elevenes atferd ved at de oppfører seg annerledes enn de hadde gjort om de ikke ble filmet. En fare ved dette er at det som blir fanget opp ikke autentisk og representativt for hvordan det hadde vært i en helt realistisk undervisningssituasjon. For å akkommodere for dette prøvde vi å gjøre filmingen så diskret som mulig ved å plassere kamera bakerst i klasserommet og mest mulig ute av syne for elevene. Da vi gikk rundt til de ulike gruppene med håndholdt kamera holdt vi en viss avstand til gruppene for å ikke bli for påtrengende. Videre kan en argumentere for at mulig påvirkning av elevenes atferd aldri vil kunne elimineres fullstendig når ukjente faktorer som eksempelvis forskerens tilstedeværelse opptrer i den naturlige klasseromsdynamikken.

Et annet punkt det kan stilles spørsmål ved i forbindelse med studiens reliabilitet er studentenes erfaring. I forhold til mer erfarne lærere, er klasseromserfaringen vår begrenset. I tillegg har vi lite erfaring med å gjennomføre undervisning etter prinsippene til Liljedahl (2021). Dette er selvsagt faktorer som kan spille inn på vurderingen av hvor stor tillit en har til måten datamaterialet ble samlet inn på. Jeg vil likevel argumentere for at det ikke er totalt avgjørende for resultatene alene og at det hadde vært helt annerledes om timen ble gjennomført av en mer

erfaren lærer. Slike timer er også i stor grad elevfokuserte, og lærerens rolle er redusert til å være mer en veileder eller tilrettelegger (Liljedahl, 2021).

3.7.2 Validitet

Validiteten omhandler hvor sanne og troverdige resultatene fra forskningen er, og har å gjøre med resultatenes gyldighet (Kruuse, 2007). Som tidligere nevnt har jeg blant annet tatt i bruk kildetriangulering for å styrke resultatenes troverdighet. Dette er fordi resultater som bekreftes fra flere hold i større grad kan sies å være korrekt. Alle datainnsamlingsmetoder har sine styrker og svakheter, og det er viktig å være klar over disse for å vurdere studiens troverdighet.

Ved å bruke intervju som grunnlag for datainnsamling, må man være bevisst på at opplysningenes validitet avhenger av ærligheten til de som bli intervjuet (Marshall & Rossman, 1999). I denne situasjonen er det derimot liten grunn til å tro at intervjuobjektene har motiv for å ikke fortelle sannheten. For det første blir de anonymisert, så ingen andre enn studentene som gjennomfører intervjuet vil vite hvem som har sagt hva. De har ingen personlig vinning av å være uærlige, og det vil ikke få noen konsekvenser for dem å fortelle sannheten. Før intervjuet startet ble de også tydelig minnet på at vi ønsket å høre sannheten om hvordan ting faktisk oppleves for dem. Selv om validiteten er sensitiv for informantenes grad av ærlighet, er det likevel liten grunn til å tro at det har betydelig utfall i dette tilfellet.

En annen mulig begrensning som kan påvirke forskningens kvalitet er det faktum at et intervju kan være vanskelig å gjenta. (Marshall & Rossman, 1999). Dette gjelder spesielt når intervjuet er av en semistrukturert karakter der intervjueren kan avvike fra planen og stille oppfølgingsspørsmål eller oppklare etter hva som egner seg i den gitte situasjonen (Thagaard, 2003). Utfordringen ved å gjenta prosessen er også aktuell for observasjon som datainnsamlingsmetode. Denne utfordringen ved å gjenta gjennomføringen av studien helt nøyaktig kan gjerne tenkes å svekke en studies validitet. Likevel er det essensielt å huske på hva som er formålet med slike kvalitative case-studier. De går i dybden og forteller oss noe om en enkelt situasjon. Den enkelte studien må ses i en større sammenheng. Validiteten vil styrkes dersom resultatene samsvarer med- og kan bekreftes av annen forskning (Thagaard, 2003).

Videre må også analysemetoden nevnes når det er snakk om validitet. Det er nemlig ikke bare datainnsamlingen med bruk av intervju som kan være vanskelig å gjenta, men også analyseringen av det innsamlede datamaterialet. Da det er tatt i bruk en refleksiv tematisk

analyse, er måten resultatene løftes frem på sterkt preget av forskerens egen subjektivitet. Temaene som er blitt identifisert er som tidligere drøftet ikke noe som eksisterer av seg selv, men oppstår og formes i forskerens møte og arbeid med datamaterialet (Braun & Clarke, 2019; 2021). En annen forsker som hadde sett på det samme datamaterialet vil derfor kunne ha identifisert noen andre tema, sett andre sammenhenger eller vektlagt andre funn. Likevel er det brukt en hovedsakelig deduktiv tilnærming, noe som gjør at funnene er dypt forankret i teori.

3.7.3 Forskningsetiske perspektiver

Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven) pålegger meldeplikt for all forskning som innebærer behandling av personopplysninger (Thagaard, 2003). Studien ble derfor meldt inn og godkjent av Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, Sikt, innen datainnsamlingen ble igangsatt. I tillegg til det formelle lovverket, er det utarbeidet veiledende retningslinjer for etisk forsvarlig forskningspraksis. Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH) er et rådgivende organ som har som formål å fremme en slik forskning i samfunnsvitenskap- og humaniorasektoren. For å sikre en god, forskningsetisk praksis, har de utarbeidet retningslinjer som blant annet dreier seg om informert samtykke, konfidensialitet og begrenset risiko for skade og belastning (NESH, 2021).

3.7.3.1 Informert samtykke

Prinsippet om samtykke skal sikre at deltakernes integritet, sikkerhet og velferd blir ivaretatt. Samtykket skal ifølge retningslinjene være informert, frivillig og utvetydig (NESH, 2021). At samtykket er informert, vil si at deltakerne blir gitt tilstrekkelig og forståelig informasjon om hva deltakelsen vil innebære, hva som samles inn av datamateriale og hvordan dette oppbevares og behandles. I tillegg skal samtykket være frivillig, noe som innebærer at det ikke tas i bruk noen form for ytre press eller konsekvenser ved å avstå fra deltakelse. Deltakerne skal ha mulighet for å kunne trekke seg så lenge det er praktisk mulig (NESH, 2021). Et siste krav om deltakernes samtykke er at det må være utvetydig. Det skal altså ikke råde noen tvil om samtykke til deltakelse faktisk har blitt gitt.

Disse retningslinjene ble overholdt ved å sende ut samtykkeskjema (vedlegg 2) til alle elevene. I samtykkeskjemaet ble elevene og deres foresatte informert om formålet med studien, hva som ville bli samlet inn av datamateriale og hvordan dette ville bli oppbevart og behandlet med konfidensialitet. Det ble opplyst om at deltakelsen var frivillig, og at samtykket kunne trekkes

når som helst. Det ble også presisert at det ville bli tilbudt et likeverdig undervisningsopplegg for eventuelle elever som valgte å ikke delta. På den måten ønsket vi å fjerne et potensielt opplevd press ved å sikre at det ikke skulle være fordelaktig verken å delta eller avstå fra å delta. Elevene fikk mulighet til å samtykke til deltakelse, eller å reservere seg mot videoopptak og intervju. Ved å kreve fysisk skriftlig samtykke, ble det sikret at elevenes samtykke også var utvetydig. I tillegg fikk de også kontaktinformasjonen til studentene, veileder og personvernombudet ved studiestedet ved eventuelle uklarheter eller spørsmål. Det ble også innhentet samtykke fra læreren som tredjeperson på bakgrunn av samme informasjon (vedlegg 1).

3.7.3.2 Konfidensialitet

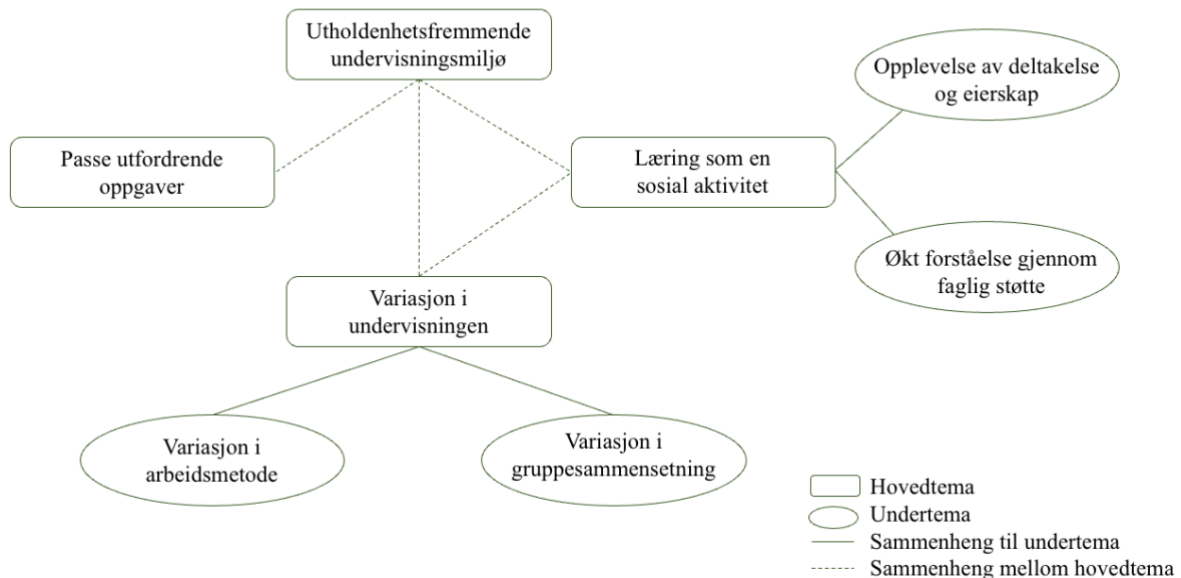
Prinsippet om konfidensialitet innebærer at all forskningsdata skal lagres og deles på en forsvarlig måte (NESH, 2021). Datamateriale som eksempelvis video- og lydopptak blir derfor gjennom hele prosjektet oppbevart på en sikker og kryptert plattform som kun studentene har tilgang til. Datamaterialet deles ikke med andre utenforstående. Identiteten til alle deltakerne forblir skjult gjennom blant annet anonymisering av deltakerne. Dette blir sikret gjennom bruk av pseudonymer for elever, lærer, skole ol., både i transkripsjonene og i den endelige teksten (Thagaard, 2003; Postholm & Jacobsen, 2018).

3.7.3.3 Konsekvenser av deltakelse

Et siste prinsipp som må ivaretas sammen med informert samtykke og konfidensialitet, er prinsippet om å begrense risiko for psykisk eller fysisk skade eller belastning (Thagaard, 2003). Det vurderes ikke å være fare for at elevene blir utsatt for fysisk skade under gjennomføringen av prosjektet. Noen av elevene vil derimot kunne oppleve en intervjusituasjon som belastende dersom de har mange negative følelser og erfaringer rundt motivasjon og mestring i matematikkfaget. For å hindre dette, har læreren som kjenner elevene vært med på å identifisere elever som vil kunne klare seg fint i en slik situasjon, og intervjuerne er påpasselige med å hele tiden trykke elevene og ufarliggjøre situasjonen. I tillegg foregår intervjuet i et kjent miljø og sammen med en medelev. Det anses derfor ikke å være noen merkverdig økt risiko for fysisk eller psykisk skade eller belastning knyttet til deltakelse i studien.

4 RESULTATER

Som beskrevet under kapittel 3.6, ble det foretatt en refleksiv tematisk analyse av det innsamlede datamaterialet. Dette resulterte i at det ble identifisert 4 hovedtema og 4 undertema som illustrert under i figur 2. I det følgende kapittelet vil hvert av disse temaene løftes frem etter tur, og beskrives ved hjelp av eksempler og utdrag fra datamaterialet. Etter at resultatene har blitt beskrevet vil de i neste kapittel også kobles opp mot det teoretiske fundamentet som ble presentert i kapittel 2 for å kunne drøfte funnene i lys av teorien og tidligere forskning.



Figur 2: Tematisk oversikt

4.1 Tema 1: Læring som en sosial aktivitet

Det første temaet jeg ønsker å løfte frem i forbindelse med elevenes motivasjon i et tenkende klasserom, er hvordan disse undervisningsøktene legger til rette for at læringen blir en sosial aktivitet. Dette var noe av det som stod tydeligst ut i datamaterialet. Vi skal se videre at flere av motivasjonsfaktorene som løftes frem har en sammenheng med at undervisningen har en sosial faktor der elevene jobber sammen for å konstruere forståelsen. Samtidige av elevene nevnte dette aspektet i intervjuet, noe som de to følgende sitatene eksemplifiserer tydelig:

Hannah: Jeg synes det er kjekkere når vi jobber i grupper, for da kan du høre hva andre tenker også, og så kan man lære av hverandre!

Jacob: Det er mye kjekkere når vi kan snakke med andre også om hva de mener i stedet for å bare sitte og prøve noe selv. Jeg synes det er mye kjekkere å få masse innspill fra andre folk og.

At elevene synes at denne arbeidsformen er «kjekkere» indikerer at det er en større glede og interesse over arbeidet, noe som kan kobles opp mot den indre motivasjonen (Ryan & Deci, 2000). Det er derfor rimelig å anta at det sosiale aspektet har en positiv påvirkning på elevenes motivasjon. Det er også verdt å merke seg at begge elevene i utdragene ovenfor ser på læringen som et positivt resultat av samarbeidet. Det er ikke bare den sosiale aktiviteten å snakke med andre medelever, men fokuset er rettet mot matematikken og læringen. De kan uttrykke at målet med samhandlingen er å lære fra hverandre og få innspill fra andre for å få en økt forståelse.

Selv om det kan være vanskelig å se utenfra hva som engasjerer elevene, er det grunn til å trekke samme konklusjon ut fra feltnotatene og observasjonen fra timene også. Her så vi blant annet at elevene snakket mye med hverandre, både innad i gruppene, men også på tvers av disse. I tillegg til at de snakket sammen, viste elever engasjement gjennom atferd. Dette kom frem blant annet gjennom at elevene skrev ned det som ble snakket om på tavlene. Det ble også uttrykt gjennom ikke-verbal kommunikasjon som for eksempel gestikulasjon og ansiktsuttrykk som indikerte et visst engasjement. På den måten kan vi si at observasjonene indikere at elevene som samhandlet med andre elever og lærte i et fellesskap, viste en atferd som tyder på at de var engasjerte og interesserte i arbeidet, noe som igjen kan være et tegn på at de var motiverte for å lære. Det var kun et fåtall elever som fra tid til annen trakk seg tilbake eller viste en avvikende eller resignerende atferd. Disse elevene uttrykket ingen ytre glede eller interesse gjennom verbal kommunikasjon, ansiktsuttrykk eller kroppsspråk.

Videre skal vi se på to undertema som beskriver dette mer i detalj. De tar for seg to ulike sider ved det sosiale aspektet av læringen, og løfter frem to faktorer som kan se ut til å øke elevenes motivasjon.

4.1.1 Undertema 1a: Opplevelse av deltakelse og eierskap

Det første undertemaet innebærer er en opplevelse av deltakelse og eierskap, og henger sammen med hovedtemaet da dette muliggjøres av en kontekst hvor læringen er en sosial aktivitet. Deltakelse og eierskap vil si at elevene aktivt deltar i produksjonen av kunnskapen, og at de dermed får et eierskap til den. Elevene i det tenkende klasserommet deltar i undervisningen ved at de får dele av sin kunnskap og kompetanse med sine medelever. Alle elevene får oppleve at de bidrar og er en del av læringsfellesskapet. Flere av elevene løftet dette frem i intervjuene som eksemplene under demonstrerer:

Jacob: Det er kjekt med grupper. Men hvis gruppene blir for store er det lett at en person forsvinner i gruppa og ikke får sagt så mye. Men når vi er 3, så er liksom alle med, da. Alle er liksom en del av gruppa og får komme til orde!

Sara: Og så var det bra at vi ikke var en alt for stor gruppe. For når vi bare er 3, så får alle gjøre litt hver. Og da skjønner alle hva vi gjør, liksom!

Hannah: Ja hvis vi hadde vært bare to, så hadde sikkert én skrevet alt og én bare sett på. Og hvis det var flere også så hadde sikkert alle utenom én bare sett på. Men nå fikk alle gjøre litt hver.

Disse sitatene belyser at gruppestørrelsen er noe som legger til rette for denne deltakelsen. Flere av elevene løftet frem at 3 personer var en passe gruppestørrelse for at alle skulle få muligheten til å bidra og bli hørt slik at ingen fikk mulighet til å bare stå og se på. Dette var også i tråd med de generelle observasjonene som ble gjort i timene der alle elevene til enhver tid deltok aktivt i de fleste gruppene.

Sara løftet også frem et annet aspekt ved gruppene som tilrettela for deltakelse. Hun uttrykker i følgende intervjusekvens at hun synes det kan være utfordrende å delta i den ordinære matematikkundervisningen. En positiv side ved tenkende klasserom, er at noen av de roligere elevene i større grad tør å delta når det er små grupper fremfor i en helklassesamtale:

Intervjuer: Hvordan opplever dere at dere at dere selv deltar i en ordinær undervisningsøkt?

Sara: Jeg er ikke så muntlig aktiv, så jeg rekker ikke opp hånda og sånn. (3 s). Jeg bare liksom spør om hjelp når hun (læreren) er ferdig med å forklare.

Intervjuer: Er det fordi du ikke kan svaret, eller fordi du ikke har lyst til å si det høyt?

Sara: Liksom jeg vil ikke fordi det er flaut synes jeg.

Intervjuer: Ja?

Hannah: Ja, jeg tenker også at det alltid er noen som kan det bedre enn meg, så da tør jeg ikke å rekke opp hånda-

Sara: - ja, hvis jeg sier feil eller noe sånn.

Intervjuer: Hvordan var det i de små gruppene dere jobbet i da?

Sara: Det var bedre, for da var det liksom ... Da sa jeg det bare til to personer og så kunne jeg bli enig med dem. Men det å si det høyt foran hele klassen er vanskeligere.

Observasjonsnotatene fra den første økten viste også at Sara var stille og tilbaketrukket i begynnelsen og kommuniserte lite med gruppa si. Etter en liten stund ble det hennes tur til å holde tusjen, og da ble hun plutselig nødt til å kommunisere med de andre elevene. Gjennom at Sara ble aktivisert i diskusjonen på denne måten, kom hun mer på banen og begynte å komme med egne løsningsforslag som hun fortsatte å diskutere selv etter at hun hadde byttet bort tusjen igjen. Dette viser hvordan et tenkende klasserom kan være med på å legge til rette for at selv de mest beskjedne elevene kan være med på å bidra og delta i gruppene, og på den måten også få oppleve et større eierskap til arbeidet.

Det er imidlertid ikke bare gruppestørrelsen som legger til rette for elevenes deltakelse. En av elevene, Jacob, påpekte også hvordan de vertikale tavlene var med på å legge til rette for godt samarbeid gjennom praktisk tilrettelegging:

Jacob: Det (tavler) var mye bedre. For hvis alle har sin egen bok, gjør det det vanskeligere å samarbeide når alle jobber med sitt. Men når vi hadde det på tavlen foran oss, kunne alle se det og bidra. Det ble mer oversiktlig.

Vi ser altså at både gruppene og tavlene som sentrale aspekter eller praksiser i det tenkende klasserommet er med på å legge til rette for elevenes samarbeid rundt oppgavene og deltakelse i fellesskapet. Denne deltakelsen så også ut til å føre til et visst eierskap hos elevene. Elevene snakket om «min metode», «mitt svar», «mitt forslag», «vår strategi» osv. I stedet for å være passive mottakere av en kunnskap som læreren formidler, får elevene være aktive deltakere i produksjonen av denne kunnskapen.

Selv om det desidert var flest eksempler på hvordan arbeidet på tavlene i smågruppene fremmet elevenes deltakelse, var det også tilfeller hvor dette virket stikk motsatt. En av elevene, Caroline, fortalte om hvordan hun hadde havnet på en gruppe hvor én elev skrev på tavlen uten å snakke med de to andre på gruppa. I klasserom preget av mangfold, vil det alltid være mange ulike elever som ikke alltid jobber like godt sammen med hverandre, og da vil det kunne oppstå slike situasjoner hvor gruppearbeid faktisk hemmer andre elevers deltakelse. Caroline satte derimot denne opplevelsen i kontrast med en annen økt hvor hun fortalte at alle fikk muligheten til å skrive og fortelle hva de tenkte, og hun presiserte at hun likte dette og synes det var gøy.

4.1.2 Undertema 1b: Økt forståelse gjennom faglig støtte

4.1.2.1 Elevenes behov for forståelse og kompetanse

Et gjennomgående tema som samtlige intervjuobjekter løftet frem, var en opplevelse av at faglig støtte fra medelever styrket forståelsen deres. Også dette ble muliggjort i en kontekst hvor læringen ble sett på som en sosial aktivitet. I intervjuene når de ble spurt om sin generelle motivasjon i matematikk uavhengig av innføringen av praksisene for tenkende klasserom, uttrykte samtlige elever at de ble motiverte og synes det var kjekt når de «forstod» og «klarte» oppgavene. Selv om samtlige elever brukte begrepet «forståelse» oppfattes det som om de snakker om et behov for å lykkes og oppleve mestring, noe som kan knyttes opp mot kompetansebegrepet til Ryan & Deci (2020). Når elevene ble spurt om når opplevde at matematikkundervisningen var motiverende, svarte de følgende (utheving lagt til):

Sara: Når jeg forstår det vi holder på med. Når jeg fatter det liksom.

Hannah: Det varierer veldig fra tema til tema. Liksom hvis vi har et tema som vi vet og **forstår** hva vi skal gjøre, så er det gøy. Men det er ikke kjekt når jeg ikke når jeg ikke forstår noe.

Frida: Jeg synes det er kjekt når jeg **forstår** det. Men når jeg ikke forstår det, blir det vanskelig, og da gir jeg opp, og så har jeg ikke noe motivasjon til å gjøre det når jeg kommer hjem.

Jacob: Når jeg virkelig **forstår** noe! Da føler jeg at jeg virkelig lykkes og får en sånn mestringsfølelse.

Caroline: Det er ikke alltid jeg er så motivert. Men det er jo motiverende og kjekt når man faktisk **forstår** det vi skal lære!

Det er altså en tydelig oppfatning fra elevenes side at motivasjonen deres i faget er sterkt knyttet opp mot en forståelse av det som skal læres. Det vil derfor være interessant å undersøke hvilke aspekter ved et tenkende klasserom som kan legge til rette for denne forståelsen for å fremme motivasjonen. Ut fra datamaterialet kan det virke som om samarbeidet med medelever kunne være med på å øke den ettertraktede forståelsen.

4.1.2.2 Faglig støtte fra medelever

Utdragene overfor handler om elevenes innstilling til faget generelt, men det er også noe de fleste intervjuobjektene løfter frem når de blir spurt om gjennomførelsen av tenkende klasserom. Her reflekterer elevene særlig over at behovet for kompetanse eller forståelse blir møtt når elevene opplever at de mottar tilstrekkelig med støtte. Elevene opplever at dette legges til rette for i et tenkende klasserom på måter som ikke møtes i like stor grad i den ordinære undervisningen når læreren er den som hovedsakelig gir den faglige støtten:

Intervjuer: Hva gjør dere når dere står fast da og ikke kommer dere videre?

Ida: Når det er en vanskelig oppgave blir jeg sånn: «Åhr, jeg kommer ikke til å klare dette uten hjelp, og læreren kommer aldri her». Og så rekker jeg kanskje opp hånda i sånn ti minutter uten at læreren kommer her fordi hun hjelper andre folk, og da gir jeg bare opp eller hopper over oppgaven.

Intervjuer: Hm, og du da?

Caroline: Jeg... Jeg liker jo når jeg skjønner litt ting, og når jeg får nok hjelp. Siden når det er mange som ikke forstår, så prøver læreren å hjelpe mange og da får vi ikke så mye hjelp.

Både Ida og Caroline uttrykker at de til tider kan ha behov for støtte eller hjelp for å få den forståelsen de ønsker å oppnå, men at denne hjelpen kan være vanskelig å få, noe som igjen fører til at de kan gi opp. Fra dette ser vi tydelig hvor fordelaktig det er når denne støtten i et tenkende klasserom kommer fra de andre gruppemedlemmene og andre medelever. Støtten er mye lettere tilgjengelig, og man slipper å vente for å få hjelp. I tillegg løfter også Caroline frem at mange av medelevene forklarer ting på en måte som er lettere å forstå enn når læreren forklarer fordi læreren bruker så mange vanskelige ord og forklarer på en komplisert måte. Lett tilgjengelig og forståelig faglig støtte fra medelever virker dermed til å øke elevenes kompetanse som igjen har en positiv effekt på deres motivasjon.

4.2 Tema 2: Utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø

Det neste temaet jeg vil løfte frem fra analysen er hvordan et tenkende klasserom legger til rette for et utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø. Med dette menes at elevenes utfordres til å jobbe videre med et problem eller en oppgave selv når de ikke forstår, og at faktorer i miljøet oppmuntrer til å fortsette å prøve i stedet for å gi opp. En av disse faktorene som elevene selv trekker frem som får dem til å fortsette å arbeide selv når det er utfordrende, er medelevene i klassen. Når de jobber i gruppene, opplever de ansvar for de andre gruppemedlemmene, og handler derfor annerledes enn de kanskje ville gjort om de hadde arbeidet individuelt. Som gjengitt ovenfor, kan elevene bli oppgitt og slutte å prøve når de ikke får den støtten de ønsker. Arbeidet med gruppene, derimot, gjør både at elevene får støtte til å fortsette fra andre elever, og de opplever at de kan være denne støtten selv for andre om de ikke gir opp:

Frida: Hvis jeg ikke vet hva jeg skal gjøre, så gir jeg ikke så lett opp hvis jeg kan jobbe sammen med noen andre.

Hannah: Jeg likte godt å jobbe på de tavlene og samarbeide og sånn, for da fikk jeg lyst til å forstå det for å hjelpe de andre personene. Jeg ville ikke bli hengende igjen etter, så da prøvde jeg å forstå matte.

Frida snakker her om hvordan samarbeid med medelever kan være med på å bidra at hun utøver større utholdenhet og ikke gir opp så fort. Selv om hun ikke selv nevner det eksplisitt, kan det være rimelig å anta at dette kan innebære at hun får støtte fra medelevene, slik at de kan jobbe sammen for å komme frem til en løsning. Hannah viser også hvordan hun kan vise større utholdenhet dersom det går ut over andre enn henne selv. Hun uttrykker hvordan ønsket om å være en støtte for andre kan motivere til å prøve videre og prøve å forstå i stedet for å gi opp.

Hun trekker også frem at det sosiale aspektet ved undervisningsmiljøer motiverer henne til å jobbe videre fordi hun ikke ønsker å bli hengende etter de andre elevene. I likhet med Hannah, er dette også noe som Sara forteller om i intervjuet:

Sara : Det som engasjerer meg noen ganger er liksom... (3s) Hvis jeg egentlig ikke vil, men så ser jeg at de andre i klassen jobber hardt, og da vil jeg også. Da vil jeg også jobbe. Da vil jeg også bli ferdig med det. Sånn hvis for eksempel... (4s) Jeg vil ikke være den som ligger baki der liksom. Så da prøver jeg litt mer.

Feltnotatene fra observasjonen viser en interessant utvikling i elevenes utholdenhet på et mer kollektivt nivå. Den første og andre timen var vidt forskjellige når det gjaldt elevenes utholdenhet i arbeidet.

Den første timen ble det observert at elevene fort sa seg fornøyde med å ha funnet en løsning og gav opp om de ikke fant en andre løsning umiddelbart. Flere av gruppene ble også observert å spille hangman på tavlene litt uti timen. Mange av gruppene sluttet tidlig å diskutere oppgaven, og satte seg heller ned på pultene. I etterkant av denne timen diskuterte vi studenter hvordan vi kunne unngå dette til neste time, og ble enige om at vi måtte presisere tydeligere at elevene skulle jobbe med oppgaven hele timen og utvide den, finne ulike fremgangsmåter og lete etter mønster og sammenhenger.

I den neste timen, derimot, fikk ikke studenten presentert ferdig oppgaven en gang før elevene var i gang med å skrive på tavlene og diskutere problemet. De var ivrige etter å komme i gang, og de fleste gruppene holdt det gående gjennom hele timen. Selv når studenten tok ordet for å lede klassen i en felles diskusjon og for å høre fra gruppene hvordan de hadde gått frem, fortsatte diskusjonen i smågruppene. Den tredje timen var også mer i tråd med andre time. Studenten

som ledet timen, opplevde at elevene med litt oppmuntring og veiledning fortsatte å arbeide der de i timen før gav opp nesten umiddelbart etter at de hadde noe som kunne minne om en løsning.

Det er selvsagt mange faktorer som kan være med på å forklare utviklingen fra første til andre time; alt fra gruppesammensetning til valg av oppgaver. Jeg mener likevel at det er interessant å se hvordan denne måten å tilnærme seg en oppgave på, er noe som tilsynelatende må trenes opp. Elevene virket til å være vandt med at målet var å finne et svar og så gå videre. Når de fikk beskjed om at det ikke vare flere oppgaver, men at de skulle jobbe videre med problemet de hadde, ble de motløse og gav opp.

Både eksempelet fra utviklingen fra første til andre time, og elevenes utsagn ovenfor, belyser hvordan elementer i undervisningen er med på å tøye og styrke utholdenheten deres i arbeidet. Dette skjer også mye på grunn av det sosiale aspektet og samarbeidet med oppgavene. Videomaterialet viser også hvordan det ikke bare er elevene som fremprovoserer dette, men at også lærerens rolle kan bidra til dette gjennom hint og forlengelser. I følgende sekvens arbeidet elevene med å finne en formel for antall ruter som dannet rammen rundt et kvadrat på et ruteark:

Lærer: Hva har dere kommet frem til på denne gruppa?

Elev 1: Den formelen her (peker på tavla). Vi er ferdige.

Lærer: Hmm. Ja, det kan jeg være enig i at ser riktig ut. Så her har dere tenkt at rammen består av 2 og 2 like lange sider. Men kan dere dele den opp på en annen måte også?

Elev 2: Hva mener du?

Lærer: Kan dere tenke dere andre måter å sette sammen rammen på? Det finnes minst 5 andre måter å gjøre det på. Se om dere kan finne noen flere.

Elev 2: Hæ? Så mange måter?

Elev 3: Ja, det var jo det jeg sa! Vi kan ta det store kvadratet minus det som er inni. Det blir en annen formel, men det blir rett svar hvis du sjekker med tall!

Elev 1: Okei, se nå. Hvis vi tegner opp flere kvadrat her, så kan vi prøve å se.

Denne sekvensen belyser hvordan en gruppe som hadde sagt seg ferdige med oppgaven ble engasjerte til å arbeide videre gjennom hint fra læreren. Vi ser dermed hvordan både innspill fra medelever og hint og forlengelser fra læreren kan være med på å legge til rette for et undervisningsmiljø som styrker utholdenheten, og dermed engasjerer til videre arbeid.

4.3 Tema 3: Variasjon i undervisningen

Det tredje temaet belyser en gjennomgående trend om at elevene rapporterer om økt motivasjon og glede over faget når de opplever variasjon i undervisningen. Når elevene ble spurt om hvordan de opplevde undervisningsøktene som studentene gjennomførte med tenkende klasserom, variasjonsmomentet noe av det første de trakk frem, og det ble i tillegg nevnt av samtidige intervjuobjekter, som eksemplifisert i sitatene under:

Sara: Jeg likte veldig godt at det var noe annerledes, at det ikke bare var det samme gamle.

Frida: Det blir fort kjedelig hvis vi bare jobber med oppgaver, så det er kjekt å ha litt variasjon sånn som med tavlene og sånn.

Jeg vil videre bryte ned dette temaet i to underkategorier som tar for seg ulike områder hvor elevene opplever denne variasjonen. Elevene trakk nemlig både frem hvordan variasjon i arbeidssituasjonen og ulike gruppesammensetninger kunne være med på å påvirke motivasjonen og engasjementet i positiv forstand.

4.3.1 Undertema 3a: Variasjon i arbeidssituasjonen

Det første området hvor elevene trekker frem en opplevelse av variasjon er i form av arbeidssituasjonen. Dette kan for eksempel innebære at elevene får en forandring i arbeidssted ved å stå ved vertikale tavler i stedet for å sitte ved hver sine pulter:

Frida: Det å få stå var en deilig forandring!

Jacob: Ja, vi sitter jo syv timer og skriver hver eneste dag, så det var godt å få stå litt, og da blir man liksom ikke så lei selv om vi jobber hele timen.

Ida og Caroline løfter også frem hvordan de opplever det engasjerende å få lov til å jobbe med andre arbeidsmetoder. I utdraget under, sammenligner de tenkende klasserom med en mer tradisjonell undervisning hvor elevene sitter ved hver sin pult og skriver i en bok.

Intervjuer: Er det noen aktiviteter eller arbeidsmetoder som dere synes er kjekkere og mer engasjerende enn andre?

Ida: Ja, sånn for eksempel det vi har gjort med dere her nå. Liksom at vi gjør litt andre ting enn det vi pleier å gjøre. Noe annet enn å bare-

Caroline: - enn å bare sitte på pulten og skrive i boka, ja.

Vi ser fra disse utdragene at både vertikale tavler som arbeidsområde, arbeid i grupper og problemløsning som oppgavetype er komponenter av arbeidssituasjonen som kan oppleves som annerledes i et tenkende klasserom. Denne variasjonen er noe som elevene løfter fram som positivt for opplevelsen over gleden i faget.

Man kan gjerne stille spørsmål ved om dette vil være noe som gjelder på lang sikt. Dersom tenkende klasserom er den «vanlige undervisningen» som elevene er vant med, vil det ikke oppleves som et avbrekk eller noe annerledes enn det de vanligvis gjør. Det er likevel ikke rimelig å anta at alle elevene kommer til å få denne typen undervisning i alle fag hver eneste time. Som Jacob løfter frem, kan elevene oppleve at store deler av skoledagen går med på å sitte med pulten sin. Når matematikkundervisningen får en annen tilnærming, kan det derfor likevel oppleves som et avbrekk i forhold til skoledagen generelt selv om all matematikkundervisning foregår på denne måten.

4.3.2 Undertema 3b: Variasjon i samarbeidspartnere

I tillegg til å variere arbeidssituasjonen, sørger de synlig randomiserte gruppene for at elevene i et tenkende klasserom også får variert hvem de jobber sammen med fra time til time. Dette var noe som jeg på forhånd hadde forventet at elevene kunne komme til å være negative til. Selv om noen elever virket mer fornøyde enn andre, var det lite klaging eller uttrykk for at elevene var misfornøyde med gruppene. De fleste elevene så ut til å godta dette:

Frida: Du vil komme med noen som kanskje er flinkere enn deg og noen som er dårligere enn deg. Men det er jo likt for alle, så da blir det jo rettferdig! Og om du ikke er helt fornøyd, så vet du at du får en ny gruppe neste gang.

Ikke bare godtok elevene at de måtte jobbe med forskjellige medelever, men noen av dem klarte også å reflektere over fordelene ved denne hyppige utskiftningen:

Caroline: Jeg synes også at det var bra at vi byttet på gruppene hver gang, for da fikk jeg liksom variert hvem jeg jobber med og se hvordan forskjellige folk jobber.

Det som Caroline belyser her, var også noe flere av de andre elevene løftet frem. De fortalte at de likte å få innspill fra forskjellige elever og se hvilke ulike metoder elevene brukte. Noe av dette ble også belyst under det første temaet om læring som en sosial aktivitet. Knyttet opp mot elevenes behov for å forstå som ble drøftet under dette temaet, kan vi se hvordan variasjonen i samarbeidspartnere kan være med på å påvirke elevenes motivasjon i positiv forstand ved at de får et bredere spekter og videre repeterie av støtte for å oppnå denne forståelsen.

4.4 Tema 4: Passe utfordrende oppgaver

Det fjerde og siste temaet jeg ønsker å trekke fram fra analysen er at et tenkende klasserom legger til rette for at elevene møter passende utfordringer i oppgavene. Som tidligere nevnt er dette oppgaver som har som hensikt å fremme matematisk tenkning. Det kan gjerne være såkalte LIST-oppgaver som har en relativt lav inngangsterskel som sikrer at alle elevene kan komme i gang med arbeidet og tenkningen og få til noe. Likevel er takhøyden så stor at oppgavene kan utvides og jobbes videre med. Slike oppgaver fremmer tilpasset opplæring ved at alle elevene kan jobbe med samme oppgaver tross forskjellige nivå av matematiske ferdigheter.

Samtlige elever uttrykte i intervjuet at de synes oppgavene lå på et greit nivå og var greit lette, dette til tross for at det var stor variasjon i elevenes faglige prestasjoner. Noen av oppgavene inneholdt også mer avansert utregning og tenking enn mye av stoffet de hadde jobbet med

tidligere i perioden. Dette viser hvordan oppgavene legger til rette for at alle elevene kan oppleve en viss mestringsfølelse av å få til noe samtidig som det gir tilstrekkelig med utfordringer så det ikke blir kjedelig for elevene på et høyere prestasjonsnivå. Den lave inngangsterskelen og store takhøyden er noe som Jacob løfter frem i intervjuet:

Intervjuer: Hvis dere tenker på selve oppgavene da, hvordan var det å jobbe med disse?

Jacob: Oppgavene var veldig greie egentlig. De var ikke så vanskelige. Eller, først på den rammeoppgaven tenkte vi at det var noe veldig avansert figurtall eller algebragreier. Men så når vi tegnet det opp så var det ikke så vanskelig likevel. Og så fant vi bare flere og flere måter å regne på.

Som beskrevet tidligere, fortalte Ida om hvordan hun fort kunne gi opp når hun opplevde å ikke få til oppgavene. Men når oppgavene er på et passende nivå, vil elevene kunne unngå denne følelsen av motløshet som kan få dem til å gi opp og miste motivasjonen. Dette kom frem i et av videoklippene fra en av undervisningsøktene. Ida og gruppen hennes jobbet her med å regne ut antall ruter rundt et kvadrat på 4x4 ruter, men Ida har trukket seg litt tilbake fra gruppen:

Lærer: Hva tenker du om dette da, Ida?

Ida: Jeg vet ikke. Jeg kan ikke sånn figurtall.

Lærer: Men hvis du ser på det dere har tegnet opp her. Hvordan kan vi finne ut hvor mange ruter det er? (Peker på kvadratet inni rammen som er tegnet opp på tavlen)

Ida: Jeg må vel plusse sammen de der fire sidene da?

Lærer: Ja! Og hva får vi da?

Ida: 4 ganger 4 som blir... Eller, 4 ganger 5 blir det jo her. Så (3s) 20? Er det bare det liksom?

Ida uttrykker her hvordan hun ikke har tro på at hun kan løse oppgaver som har med figurtall å gjøre. Dette kan indikere at hun er vant med å ikke få til slike oppgaver, og at erfaring med oppgaver som ligger på et for høyt nivå har svekket motivasjonen for å gå løs på slike oppgaver. Når hun imidlertid fikk oppleve at hun kunne få det til, fortsatte hun å engasjere seg og kom

med flere forslag etter hvert i stedet for å trekke seg tilbake. Igjen viser dette hvordan spesielt den lave inngangsterskelen til oppgavene kan være med på å øke engasjementet hos elevene gjennom at de får oppleve mestring.

4.5 Hvordan temaene henger sammen og påvirker hverandre

Fra den tematiske oversikten i figur 2 og beskrivelsene av temaene ovenfor, kommer det fram av det er en viss sammenheng mellom temaene, og at noen av disse delvis overlapper og går inn i hverandre. Dette er komplisert og sammensatt, og det er ikke nødvendigvis én bestemt måte å se dette på. Jeg ønsker likevel å trekke frem noen punkter jeg mener knytter temaene sammen, og som belyser den kompliserte gjensidige påvirkningen mellom temaene.

Vi ser blant annet fra den tematiske oversikten i figur 2 at temaet «utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø» har kobling til alle de tre andre temaene. Dette kan begrunnes med at en gjennom elevenes svar og atferd ser hvordan alle disse tre faktorene kan være med på å legge til rette for elevenes utholdenhet. Når læringen blir en sosial aktivitet gjennom arbeid i grupper, er dette med på å styrke utholdenheten gjennom at de får støtten de trenger for å forstå matematikken, noe elevene vektlegger som motivasjonsfremmende. Man kan også argumentere for at variasjonen i undervisningen er med på å fremme utholdenhet gjennom at det engasjerer elevene og reduserer kjedsomhet gjennom bare å gjøre det samme hele tiden. Til slutt vil også nivået på oppgavene kunne være med på å styrke utholdenhet ved at elevene ikke gir så fort opp når inngangsterskelen er lav nok til at de får oppleve mestring.

Det sosiale aspektet ved læringen er også med på å bidra til økt opplevd variasjon i undervisningen. Dette skjer først og fremst gjennom at elevene får variert hvem de jobber sammen med. Dette ble trukket frem av flere elever som en positiv opplevelse som kunne være med på å øke motivasjonen. Videre kan dette også være med på å påvirke variasjon i fremgangsmåter og ulike måter å tenke på for elevene. Når de får jobbe sammen med ulike elever, får de også sett mange forskjellige måter å tenke på. Dette kan igjen være med på å øke forståelsen, og viser hvordan variasjonen også påvirker forståelsen. Vi ser dermed et gjensidig påvirkningsforhold mellom disse to temaene.

4.6 Oppsummering av resultatene

Analysen av datamaterialet resulterte i fire temaer eller faktorer som kan knyttes opp mot elevenes motivasjon i et tenkende klasserom. Det første temaet handlet om læring som en sosial aktivitet, noe som kan virke motivasjonsfremmende både fordi elevene opplever deltakelse og eierskap, og fordi de opplever økt forståelse av matematikken gjennom faglig støtte fra medelever. Det andre temaet som ble løftet frem omhandlet hvordan et tenkende klasserom styrker elevenes motivasjon gjennom å legge til rette for gjennom et utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø. Dette skjer både gjennom at elevene ønsker å legge ned en større innsats for gruppa si, og at læreren kan gi hint og forlengelser for å strekke elevenes utholdenhet. Variasjon er et tredje tema og en faktor som påvirker elevenes motivasjon. Elevene trekker frem positive sider både ved å få variert hvem de jobber sammen med, og å variere arbeidsmetoder som et avbrekk i skolehverdagen. Til slutt er det temaet om passe utfordrende oppgaver som er med på å tilrettelegge for motivasjon gjennom mestring.

Den tematiske oversikten viser hvordan flere av disse temaene henger sammen. Læring som en sosial aktivitet, variasjonen i undervisningen og nivået på oppgavene er alle med på å legge til rette for økt utholdenhet hos elevene. Samtidig kan arbeidet i grupper også være med på å gi elevene en opplevelse av variasjon både gjennom at de får variert hvem de jobber sammen med, og at de får en variasjon i fremgangsmåter. Når elevene får se hvordan forskjellige elever tenker, kan dette igjen være med på å øke forståelsen gjennom den faglige støtten.

5 DISKUSJON

I dette kapittelet vil jeg drøfte funnene fra studien som har blitt beskrevet i foregående kapittel. Dette vil jeg gjøre ved å se på hvert enkelt av temaene i lys av den teoretiske bakgrunnen som ble beskrevet i kapittel 2.1. Videre vil jeg også ta for meg hvordan resultatene fra denne studien samsvarer med funn fra tidligere studier som ble løftet frem i kapittel 2.2.1. Jeg vil også reise noen aktuelle spørsmål om blant annet hvilken type motivasjon det er snakk om at kommer frem hos elevene, samt hvorvidt resultatene også er overførbare til andre situasjoner. Avslutningsvis vil jeg også løfte frem noen begrensninger og reflektere rundt noen mulige faktorer som kan ha hatt utslag på resultatene.

5.1 Studiens funn i lys av teorien

5.1.1 Tema 1: Læring som en sosial aktivitet

Det første temaet omhandler hvordan det sosiale aspektet av rammeverket tenkende klasserom er med på å styrke elevenes motivasjon. Det kan være aktuelt å se på i lys av elevenes grunnleggende psykologiske behov for særlig tilhørighet som er et sosialt behov i sin natur (Ryan & Deci, 2020). Aktiviteter der elevene jobber sammen og opplever tilhørighet til en gruppe vil derfor kunne være med på å tilfredsstille dette behovet, og dermed virke motivasjonsfremmende.

5.1.1.1 Undertema 1a: Opplevelse av deltakelse og eierskap

I tillegg til behovet for tilhørighet, kan man også knytte inn elevenes behov for autonomi i dette undertemaet (Ryan & Deci, 2020). Elevene trakk frem hvordan de gjennom sin deltakelse opplevde at de selv var med på å forme løsningsforslagene, noe som kan knyttes opp mot et eierskap over egne handlinger.

Dette er også noe som Liljedahl (2021) knytter sammen med kunnskapsmobiliteten som er fremtredende i et velfungerende tenkende klasserom. Dette innebærer at elevene er delaktige og selvstendige i produksjonen av kunnskapen. Læreren blir ikke lenger betraktet som den som sitter på det korrekte svaret, og elevene blir dermed mer avhengige av hverandre, og mindre avhengige av læreren, noe som fremmer autonomien. Lærerens rolle er først og fremst å legge til rette for at elevene får større autonomi gjennom å begrense den eksterne kontrollen (Liljedahl, 2021).

5.1.1.2 Undertema 1b: Økt forståelse gjennom faglig støtte

Når det gjelder elevenes økte forståelse gjennom den faglige støtten fra medelever, kan vi trekke inn det tredje og siste grunnleggende behovet for kompetanse (Ryan & Deci, 2020). Når dette behovet møtes gjennom faglig støtte fra medelever, vil dette kunne føre til en økt indre motivasjon hos elevene (Ryan & Deci, 2020). Dette belyser nok en gang gruppearbeidets sentrale rolle i å legge til rette for elevenes motivasjon i matematikk. Også her er det relevant å trekke inn kunnskapsmobilitet. Den faglige støtten som elevene trenger finner de både innad i gruppen sin, men også på tvers av gruppene (Liljedahl, 2021).

Videre kan temaet også ses i sammenheng med en av faktorene som Martin (2005) løfter frem som motivasjonsfremmende i sitt rammeverk, nemlig mestringsorientering. Ifølge ham vil det faktisk at elevene er så fokuserte på å forstå, virke styrkende på motivasjonen deres (Martin, 2005). Dette ønsket som elevene uttrykker kan også knyttes opp mot perspektivet på motivasjon som omhandler læringsmål (Dweck, 1986), nærmere bestemt læringsmål om relasjonell forståelse (Wæge, 2007). Som noen av elevene selv beskrev, var det dette ønsket om å forstå noe som også ble forsterket når de arbeidet i grupper da de ønsket å bidra til fellesskapet. På denne måten kan det også knyttes opp mot det første undertemaet i den forstand at det handler om et ønske om- og en opplevelse av deltakelse. I dette tilfellet kan man argumentere for at det handler mer om et prestasjonsmål da fokuset ligger på hvordan en blir oppfattet av de andre på gruppa (Dweck, 1986).

5.1.2 Tema 2: Utholdenhetsfremmende undervisningsmiljø

Det andre temaet har en direkte kobling til Martin (2005) sitt motivasjonshjul som integrer de ulike motivasjonsperspektivene. Her er nemlig utholdenhet en av de nevnte faktorene som er med på å fremme elevenes motivasjon. Et undervisningsmiljø som styrker utholdenheten til elevene, vil dermed også nødvendigvis fremme motivasjonen deres.

Videre kan vi også trekke inn Bandura (1994) sin teori om mestringsforventning. Han hevder nemlig at elever som har stor tro på at de vil lykkes, viser større utholdenhet i arbeidet. Å legge til rette for at elevene får en økt mestringsforventning, kan derfor være en sentral forutsetning for at de utvikler utholdenhet. Det er flere faktorer som har blitt løftet frem gjennom analysen som viser hvordan tenkende klasserom kan skape et slikt undervisningsmiljø.

For det første trekke elevene frem hvordan det å få samarbeide med andre elever i grupper var en faktor i seg selv som kunne påvirke utholdenheten. Ut fra analysen kom det også frem at noen av elevene fikk lyst til å prøve mer og jobbe hardere når de jobbet sammen med andre for å kunne være en hjelp for de andre elevene og kunne bidra inn i gruppa. Det faktum at konsekvensene av egen innsats påvirker gruppa, ble en pådriver for å være utholdende i arbeidet. Variasjonen i undervisningen var også en faktor som elevene trakk fram at økte utholdenheten deres. Videre følger en drøfting av dette temaet sett i forhold til teorien.

5.1.3 Tema 3: Variasjon i undervisningen

Bobis et al. (2011) belyser hvordan variasjon er viktig for å redusere de faktorene som hemmer motivasjonen. Dette innebærer både variasjon i arbeidsmetoder og ressurser. Samtlige elever som ble intervjuet trakk frem variasjonen i arbeidsmetodene i det tenkende klasserommet som en positiv og engasjerende opplevelse. Variasjon av ressurser kan knyttes opp mot de randomiserte gruppene som fører til variasjon av samarbeidspartnere da hver enkelt elev sitter med ulik kompetanse, strategier, og fremgangsmåter. Vi kan dermed si at variasjonen av både metoder og ressurser kan være med på fremme motivasjon hos elevene ved å redusere faktorer som hemmer den.

Temaet kan også ses i sammenheng med indre motivasjon som kjennetegnes ved glede og interesse for arbeidet (Ryan & Deci, 2000). Ut fra sitatene som ble hentet frem fra intervjuene, så vi tydelig at den opplevde variasjonen vekket dette hos elevene. De uttrykte at det var noe som var kjekt, og dette viste også igjen i atferd og kroppsspråk i observasjonene.

5.1.4 Tema 4: Passe utfordrende oppgaver

Også dette temaet kan knyttes opp mot elevenes behov for kompetanse. Ryan & Deci (2020) påpeker at dette behovet kan møtes blant annet gjennom at miljøet gir muligheter for vekst og utvikling ved at elevene får møte utfordringer som ligger på et passende nivå.

I følge Liljedahl (2021), vil oppgavens natur også legge til rette for engasjement i arbeidet ved at de fostrer matematisk tenkning. Han påstår nemlig at «Hvis vi tenker, så vil vi bli engasjerte, og hvis vi er engasjerte, så tenker vi» (Liljedahl, 2021, s. 146, min oversettelse). Ut fra dette kan vi da argumentere for at når elevene får en passende oppgave som stimulerer til matematisk tenkning, engasjeres de i arbeidet.

Videre kan vi også her trekke inn mestringsforventning (Bandura, 1994). Når elevene har en tro på at de kan lykkes, vil dette styrke motivasjonen deres. Oppgaver som ligger på et nivå som tilrettelegger for genuine mestringsopplevelser for elevene, vil dermed kunne styrke motivasjonen deres. Erfaringer av å oppleve mestring er en av faktorene som i stor grad påvirker elevenes mestringstro og selvtillit. Dette er også igjen en av faktorene som Martin (2005) løfter frem som motivasjonsfremmende. Dette illustrerer hvordan oppgaver som gir en passende utfordring for elevene kan fremme motivasjon gjennom opplevd mestring.

5.2 Studiens funn i lys av tidligere forskning

I tillegg til å se resultatene i lys av det teoretiske fundamentet, er det interessant å undersøke hvorvidt funnene samsvarer med funn fra andre tilsvarende studier. Wæge (2007) fant eksempelvis i sin doktorgradsavhandling om elevers motivasjon i matematikk tre faktorer som styrket elevenes motivasjon: At undervisningsopplegget gir utfordringer, at oppgaven kan løses gjennom samarbeid og at det arbeides med elevenes egne løsningsstrategier og metoder (Wæge, 2007). Den første faktoren som omhandler et undervisningsopplegg som gir utfordringer samsvarer med temaet om passende utfordrende oppgaver. For mange av elevene ville nok noen av disse oppgavene blitt for utfordrende å løse på egen hånd, men i samarbeid med andre oppleves utfordringen som passende, noe som kan knyttes opp mot undertemaet om faglig støtte. Den andre faktoren om samarbeid kan knyttes opp mot det første temaet i min studie om læring som en sosial aktivitet. Dette var også noe Schukajlow et al. (2023) løftet frem fra sin forskning om hvordan det er positivt for elevenes motivasjon å implementere arbeidsmetoder hvor elevene samarbeider.

Den tredje og siste faktoren til Wæge (2007) er også til stede i et tenkende klasserom. Her vil det være nesten utelukkende fokus på elevenes egne løsningsstrategier og metoder. Det handler ikke om at læreren skal lære bort en riktig måte å gjøre noe på, men at elevene skal utarbeide disse strategiene og metodene selv (Liljedahl, 2021). Dette samsvarer også med undertemaet om opplevelsen av deltakelse og eierskap.

Temaene kan også ses i lys av motivasjonsfaktorene som Hovtun (2019) identifiserte i ungdomsskoleelevers arbeid med problemløsningsoppgaver i matematikkundervisningen. Faktoren «positiv avveksling» kan ses i sammenheng med temaet om «variasjon i

undervisningen» som er blitt identifisert i denne studien. Det å få gjøre noe annet enn det de vanligvis gjør, oppleves som motivasjonsfremmende for elevene. Videre kan faktorene «mestringsfølelse» og «lav inngangsterskel» knyttes opp mot temaet om «passe utfordrende oppgaver». Passe utfordrende oppgaver har en lav inngangsterskel, noe som igjen legger til rette for en økt mestringsfølelse hos elevene. Faktoren om «mestringsfølelse» kan videre også kobles opp mot undertemaet om elevenes økte forståelse gjennom faglig støtte da samarbeidet med andre elever la til rette for at elevene fikk oppleve mestring som de gjerne ikke hadde fått oppleve om de hadde arbeidet på egenhånd.

Til slutt kan temaene kobles opp mot Stipek et al. (1998) sine funn om faktorer som styrker elevenes indre motivasjon. For det første må elevene få mulighet til å fokusere på læring og forståelse, noe som kommer frem i temaet om økt forståelse gjennom faglig støtte. De belyser også at en viktig faktor er at elevene får utvikle selvtilliten sin (Stipek et al., 1998). Dette henger som tidligere drøftet sammen med temaet om at elevene får jobbe med passende oppgaver som lar dem oppleve mestring, samt at faglig støtte fra medelever kan legge til rette for dette. Den siste faktoren de trekke frem er viktigheten av å la elevene ta en risiko og jobbe med vanskelige oppgaver (Stipek et al., 1998). Slike oppgaver med stor takhøyde som ofte brukes i et tenkende klasserom, kan gjerne oppleves slik for flere av elevene, men gjennom samarbeid og sosial støtte, får de likevel mulighet til å ta denne risikoen som de gjerne ikke ville gjort på egen hånd.

Vi ser her at temaene som ble identifisert i analysen samsvarer godt med funn fra tidligere tilsvarende studier. Dette er med på å styrke validiteten av resultatene til studien. Dette er spesielt viktig med tanke på at det er en enkelcasestudie. Selv om resultatene vil ha høy gyldighet med tanke på den gitte konteksten, er det ikke nødvendigvis en selvfølge at resultatene har høy ekstern validitet, det vil si en overførbarhet som gjør at resultatene kan være gyldige utenfor den gitte konteksten (Postholm & Jacobsen, 2018). Det at flere av faktorene er så tett knyttet opp mot funn fra andre studier, noe som styrker gyldigheten av resultatene i denne studien.

5.3 Hvilken type motivasjon er det snakk om?

Et annet interessant diskusjonstema er hvilken type motivasjon som forsterkes gjennom denne typen undervisning som tenkende klasserom legger til rette for. Som tidligere beskrevet, er det

ikke slik at elevene kun har én bestemt type motivasjon. Det vil kunne være flere ulike motivasjoner i spill, og ulik grad av disse (Ryan & Deci, 2020). Det er derfor et interessant spørsmål å stille seg om det vil ha en positiv effekt på alle elevene uavhengig av eksempelvis hvilke mål og tankesett de har.

Når elevene snakker om sin egen motivasjon i faget i denne studien, virker det som om de først og fremst fokuserer på den indre motivasjonen da fokuset ofte havner på at de synes faget er kjekt og at de har glede over arbeidet. Likevel er det også nevneverdig at noen av elevene så arbeidet med oppgavene i lys av en ytre motivasjon. Det sosiale aspektet ved å arbeide i grupper førte eksempelvis til at ikke Sara ønsket å skuffe gruppa eller «havne bakpå». Dette viser til motivasjonsfaktorer som er utenfor eleven selv og dermed kan kobles opp mot ytre motivasjon (Ryan & Deci, 2000). Sara uttrykker også at hun ikke ønsker å havne bakpå eller at de andre elevene skal oppfatte at hun ikke får det til, noe som kan kobles opp mot prestasjonsmål.

I tillegg kan det virke som om relasjonelle læringsmål (Wæge, 2007) står sentralt. Flere av elevene løfter frem et ønske om å «forstå». Det kan altså virke som om målet er mer rettet mot det å se sammenhenger og forstå de underliggende strukturene heller enn å bare pugge fremgangsmåter. Dette kan også ha sammenheng med at oppgavene som ble brukt var problemløsningsoppgaver som i sin natur krever større grad av relasjonell forståelse da definisjonen på et problem er at det ikke skal kunne løses ved hjelp av innøvde prosedyrer og kjente fremgangsmåter. Dette kom også tydelig frem gjennom observasjonen av timene. Elevene ville ikke godta et forslag fra en medelev før denne metoden var forklart og forstått og hele gruppa var med på tankegangen.

Når det er snakk om elevenes tankesett, kan det virke som om at det er elevenes dynamiske tankesett som kommer tydeligst frem. Det å spørre om forklaringer eller oppsøke innspill fra andre grupper, må nødvendigvis innebære en viss tro på at en kan lære og utvikle egen kunnskap om man får den rette støtten (Dweck, 2007). Utholdenhet vitner også om en viss tro på at en kan lære og forstå om en prøver uten å gi opp.

Det kan dermed virke som om at det hovedsakelig er elevenes indre motivasjon som styrkes, mål om relasjonell forståelse som oppnås, samt et dynamisk tankesett som styrkes og blir synliggjort i denne studien. Et videre diskusjonstema kan dermed være om elever som hovedsakelig styres av en ytre motivasjon, har prestasjonsmål eller et statisk tankesett vil profitere like mye på en slik type undervisning som er blitt skissert i denne studien.

5.4 Er resultatene bare begrenset til tenkende klasserom?

Et annet poeng jeg ønsker å løfte frem, er at resultatene fra denne studien ikke nødvendigvis er begrenset til å bare gjelde for tenkende klasserom alene. Funnene kan tyde på at elevenes motivasjon også kan styrkes gjennom andre undervisningsmetoder som promoterer arbeid i grupper, samarbeid og deltakelse, som fremmer autonomi ved å være elevsentrerte og fokuserer på kompetanse gjennom relasjonell forståelse.

Flere av de nevnte studiene i kapittel 2.2.1 omhandlet ikke tenkende klasserom, men bar alle preg av de nevnte faktorene. Det kan derfor være rimelig å anta at flere av funnene også er overførbare til eksempelvis problemløsningsarbeid i grupper. Tenkende klasserom tilbyr likevel et rammeverk som legger godt til rette for at disse kravene møtes, og gir dermed gode forutsetninger for å styrke elevenes motivasjon og engasjement.

5.5 Begrensninger

Resultatene av studien har også noen klare begrensninger som er verdt å nevne. Under gjennomføringen ble det tatt flere valg og vurderinger som kan ha hatt en innvirkning på resultatene. Noen av disse har allerede blitt drøftet under 3.7 om studies kvalitet med tanke på reliabilitet og validitet. Dette gjelder blant annet bruken av filmkamera, studentens erfaring med bruken av rammeverket og intervju som datainnsamlingsmetode.

En annen vesentlig begrensning ved denne studien er utvalget. Et vanlig spørsmål ved kvalitativ forskning og enkeltcasestudier er hvorvidt et så begrenset utvalg er representativt. Studiens design og det faktum at det forskes på dynamiske forhold, gjør at man sannsynligvis aldri vil oppnå 100% samme resultater i to ulike klasser. Vi har likevel sett at funnene samsvarer godt med tidligere funn. Det er heller ingenting som tyder på at dette er en ekstraordinær matematikk-klasse. Man kan derfor argumentere for at utvalget er relativt representativt for norske 9. klassinger, og at funnene er av verdi på tross av at det kun er en klasse som har blitt studert.

Videre kan studentenes manglende relasjoner til elevene spille inn på resultatene. Dette var en helt ukjent klasse for oss, og vi hadde liten forkunnskap om elevene. I en ordinær setting, ville læreren hatt en bedre relasjon til elevene, noe som vil kunne styrke lærerens arbeid med å støtte elevene. Jeg mener likevel dette ikke er en helt avgjørende faktor, da arbeidsmetoden i seg selv

er så elevsentrert. Læreren kan veilede elevene til å søke støtte hos hverandre og legge til rette for kunnskapsmobilitet uten nødvendigvis ha så mye forkunnskaper og kjennskap til elevene.

En annen faktor som kan ha påvirket studien er lengden på prosjektet. Her har det kun blitt analysert materiale fra tre undervisningsøkter. Det kan være interessant å stille seg spørsmålet om noe hadde vært annerledes om studien hadde strukket seg over en lengre tidsperiode. Som tidligere drøftet kunne elevene for eksempel blitt så vant med arbeidsmetoden at det ikke opplevde som et variasjonsmoment lengre. Det ble også beskrevet hvordan utholdenheten til elevene forbedret seg når de ble vant med å tenke videre og utvide problemet i stedet for å bare si seg fornøyde når de hadde funnet et svar. Dette kan indikere at det tar tid å venne seg til denne måten å tenke på, og at dette gjerne kunne hatt enda større effekt over tid. Rammeverket kan også ta tid å implementere, og studien kan også bære preg av at det var elementer og praksiser som ikke fikk tid til å virkelig sette seg i den korte tiden studien pågikk.

Videre er det verdt å belyse at denne studien ikke tar for seg hele rammeverket og alle praksisene som inngår i et tenkende klasserom. Som tidligere nevnt, ble det gjort en bevisst begrensning ved å fokusere på det Liljedahl (2021) omtaler som den første verktøykassen. Dette innebærer bruken av oppgaver som fremmer matematisk tenkning (problemløsningsoppgaver), synlig randomiserte grupper på 3 elever, samt vertikale ikke-permanente arbeidsflater. Grundigere studie av de resterende 11 praksisene av tenkende klasserom kan være nødvendig for et mer utfyllende svar på forskningsspørsmålet.

6 KONKLUSJON

I dette kapitlet vil jeg knytte sammen trådene fra de foregående kapitlene og oppsummere noen av de meste sentrale aspektene ved studien. Det vil jeg gjøre gjennom å konkret vise til hvordan resultatene og drøftingen av disse er med på å berike forståelsen rundt- og besvare forskningsspørsmålet som ble reist innledningsvis. Jeg vil også rette blikket fremover og belyse noen mulige implikasjoner både for egen praksis og videre forskning.

6.1 Svar på forskningsspørsmålet

Denne studien har hatt til hensikt å svare på forskningsspørsmålet «På hvilke måter kan matematikkundervisning etter rammeverket tenkende klasserom påvirke ungdomsskoleelevers motivasjon og engasjement i matematikk?» For å besvare dette spørsmålet ble det gjennomført en enkelcasestudie i en niendeklasse der det ble gjennomført tre undervisningsøkter etter praksisene fra Liljedahl sitt rammeverk om tenkene klasserom. Elevene ble observert og filmet gjennom disse tre timene, og seks av elevene ble intervjuet i etterkant. Det ble så gjennomført en refleksiv tematisk analyse av datamaterialet som identifiserte 4 tema og 4 undertema som kan være med på å beskrive denne sammenhengen mellom innføringen av tenkende klasserom og elevenes motivasjon og engasjement.

For det første viser resultatene at rammeverket kan være med på å fremme elevenes motivasjon gjennom at læringen blir en sosial aktivitet. Det sosiale aspektet ved læringen virker til å styrke elevenes motivasjon gjennom at de opplever deltakelse og eierskap, samt at de får en dypere forståelse gjennom den faglige støtten fra medelevene. Kunnskapsmobiliteten er et sentralt aspekt, og dette er med på å bidra til at elevene får tilfredsstillt behovene sine for både kompetanse, deltakelse og autonomi.

Videre blir også elevenes motivasjon og engasjement styrket gjennom at rammeverket legger til rette for et undervisningsmiljø som fremmer utholdenhet. Dette kan nyttes opp mot det sosiale aspektet som flere av elevene finner engasjerende. I tillegg får elevene mulighet til å oppleve mestring, noe som styrker mestringsforventningen og igjen utholdenheten.

Variasjon er et tredje tema som kan forklare hvordan elevene opplever økt motivasjon i et tenkende klasserom. Elevene rapporterte om at det var motiverende å få gjøre noe annet enn det de vanligvis gjør, samt å prøve å jobbe sammen med forskjellige medelever. Denne

variasjonen i ressurser og arbeidsmetoder er også med på å hemme faktorene som reduserer elevenes motivasjon.

Et siste tema som spiller inn på elevenes motivasjon er oppgavene som tas i bruk i et tenkende klasserom, og at utfordringene elevene møter her er på et passende nivå. Dette fører til at elevenes behov for kompetanse dekkes, og det stimulerer til tenkning som igjen øker engasjementet.

Det er i hovedsak den indre motivasjonen til elevene som fremmes gjennom at det skapes glede og interesse for arbeidet i faget. Det legges også godt til rette for at elevene får oppnå læringsmål med denne typen undervisning. Det kommer også frem at elever med et dynamisk tankesett profiterer på et slikt rammeverk som legger til rette for at de kan utfordre seg og strekke seg til å oppnå ny kompetanse gjennom sosialt samspill og faglig støtte.

Alle de fire temaene henger sammen og påvirker til en viss grad hverandre. Dette gjenspeiler kompleksiteten rundt å studere et så sammensatt fenomen som elevers motivasjon. Det er derfor utfordrende å gi ett konkret og tydelig svar på hvordan et tenkende klasserom kan være med på å påvirke elevenes motivasjon og engasjement. De overnevnte temaene gir likevel noen verdifulle indikasjoner på hvordan dette kan henge sammen. Disse resultatene vil også nødvendigvis få konsekvenser for matematikklærerens praksis når det gjelder fokus på å øke elevers motivasjon, og det peker på noen områder som kan være interessante for videre forskning innen elevers motivasjon i matematikk.

6.2 Implikasjoner for egen praksis og videre forskning

Den første og mest åpenbare implikasjonen for egen praksis er at innføringen av Liljedahl (2021) sine praksiser fra rammeverket om et tenkende klasserom kan være med på å skape en undervisning som fremmer elevenes motivasjon og engasjement i arbeidet med matematikkfaget. Som drøftet ovenfor i kapittel 5, er det ikke nødvendigvis bare tenkende klasserom-modellen som kan gi denne effekten, men også andre undervisningssituasjoner hvor det særskilt legges til rette for at elevene får samarbeide om oppgaver som ligger på et passende nivå og gir en opplevelse av variasjon i arbeidet. Tenkende klasserom er dog et rammeverk som legger godt til rette for dette og har etablert noen forskningsbaserte praksiser som lett kan tas i bruk.

Når det gjelder videre forskning, er det særlig behov for å undersøke videre hvordan resten av rammeverket og de resterende 11 praksisene kan påvirke elevenes motivasjon og engasjement. Det bør også tas høyde for begrensningene i denne studien, ved å eksempelvis se på et større

utvalg eller et lengre tidsperspektiv for å undersøke om dette gir samme resultater. Som tidligere drøftet kan det også være aktuelt å se på om elever som hovedsakelig styres av en ytre motivasjon, har prestasjonsmål eller et statisk tankesett vil profittere like mye på en slik type undervisning som er blitt skissert i denne studien.

LITTERATURLISTE

- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. I V. S. Ramachandran (Red.), *Encyclopedia of human behavior* (Bind 4, s. 71–81). Academic Press.
- Bergem, O.K. (2016). Hovedresultater i matematikk. I Bergem, H. Kaarstein, & T. Nilsen (Red.), *Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. 22–43.
- Bobis, J., Anderson, J., Martin, A. & Way, J. (2011). A model for mathematics instruction to enhance student motivation and engagement. *Motivation and disposition: Pathways to learning, 73rd yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics*. 1–12.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101.
- Braun, V., & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative research in sport, exercise and health*, 11(4). 589–597
- Braun, V. & Clarke, V. (2021). Can I use TA? Should I use TA? Should I not use TA? Computing reflexive thematic analysis and other pattern-based qualitative analytic approaches. *Counselling and Psychotherapeutic Research*, 21(1), 37–47.
- Bryne, D. (2022). A worked example of Braun & Clarke's approach to reflexive thematic analysis. *Quality & quantity*, 56(3), 1391–1412.
- Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode: en kvalitativ tilnærming*. Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg.). Gyldendal Akademisk
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040–1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Dweck, C. S. (2007). *Mental vekst: Et positivt tankemønster – den nye psykologien for å lykkes*. N. W. DAMM & SØN AS.
- Hovtun, G. (2019). Oppvarmingsoppgaver. *Tangenten – tidsskrift for matematikkundervisning*, 30(1). 38–48.
- Kaarstein, H. & Nilsen, T. (2016). Motivasjon. I Bergem, H. Kaarstein, & T. Nilsen (Red.), *Vi kan lykkes i realfag: Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. 63–77.
- Kruuse, E. (2007). *Kvalitative forskningsmetoder i psykologi og beslægtede fag* (6. utg.). Dansk psykologisk Forlag.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Overordnet del – verdier og prinsipper for

- grunnopplæringen. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H. & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 184 – 196. <https://doi.org/10.1037.0022-0663.97.2.184>
- Liljedahl, P. (2021). *Building thinking classrooms in mathematics, grades K-12: 14 Teaching practices for enhancing learning*. Corwin press.
- Marshall, C. & Rossman G. B. (1999). *Designing qualitative research*. (3. utg.) Sage Publications.
- Martin, A. J. (2005). Exploring the effects of a youth enrichment program on academic motivation and engagement. *Social Psychology of Education*, 8(2), 179–206
- Middleton, J. A., Jansen, A. & Goldin, G. A. Motivation. I G. A. Goldin, M. S. Hannula... & Q. Zhang. Attitudes, Beliefs, Motivation and Identity in Mathematics Education: An Overview of the Field and Future Directions, ICME-13 Topical Surveys (s.17– 22). Springer Nature. http://www.doi.org/10.1007/978-3-319-32811-9_1
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (5. utg.). De nasjonale forskningsetiske komiteene.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Dam Akademisk.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 54–67
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices and future directions. *Contemporary educational psychology*, 61, 101860.
- Schukajlow, S., Rakoczy, K. & Pekrun, R. (2023). Emotions and motivation in mathematics education: Where we are today and where we need to go. *ZDM Mathematics Education*. 55, 249–267. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01463-2>
- Skemp, R. R. (1967). Relational and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Stipek, D., Salomon, J. M., Givvin, K. B., Kazemi, E., Saxe, G. & MacGyvers, V. L. (1998). The value (and convergence) of practices suggested by motivation research and

promoted by mathematics education reformers. *Journal for Research in mathematics education*, 29(4), 465–488.

Thagaard, T. (2003): *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode* (2. utg.). Fagbokforlaget.

Wæge, K. (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning* [Doktorgradsavhandling, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet]. NTNU Open. <http://hdl.handle.net/11250/258129>

Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Informasjonsskriv til lærer

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

“Forskning på deltakelse, motivasjon og misoppfatninger hos elever med matematikkvansker i et tenkende klasserom”

Bakgrunn og formål

Disse tre masterprosjektene fra Universitetet i Stavanger har som formål å undersøke undervisningsmetoden tenkende klasserom og elever med matematikkvansker. Det ene masterprosjektet vil fokusere på hvordan tenkende klasserom kan synliggjøre algebraiske misoppfatninger hos elever med matematikkvansker, og det andre masterprosjektet vil se på om tenkende klasserom kan påvirke deltakelsen hos elever med matematikkvansker. Vi kommer til å ta utgangspunkt i Liljedahl's (2016) rammeverk for å bygge et tenkende klasserom, hvor hovedfokuset er på et arbeidsmiljø med vertikale tavler, randomiserte grupper og problemløsende oppgaver. Rammeverket er relativt nytt, og det vil derfor være interessant å undersøke om undervisningsmetoden kan være med på å øke deltakelsen og motivasjonen, samt synliggjøre misoppfatninger i algebra hos elever med matematikkvansker.

For å kunne gjennomføre prosjektet vil det være nødvendig å gjøre observasjoner i klasserommet i en helklassesetting. I tillegg ønsker vi å intervjuer elever etter undervisning for å supplementere observasjonene.

Ved å delta i studien, bidrar du til kunnskapsgrunnet for matematikkundervisning i grunnskolen. Studien er meldt inn til Personverntjenester for forskning (SIKT), og følger retningslinjene for behandling av persondata.

Hva vil deltakelse i studien innebære?

Datainnsamlingen vil gjøres ved videoopptak fra undervisning i klasserom, i tillegg til feltnotater. Først ønsker vi å observere en matematikkundervisning som elevene er vant til. Deretter vil vi studere hvordan implementering av tenkende klasserom vil være. Etter planen skal klassen bli besøkt ved tre eller fire anledninger gjennom våren 2023. Elevenes ansikt kan være mulige å kjenne igjen på videoopptakene, men det er tenkende klasserom generelt som er hovedfokus for studien. I tillegg ønsker vi å intervjuere elever både før og etter implementering av tenkende klasserom. Dette innebærer blant annet spørsmål om undervisningen, noe som medfører at det kan forekomme data som nevner deg som lærer som en tredjepart. Du kan selvsagt stille spørsmål om studien om noe skulle være uklart. Ta kontakt med Emilie Støle, Live Gabrielsen Grønstad eller Marie Bergsaker Vistnes (kontaktinfo til slutt i skjemaet).

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Datamaterialet vil bli forsvarlig lagret i tråd med retningslinjene til Personverntjenester for forskning (SIKT), noe som blant annet vil innebære at digitalt materiale blir oppbevart på et kryptert område. Ingen deltakere vil kunne kjennes igjen i ferdige publikasjoner eller presentasjoner. Prosjektet skal etter planen avsluttes desember 2023, og all data vil da anonymiseres.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke samtykket ditt uten å oppgi noen grunn. All behandling av data baseres på din samtykke til deltakelse. Dersom du trekker din deltakelse, vil alle opplysninger om barnet bli anonymiserte. Du har som deltakere rett til innsyn, retting, sletting, begrensning og dataportabilitet. Du har også rett til å klage til Datatilsynet ved behov.

Kontakt

Dersom du har spørsmål om studien, ta kontakt med:

Live Gabrielsen Grønstad; livegron@gmail.com; tlf. 45 27 57 59

Emilie Støle; emilienstole98@gmail.com; tlf. 90 06 06 76

Marie Bergsaker Vistnes; marie.vistnes@gmail.com; tlf: 47 61 87 51

Prosjektansvarlig: Åsmund Lillevik Gjære; asmund.l.gjere@uis.no; tlf. 51 83 31 11

Personvernombudet ved Universitet i Stavanger: personvernombud@uis.no

Personverntjenester for forskning (SIKT): personverntjenester@sikt.no

Samtykke til deltaking i studien

Vi har mottatt informasjon om studien, og godkjenner deltagelse i studien:

Navn på deltaker: _____ (skriv tydelig)

(Signatur, dato)

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

“Forskning på deltakelse, motivasjon og misoppfatninger hos elever med matematikkvansker i et tenkende klasserom”

Bakgrunn og formål

Disse tre masterprosjektene fra Universitetet i Stavanger har som formål å undersøke undervisningsmetoden tenkende klasserom og elever med matematikkvansker. Det ene masterprosjektet vil fokusere på hvordan tenkende klasserom kan synliggjøre algebraiske misoppfatninger hos elever med matematikkvansker, og det andre masterprosjektet vil se på om tenkende klasserom kan påvirke deltakelsen hos elever med matematikkvansker. Det siste prosjektet ser på effekten som undervisningsmodellen har på elevenes motivasjon og engasjement. Vi kommer til å ta utgangspunkt i Liljedahl's (2016) rammeverk for å bygge et tenkende klasserom, hvor hovedfokuset er på et arbeidsmiljø med vertikale tavler, randomiserte grupper og problemløsende oppgaver. Rammeverket er relativt nytt, og det vil derfor være interessant å undersøke om undervisningsmetoden kan være med på å øke deltakelsen og motivasjonen, samt synliggjøre misoppfatninger i algebra hos elever med matematikkvansker.

For å kunne gjennomføre prosjektet vil det være nødvendig å gjøre observasjoner i klasserommet i en helklassesetting. I tillegg ønsker vi å intervjuere elever etter undervisning for å supplere observasjonene.

Ved å tillate at barnet deres deltar i studien, bidrar dere til kunnskapsgrunnlaget for matematikkundervisning i grunnskolen. Studien er meldt inn til Personverntjenester for forskning (SIKT), og følger retningslinjene for behandling av persondata.

Hva vil deltakelse i studien innebære?

Datainnsamlingen vil gjøres ved videoopptak fra undervisning i klasserom, i tillegg til feltnotater. Først ønsker vi å observere en matematikkundervisning som elevene er vant til. Deretter vil vi studere hvordan implementering av tenkende klasserom vil være.

Datainnsamlingen vil skje i noen av matematikktimene i uke 3, 4 og 5.

Elevenes ansikt kan være mulige å kjenne igjen på videoopptakene, men det er tenkende klasserom generelt som er hovedfokus for studien. I tillegg ønsker vi å intervjuere elever både før og etter implementering av tenkende klasserom. Foreldre/foresatte kan selvsagt stille spørsmål om studien om noe skulle være uklart. Ta kontakt med Emilie Støle, Live Gabrielsen Grønstad eller Marie Bergsaker Vistnes (kontaktinfo til slutt i skjemaet).

Hva skjer med informasjonen om ditt barn?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Datamaterialet vil bli forsvarlig lagret i tråd med retningslinjene til Personverntjenester for forskning (SIKT), noe som blant annet vil innebære at digitalt materiale blir oppbevart på et kryptert område. Ingen deltakere vil kunne kjennes igjen i ferdige publikasjoner eller presentasjoner. Prosjektet skal etter planen avsluttes desember 2023. All data vil da anonymiseres, og video- og lydopptak slettes.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke samtykket ditt uten å oppgi noen grunn. All behandling av data baseres på deres samtykke til deltakelse. Dersom du trekker barnets deltakelse, vil alle opplysninger om barnet bli anonymiserte. Dere har som deltakere rett til innsyn, retting, sletting, begrensning og dataportabilitet. Du har også rett til å klage til Datatilsynet ved behov. Om du ikke ønsker at barnet ditt deltar i studien, vil vi finne alternative opplegg under datainnsamlingen. Vi håper selvsagt at de aller fleste vil delta, da det gir minst mulig forstyrrelse av både ordinært undervisningsopplegg og forskningsprosjektet.

Kontakt

Dersom du har spørsmål om studien, ta kontakt med:

Live Gabrielsen Grønstad; livegron@gmail.com; tlf. 45 27 57 59

Emilie Støle; emiliestole98@gmail.com; tlf. 90 06 06 76

Marie Bergsaker Vistnes; marie.vistnes@gmail.com; tlf: 47 61 87 51

Prosjektansvarlig: Åsmund Lillevik Gjære; asmund.l.gjere@uis.no; tlf. 51 83 31 11

Personvernombudet ved Universitet i Stavanger: personvernombud@uis.no

Personverntjenester for forskning (SIKT): personverntjenester@sikt.no

Samtykke til deltakelse i studien

Vi har mottatt informasjon om studien, og godkjenner vårt barns deltaking i studien:

Navn på deltakende elev: _____ (skriv tydelig)

(Signert av forelder/foresatt, dato)

Vedlegg 3: Intervjuguide

- Innledende spørsmål:
 - Beskriv forholdet ditt til matematikkfaget?
 - Synes du at du selv er god i matematikk?
 - Når opplever du lykke i matematikk?
 - Hvordan opplever du at du lærer best i matematikk?
 - Hva er det som motiverer deg i matematikk?
 - Er det noen arbeidsmetoder du synes er mer engasjerende enn andre?
 - Hvordan opplevde du undervisningsøktene med tenkende klasserom i forhold til undervisningen du er vant til?
 -
- Problemløsningsoppgaver
 - Hvordan opplevde dere oppgavene dere har fått utdelt?
 - Hvordan opplevde dere å få oppgaven gitt muntlig (ikke lest av skriftlig på papir)?
- Randomiserte grupper
 - Hva synes dere om at dere får nye, helt tilfeldige, grupper hver gang?
 - Hvordan fungerte det å være i grupper på 3? Ville det vært mer hensiktsmessig med mindre eller flere på gruppen?
 - Hvilke utfordringer oppstod i gruppearbeidet?
 - det noe du ikke forstod på egenhånd, men fikk hjelp av gruppen din til å forstå?
 - Var det noe du ikke forstod på egenhånd, men fikk hjelp av lærer til å forstå under gjennomgangen av oppgavene?
- Vertikale ikke-permanente tavler
 - Hvordan opplevde dere det å *stå* og jobbe med matematikk?
 - Hvordan opplevde dere å gjøre oppgaver på whiteboard-tavler som ikke er permanente?
 - Hvordan opplevde dere å skrive med tusj som kunne viskes ut igjen? Fikk alle på gruppen skrive?
- Dersom vi skal fortsette med slike undervisningsøkter i matematikk med andre klasser – har dere forslag til forbedring?

Vedlegg 4: Meldeskjema til Sikt

Meldeskjema

Referansenummer

218977

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Bilder eller videoopptak av personer
- Lydopptak av personer
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person
- Helseopplysninger

Beskriv hvilke bakgrunnsopplysninger du skal behandle

Skole, klasse, alder, kjønn

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

Forskning på deltakelse og misoppfatninger hos elever med matematikkvansker i et tenkende klasserom

Prosjektbeskrivelse

Disse to masterprosjektene fra Universitetet i Stavanger har som formål å undersøke undervisningsmetoden tenkende klasserom og elever med matematikkvansker. Det ene masterprosjektet vil fokusere på hvordan tenkende klasserom kan synliggjøre algebraiske misoppfatninger hos elever med matematikkvansker, og det andre

masterprosjektet vil se på om tenkende klasserom kan påvirke deltakelsen hos elever med matematikkvansker. Vi kommer til å ta utgangspunkt i Liljedahl's (2016) rammeverk for å bygge et tenkende klasserom, hvor hovedfokuset er på et arbeidsmiljø med vertikale tavler, randomiserte grupper og problemløsende oppgaver. Rammeverket er relativt nytt, og det vil derfor være interessant å undersøke om undervisningsmetoden kan være med på å øke deltakelsen og synliggjøre misoppfatninger i algebra hos elever med matematikkvansker.

Begrunn hvorfor det er nødvendig å behandle personopplysningene

Personopplysningene er nødvendige og relevante for å realisere formålet med studien. For å kunne gjennomføre prosjektet må vi kunne filme og ta lydopptak i et klasserom på en skole, samt intervju elevene. Vi vil dermed behandle personopplysninger om elevenes bosted (pga. skole), alder, kjønn og faglig nivå.

Prosjektbeskrivelse

Prosjektbeskrivelsen.pdf

Ekstern finansiering

Ikke utfyllt

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Live Gabrielsen Grønstad, lg.gronstad@stud.uis.no, tlf: 45275759

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Stavanger / Fakultet for utdanningsvitenskap og humaniora / Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Åsmund Lillevik Gjære, asmund.l.gjere@uis.no, tlf: 51833111

Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Elever med matematikkvansker

Beskriv hvordan rekruttering eller trekking av utvalget skjer

Elevene vil bli valgt ut i samråd med faglærer i matematikk

Alder

14 - 15

Inngår noen av disse gruppene i utvalget?

- Sårbare grupper

Personopplysninger for utvalg 1

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Bilder eller videoopptak av personer
- Lydopptak av personer
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person

- Helseopplysninger

Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?

Ikke-deltakende observasjon

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

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

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Grunnlag for å behandle særlige kategorier av personopplysninger

Uttrykkelig samtykke (Personvernforordningen art. 9 nr. 2 bokstav a)

Redegjør for valget av behandlingsgrunnlag

Personlig intervju

Vedlegg

Elevintervju guide.pdf

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

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

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Grunnlag for å behandle særlige kategorier av personopplysninger

Uttrykkelig samtykke (Personvernforordningen art. 9 nr. 2 bokstav a)

Redegjør for valget av behandlingsgrunnlag

Informasjon for utvalg 1

Informerer du utvalget om behandlingen av personopplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Informasjonsskriv

Infoskriv elev.docx

Tredjepersoner

Skal du behandle personopplysninger om tredjepersoner?

Ja

Beskriv tredjepersoner

Faglærer til klassen der studien gjennomføres

Typer personopplysninger om tredjepersoner

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Bilder eller videoopptak av personer

Hvilke utvalg avgir personopplysninger om tredjepersoner?

- Utvalg 1: Elever med matematikkvansker

Samtykker tredjepersoner til behandlingen av personopplysningene?

Ja

Mottar tredjepersoner informasjon om behandlingen av personopplysningene?

Ja

Informasjonsskriv

Infoskriv lærer.docx

Dokumentasjon

Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Manuelt (papir)

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Muntlig eller skriftlig - enten ved å si fra at de ikke ønsker å være med, eller skrive det (for eksempel dersom foreldre ønsker å trekke samtykke så kan de sende melding/mail om det).

Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet personopplysninger om seg selv?

Informantene kan be om å få se videoopptak/lydopptak de er med i, og eventuelt korrigere om de ønsker. Dette vil vi informere om i samtykkeskjemaet.

Totalt antall registrerte i prosjektet

1-99

Tillatelser

Skal du innhente følgende godkjenninger eller tillatelser for prosjektet?

Ikke utfyllt

Behandling

Hvor behandles personopplysningene?

- Mobile enheter tilhørende behandlingsansvarlig institusjon
- Maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon
- Ekstern tjeneste eller nettverk (databehandler)

Hvem behandler/har tilgang til personopplysningene?

- Prosjektansvarlig
- Student (studentprosjekt)
- Databehandler

Hvilken databehandler har tilgang til personopplysningene?

Nextcloud

Tilgjengeliggjøres personopplysningene utenfor EU/EØS til en tredjestat eller internasjonal organisasjon?

Nei

Sikkerhet

Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (koblingsnøkkel)?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Personopplysningene anonymiseres fortløpende

- Adgangsbegrensning
- Flerfaktorautentisering
- Opplysningene krypteres under lagring

Varighet

Prosjektperiode

01.11.2022 - 31.12.2023

Hva skjer med dataene ved prosjektslutt?

Data anonymiseres (sletter/omskriver personopplysningene)

Hvilke anonymiseringstiltak vil bli foretatt?

- Personidentifiserbare opplysninger fjernes, omskrives eller grovkategoriseres
- Koblingsnøkkelen slettes
- Lyd- eller bildeopptak slettes

Vil de registrerte kunne identifiseres (direkte eller indirekte) i oppgave/avhandling/øvrige publikasjoner fra prosjektet?

Nei

Tilleggsopplysninger

Vedlegg 5: Godkjenning fra Sikt

Vurdering av behandling av personopplysninger

11.01.2023

Referansenummer

218977

Vurderingstype

Standard

Dato

11.01.2023

Prosjekttittel

Forskning på deltakelse og misoppfatninger hos elever med matematikkvansker i et tenkende klasserom

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Stavanger / Fakultet for utdanningsvitenskap og humaniora / Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk

Prosjektansvarlig

Åsmund Lillevik Gjære

Student

Live Gabrielsen Grønstad

Prosjektperiode

01.11.2022 - 31.12.2023

Kategorier personopplysninger

- Alminnelige

- Særlige

Lovlig grunnlag

- Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)
- Uttrykkelig samtykke (Personvernforordningen art. 9 nr. 2 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 31.12.2023.

Kommentar

OM VURDERINGEN

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

TYPE OPPLYSNINGER

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger og særlige kategorier av personopplysninger (helseopplysninger).

UTDYPENDE OM LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna under 16 år. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være foresattes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a. Behandlingen av særlige kategorier av personopplysninger er basert på uttrykkelig samtykke fra foresatte, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a og art. 9 nr. 2 a.

UTDYPENDE OM LOVLIG GRUNNLAG FOR TREDJEPERSONER

Prosjektet vil innhente samtykke fra tredjepersoner som er lærere til utvalg 1 til behandlingen av personopplysninger. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være samtykke fra tredjepersoner, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi har vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene, men husk at det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvilke databehandlere du kan bruke og hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettpørreskjema, videosamtale el.). Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

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

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!