

MASTEROPPGAVE

MGLU17

Mai 2022

Læreres erfaringer med fysisk aktiv læring i matematikk
Teachers' experiences of physically active learning in mathematics

Kvalitativ studie

30 sp oppgave

Julie Schrøder Tvinde

Katrine Margrete Seem Koren



OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Forord

Når vi nå står ved veis ende, kan vi se tilbake på et innholdsrikt og utfordrende semester. Arbeidet med denne oppgaven har gitt oss innsikt i hvordan man kan praktisere fysisk aktiv læring i egen undervisning. Ettersom forskningen på feltet er relativt ny har det gjort oss oppdatert på nyere forskning, som vil bli viktig i jobben som profesjonelle lærere.

Å skrive en masteroppgave er et omfattende og tidkrevende arbeid. Likevel må vi være ærlige på at vi har trivdes med tilværelsen som masterstudenter, da vi har fått tilbringe mange fine dager sammen på mastersalen på OsloMet. Vi var gode venner før vi startet arbeidet, og selv om det var bekymringer om at et slikt omfattende arbeid skulle ødelegge vennskapet, har det heldigvis bare styrket det. Vi er veldig like på mange måter og har hver våre styrker som har utfyllt hverandre godt.

Vi må rekke en takk til de som har gjort denne masteroppgaven mulig å skrive. Denne oppgaven hadde ikke blitt skrevet ferdig dersom ikke seks lærere hadde åpnet seg og gitt oss tilgang til deres erfaringer og opplevelser gjennom intervjuene. Vi satt utallige timer og ringte rundt til potensielle skoler, og ble relativt frustrerte når det nesten var umulig å få tak i informanter. Vi var i kontakt med rundt femti skoler i hele landet, og var på kanten til å gi opp da vi plutselig fikk napp. Vi vil derfor takke informantene som har tatt seg tid til intervju, selv om de kanskje har hatt hodet så vidt over vann grunnet COVID-19.

Vi må til slutt også takke vår veileder, Bjørn Smestad. Du har gitt oss god, konstruktiv og detaljert tilbakemelding på hver eneste veiledning vi har hatt. Vi er glade for at du har holdt ut med oss, som både ler og snakker i munnen på hverandre. Tusen takk for god hjelp og inspirasjon.

Etter fem år som lærerstudenter er vi klare for å ta fatt på det arbeidslivet og skolehverdagen har å by på!

Oslo, mai 2022

Sammendrag

Denne masteroppgaven er et resultat av et ønske om å lære mer om fysisk aktiv læring slik at vi på sikt kan bruke dette i vår egen undervisning som fremtidige lærere. Problemstillingen som er lagt til grunn for studien er: *Hvilke erfaringer har matematikklærere i grunnskolen med å bruke fysisk aktiv læring i matematikk?*

For å kunne besvare problemstillingen ble det gjennomført semistrukturerte kvalitative forskningsintervju med seks matematikklærere som bruker fysisk aktiv læring (FAL) i matematikk. Informantene sine erfaringer fra undervisning med FAL ble analysert og diskutert opp mot litteraturgjennomgangen. I dette teoretiske grunnlaget for studien er det blant annet redegjort for ulike aspekter ved læring, motivasjon og FAL, samt tidligere forskning på FAL. Dette ble brukt til å tolke og forstå de erfaringene og beskrivelsene informantene fortalte om.

Vi finner at informantene har ulike erfaringer med FAL i matematikk. Informantene definerer FAL likt, men praktiserer det forskjellig. De opplever at elevene deres blir mer motiverte og deltar mer når de har FAL i undervisningen, enn når de har mer vanlig tradisjonell undervisning der elevene tilbringer mye tid ved pulten. Dermed blir FAL brukt som et motiverende element for elevene og som en bidragsyter til større variasjon i undervisning. Bevegelsene og aktivitetene informantene bruker i FAL viser seg å bære preg av å være læring *i* bevegelse, og ikke *gjennom* bevegelse. Her ligger forskjellen i om læringsinnholdet er integrert i aktiviteten eller ikke. Noen av informantene trives da med å bruke konkurranse som et motiverende element for å fremme elevenes deltakelse. Andre informanter uttrykker bekymringer rundt om læringsutbytte ikke blir optimalt dersom konkurransen blir viktigst. Funnene er at informantene ofte tilpasser opplæringen til et middels kompetansenivå. De tilpasser oftere mot elever med lav faglig kompetanse, enn til elever med høy faglig kompetanse. Videre bruker de læring *i* bevegelse fordi dette er mest tidseffektivt. Til slutt er det viktig å vektlegge at det i forskningen som foreligger ikke skilles mellom læring *i* og *gjennom* bevegelse som vi har kommet frem til kan være av avgjørende faktor når det kommer til elevenes læringsutbytte.

Nøkkelord: fysisk aktiv læring (FAL), matematikkopplæring, embodied learning, grunnskole.

Abstract

This master's thesis is the result of a desire to learn more about physically active learning so that in the long run we can use this in our own teaching as future teachers. The research was based on the following question: What experiences do mathematics teachers in 1st to 10th grade (age 6-16) have with using physically active learning in mathematics?

In to approach the issue, semi-structured qualitative research interviews were conducted with six mathematics teachers who use physically active learning (PAL) in mathematics. The teachers' experiences from teaching with PAL were analyzed against the literature review. In this theoretical basis for the study, various aspects of learning, motivation and PAL are explained, as well as previous research on PAL. This was used to interpret and understand the experiences and descriptions the informants discussed.

We find that teachers have different experiences with PAL in mathematics. The informants define PAL in the same way but practice it differently. They experience that their students become more motivated and participate more when they have PAL in contrast to more traditional teaching. In traditional teaching students often spend their time at the desk. Thus, PAL is used as a motivating element for students as a contributor to greater variation in teaching. The movements and activities the informants use in PAL turn out to be characterized by being learning *in* movement, and not *through* movement. Here is the difference in whether the learning content is integrated in the activity or not. Some of the informants then enjoy using competition as a motivating element to promote students' participation. Other informants' express concerns about learning outcomes not being optimal if competition becomes most important. We find that the informants often use tasks on a medium level of competence. They adapt more often to students with low academic competence, than to students with high academic competence. Furthermore, they use learning *in* motion because this is most time efficient. Finally, it is important to emphasize that in the available research, we have not found any thing that's clear about the different between learning *in* and *through* movement. This can be important for students learning outcomes.

Keywords: Physically active learning, mathematics education, embodied learning, 1st to 10th grade (age 6-16)

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG.....	II
ABSTRACT	III
1.0 INNLEDNING.....	1
1.1 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	1
1.2 PROBLEMSTILLING.....	2
2.0 TEORETISK GRUNNLAG.....	3
2.1 KOGNITIVT- OG SOSIOKULTURELT LÆRINGSSYN OG EMBODIED LEARNING	3
2.2 MOTIVASJON	4
2.3 FAL.....	6
2.3.1 FAL og embodied learning	7
2.3.2 Former for FAL	8
2.3.4 Tidligere forskning på FAL.....	11
2.3.5. Kritikk til forskningen.....	13
2.3.6 Studier på læreres erfaringer med FAL.....	14
3.0 METODE OG GJENNOMFØRING.....	16
3.1 FORSKNINGSDESIGN	16
3.2 KVALITATIV METODE	16
3.2.1 Intervju	17
3.2.2 Informanter	18
3.2.3 Datainnsamling	19
3.2.4 Gjennomføring av intervjuene.....	19
3.3 ANALYSEPROSESSEN	21
3.4 DISKUSJON AV METODE	26
3.4.1 Reliabilitet.....	27
3.4.2 Validitet.....	28
3.4.3 Forskningsetikk.....	29
3.4.4 Overførbarhet	30
4.0 RESULTATER.....	31
4.1 DEFINISJON AV FAL	31
4.2 GJENNOMFØRING AV FAL-UNDERVISNING	32
4.2.1 Introduksjon av FAL og hvor FAL gjennomføres.....	32
4.2.2 Form for bevegelse.....	33
4.2.3 Tilpasset opplæring	34
4.2.4 Oppsummering	36
4.3 TYPE AV FAL-AKTIVITET	37
4.3.1 Hvor ofte	37
4.3.2 Type FAL-aktivitet	38
4.3.3 Oppsummering	40
4.4. LÆRINGSUTBYTTE	41
4.4.1 Læringsutbytte.....	41
4.4.2 Oppsummering	43
4.5 UNDERVISNINGSPLANLEGGING	44
4.5.1 Planlegging.....	44
4.5.2 Samarbeid med andre lærere.....	45
4.5.3 Oppsummering	47
4.6 MOTIVASJON, MESTRING OG DELTAKELSE I FAL	47
4.6.1 Motivasjon og FAL	48
4.6.2 Urolige elever sin motivasjon.....	49
4.6.3 Virkelighetsnære oppgaver	49

4.6.4	<i>Konkurransse som motiverende element</i>	50
4.6.5	<i>Mestring og mestringsforventninger</i>	51
4.6.6	<i>Elevenes deltakelse i FAL</i>	52
4.6.7	<i>Konsentrasjon i FAL-undervisning</i>	53
4.6.8	<i>Oppsummering</i>	54
5.0	DISKUSJON	56
5.1	DEFINISJON AV FAL	56
5.2	GJENNOMFØRING AV FAL-UNDERVISNING	57
5.2.1	<i>Introduksjon av FAL og hvor FAL gjennomføres</i>	57
5.2.2	<i>Form for bevegelse</i>	57
5.2.3	<i>Tilpasset opplæring</i>	58
5.3	TYPE FAL-AKTIVITET	60
5.3.1	<i>Hvor ofte</i>	60
5.3.2	<i>Type FAL-aktivitet</i>	60
5.4	LÆRINGSUTBYTTE	63
5.4.1	<i>Læringsutbytte</i>	63
5.5	UNDERVISNINGSPLANLEGGING	64
5.5.1	<i>Planlegging</i>	65
5.5.2	<i>Samarbeid med andre lærere</i>	66
5.6	MOTIVASJON, MESTRING OG DELTAKELSE	66
5.6.1	<i>Motivasjon og FAL</i>	66
5.6.2	<i>Selvbestemmelsesteorien</i>	67
5.6.3	<i>Indre og ytre motivasjon i FAL</i>	68
5.6.4	<i>Konkurransse som motiverende element</i>	69
5.6.5	<i>Mestring og mestringsforventninger</i>	70
5.6.6	<i>Urolige elever sin motivasjon og konsentrasjon i FAL</i>	70
5.6.7	<i>Elevenes deltakelse i FAL</i>	71
5.6.8	<i>Virkelighetsnære oppgaver</i>	72
5.7	OPPSUMMERING AV DISKUSJONEN	72
6.0	AVSLUTNING	74
6.1	STUDIENS VIKTIGSTE FUNN	74
6.2	VIDERE FORSKNING	75
7.0	LITTERATURLISTE	76
8.0	VEDLEGG	82
VEDLEGG 1	– GODKJENNING AV PROSJEKT FRA NSD	82
VEDLEGG 2	– INFORMASJONSSKRIV OG SAMTYKKEERKLÆRING	83
VEDLEGG 3	– INTERVJUGUIDE	86
VEDLEGG 4	– MEDFORFATTERERKLÆRING	88

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Når vi ser tilbake på 13 år med skolegang sitter vi igjen med en opplevelse av at vi store deler av tiden har sittet stille ved en arbeidspult i klasserommet. Grunnskolen har for oss vært en arena der vi har jobbet og sittet konsentrert 45-60 minutter av gangen, og der friminuttene har vært en arena for fysisk aktivitet. Skolesystemet i dag fungerer på en slik måte at eleven, fra starten av skolegangen, blir lært opp til å kunne sitte stille. Dette er en stor overgang fra barnehagen der det meste foregår i lek og aktivitet med et minimum av stillesitting.

I 2017 prøvde regjeringen å skape en endring i dette. Da ble det vedtatt at grunnskolen skulle innføre en time fysisk aktivitet hver dag utover kroppsøvingfaget (Meld. St. 15 (2021-2022)). Likevel viser forskning at dette ikke ble fulgt opp. Hovedårsaken til dette har vært mangel på ressurser i form av penger (Ropeid, 2020). Dermed ble vedtaket opphevet i 2021 (Meld. St. 15 (2021-2022)). Ole-Petter Hjelle mener at fysisk aktivitet i skolen er det billigste og beste verktøyet vi har til å utjevne forskjeller i samfunnet (Baugstø, 2019). Det kan dermed virke urovekkende at mangel på penger skal ha vært hovedårsaken til opphevelsen av vedtaket. Tidligere, da LK06 kom ut, ble det lagt frem fem grunnleggende ferdigheter; lesing, skriving, regning, IKT og muntlige ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2006). Rønning (2014) mener denne læreplanen «utglemte» en grunnleggende ferdighet i at elevene skal bruke kroppen til å være fysisk aktive og at bevegelse kan inngå i læring av alle fag.

Selv om det i LK20 ikke er blitt lagt til en sjettede grunnleggende ferdighet, har fagfornyelsen fått inn det tverrfaglige temaet, *folkehelse og livsmestring*, som skal bidra til at elevene skal ta gode livsvalg. Herunder skal elevene også forbedre både den fysiske og psykiske helsen. Tanken er at hvert individ skal ivareta egen folkehelse og takle både medgang og motgang (Kunnskapsdepartementet, 2017). Mer fysisk aktivitet er et helsefremmende tiltak for folkehelsen, og kan bidra til at flere når anbefalingene om fysisk aktivitet fra Helsedirektoratet (2019). Det er dermed behov for større variasjon og mindre stillesitting i undervisningen. For å dyrke motivasjon og engasjement rundt læring er det behov for et bredt repertoar av læringsaktiviteter og andre ressurser innenfor de rammene en har (Kunnskapsdepartementet, 2017). Videre legger fagfornyelsen opp til at elevene skal utforske, argumentere, beskrive og diskutere temaer knyttet til matematikkfaget (Kunnskapsdepartementet, 2020). Til dette kreves det en variert undervisning, som kan

oppnås ved å koble læring og bevegelse. Når elever er deltagende i FAL vil de ha ulikt utgangspunkt ut ifra sine kroppslige ferdigheter og forutsetninger. Hvis skolen klarer å gi den enkelte elev mulighet til å lære ulike bevegelser og kunne bruke disse i ulike sammenhenger, kan dette bidra til at eleven også får en kroppslig dannelse. Dette betyr at elevene klarer å beherske egen kropp.

Ifølge Resaland et al. (2016) har det vært kritikk mot å innføre ekstra fysisk aktivitet i skolen, fordi dette tar tid fra andre fag. Imidlertid kombinerer fysisk aktiv læring fysisk aktivitet og faglig innhold. Med utgangspunkt i for mye stillesitting og lite aktivitet i dagens skole er vi blitt nysgjerrige på FAL i matematikk, og har valgt dette som tema for vår masteroppgave. Dette danner grunnlaget for vår problemstilling.

1.2 Problemstilling

Denne oppgaven har til hensikt å undersøke læreres erfaring med fysisk aktiv læring i matematikk. Problemstillingen vi ønsker å belyse er:

Hvilke erfaringer har matematikklærere i grunnskolen med å bruke fysisk aktiv læring i matematikk?

Med problemstillingen følger noen forskningsspørsmål som er til hjelp for å kunne belyse problemstillingen. Vi har utarbeidet følgende forskningsspørsmål, illustrert i figuren:

Hvilke erfaringer har lærere med	planlegging for	fysisk aktiv læring i matematikk?
	elevdeltakelse i	
	elevenes motivasjon for	
	tilpasset opplæring i	
	elevenes læringsutbytte av	

Figur 1: Tabell med forskningsspørsmål

2.0 Teoretisk grunnlag

I dette kapittelet vil vi gjøre rede for teori og tidligere forskning som er relevant for vår studie om fysisk aktiv læring i matematikk. Vi vil gjøre rede for ulike syn på læring, herunder kognitiv- og sosiokulturelt læringssyn og embodied learning. Videre er det relevant å gjøre rede for motivasjon, da dette er en viktig faktor i fysisk aktiv læring. Til slutt er det hensiktsmessig å definere hva vi legger i begrepet fysisk aktiv læring, samt presentere tidligere forskning på feltet. Vi benytter forkortelsen FAL for fysisk aktiv læring.

2.1 Kognitiv- og sosiokulturelt læringssyn og embodied learning

Vi vil i det følgende skissere noen hovedskillelinjer i syn på læring, fordi dette er relevant for FAL. Det finnes ulike syn på læring og flere forskjellige læringsteorier som beskriver hvordan elever tar til seg kunnskap. Piaget (1973) mente at kunnskap ikke var overførbart, men at det konstrueres på nytt i menneskesinnet gjennom interaksjon med omverdenen. Han deler denne læringsprosessen i to ulike deler: assimilasjon og akkomodasjon. Assimilasjon handler om at elevene kobler ting de ikke kan, til ting de kan fra før. Akkomodasjon går ut på at det elevene opplever ikke kan kobles til tidligere kunnskap, og de må lage nye oppfatninger av kunnskapen. Elevene lærer når de klarer å endre og fornye deres egen forståelse (Piaget, 1973). Han mener med andre ord at læring er noe som foregår kognitivt, at kunnskapen sitter i hjernen. Vygotskij et al. (1978), med et sosiokulturelt læringssyn, hevder at læring og utvikling skjer gjennom bruken av språket, og ved å delta i en sosial praksis. Det er sentralt å benytte seg av språket og delta i interaksjon med andre. Piaget (1973) mente at elevene selv måtte aktivt ut å skaffe seg kunnskapen gjennom egne erfaringer.

Et tredje syn på læring er *embodied learning*. I motsetning til de to læringssynene som er nevnt over og som fokuserer på det kognitive og språk, fokuserer embodied learning på at læring skjer med kroppen. Forskning på læring og utdanning blir i økende grad påvirket av teorier om kroppslig kognisjon. Forskningsfeltet, *embodied cognition*, beskriver hvordan kroppen vår og miljøet vårt henger sammen med kognitive prosesser. Hovedfokuset til embodied learning er det kroppslige engasjementet ved læring, og at kroppen involveres ved læring (Paniagua & Istance, 2018; Skulmowski & Rey, 2018). Svendler et al. (2013) presenterer ulike pedagogiske prinsipper som ligger til grunn for embodied learning. Dette er blant annet at kropp og sinn arbeider sammen ved læring, og at bevegelse og faglig innhold er

sammenknyttet. I tillegg handler embodied learning om oppgaveintergrering, som betyr at den kroppslige aktiviteten som er relatert til læringen som foregår på en meningsfull måte (Paniagua & Istance, 2018). Det finnes imidlertid ulike nyanser av embodied learning. Paniagua og Istance (2018) fokuserer på at ideen med embodied learning er at elever som bevisst bruker kroppen sin til å lære, er mer engasjert enn de som sitter ved pulten sin. Skulmowski og Rey (2018) eksemplifiserer dette med å gjøre matematikk samtidig som elevene kaster erteposer til hverandre.

Videre skriver Skulmowski og Rey (2018) at forskningsfeltet deler seg i to. På den ene siden er en stor del av embodied learning opptatt av undervisningsøkter som involverer hele elevens kropp. På den andre siden har andre forskere fokusert på den potensielle bruken av for eksempel gestikulering (Skulmowski & Rey, 2018). Ut ifra dette forstår vi embodied learning som å være bevegelse med hele kroppen som kan inkludere forflytning, men at det og kan være gester som elever utfører ved å sitte, for eksempel ved arbeidspulten. Dette kan også være hvordan hendene og fingrene håndterer didaktisk materiale som konkrete. Videre mener blant annet Sibley og Etnier (2003) og Erickson et al. (2019) at den fysiske aktiviteten som gjennomføres kan ha en signifikant sammenheng med den kognitive aktiviteten. I tilfeller der det er en signifikant sammenheng, kan det ut ifra vår forståelse, omtales som embodied learning.

2.2 Motivasjon

I denne studien ønsker vi å undersøke læreres erfaringer med elevenes motivasjon i FAL og motivasjon blir dermed et relevant begrep å gjøre rede for. Motivasjon er en drivkraft som har betydning for atferd og er en situasjonsbestemt tilstand. Det betyr at elevs motivasjon vil variere ut ifra erfaringer, verdier og behov (Skaalvik & Skaalvik, 2018; Stipek, 2002; Wæge & Nosrati, 2018). Motivasjon er en viktig faktor for å kunne lære, da det kan være utfordrende å ta til seg kunnskap uten å ha et ønske om det selv. Selvbestemmelsesteorien til Deci og Ryan (2000) er en teori om indre og ytre motivasjon. Den skiller mellom de ulike formene for ytre motivasjon, avhengig av grad av autonomi eller selvbestemmelse som elevene opplever i arbeid med en læringsaktivitet. Ytre motivasjon blir ofte sett i sammenheng med aktiviteter der en føler seg tvunget til å gjøre for å kunne oppnå et resultat eller unngå straffer. Indre

motivasjon handler om å gjøre noe grunnet lyst, eller fordi det vekker nysgjerrighet (Deci & Ryan, 2000).

Den indre motivasjonen til elevene har en tendens til å synke med økende alder i skolen, og særlig i matematikkfaget (Lepper et al., 2005). Med utgangspunkt i selvbestemmelsesteorien, skal vi se nærmere på hva som påvirker elevenes motivasjon i matematikk. Denne teorien har sitt utgangspunkt i en antakelse om at mennesker har tre grunnleggende behov: kompetanse, autonomi og tilhørighet. Behovene har en stor innvirkning på elevenes indre og ytre motivasjon (Deci & Ryan, 2000). I matematikk er kompetanse knyttet til elevenes følelse av å mestre oppgaver, men også det å stille spørsmål, resonnere og argumentere (Deci & Ryan, 2002). Grad av hvor utfordrende gjøremålet er inngår i kompetansebehovet. Innenfor kompetansebehovet avgjør elevene selv om de vil engasjere seg i oppgavene eller ikke (Deci & Ryan, 2002; Jansen & Middleton, 2011). Autonomi omfatter det at elevene får handle ut ifra egne interesser. Elevene må ha matematikk på skolen, men det er likevel muligheter for å gjøre elevene autonome gjennom egne valg av oppgaver eller løsningsstrategier. Å delta i diskusjoner eller være med å vurdere hva som er riktig eller galt i oppgavesvar, er også en viktig del av autonomien (Grouws & Lembke, 1996). Den siste faktoren er tilhørighet. Dette handler om at elevene skal oppleve at arbeidet er relevant, men også at de skal føle seg som en del av fellesskapet og at medlemmene i fellesskapet bryr seg om hverandre. Dette er viktig for å føle seg trygg i lag med andre i undervisningen (Deci & Ryan, 2002). Videre kan motivasjon ha betydning for elevene sine mestringsforventninger (Bandura, 1977). Mestringsforventninger er en persons vurdering av hans eller hennes egne evner til å kunne utføre en handling.

I forskningslitteraturen foreligger det undersøkelser av sammenhengen mellom indre motivasjon og alder (Elliot, 2005; Skaalvik & Skaalvik, 2018). Ifølge resultatene fra TIMMS 2015 og 2019 har norske elever på barnetrinnet høyere indre motivasjon enn elever på ungdomstrinnet (Bergem et al., 2016; Kaarstein et al., 2020). Norske elever sin motivasjon ligger under gjennomsnittet og avtar sammenlignet med elever internasjonalt. Elevundersøkelsen fra 2019 bekrefter også sammenhengen mellom motivasjon og alder. Motivasjonen til elevene viser seg å ha en tendens til å synke med økende alder fra 5. til 10. trinn (Buland et al., 2020). Videre viser resultater fra PISA 2012 at indre motivasjon har en positiv effekt på matematikkskåren til elevene i OECD- og nordiske land (Kjærnsli & Olsen, 2013). Denne sammenhengen finner de også i analysene fra TIMMS 2015 om norske elever

(Bergem et al., 2016). Denne sammenhengen støttes av tidligere forskning som viser en positiv sammenheng mellom motivasjon og matematikkprestasjoner (Gottfried et al., 2013). Ifølge Bjørnebye og Solbakken (2007) kan fysisk aktivitet i undervisningen ha en rolle som virker motiverende og vil derfor være relevant i videre drøfting i vår studie.

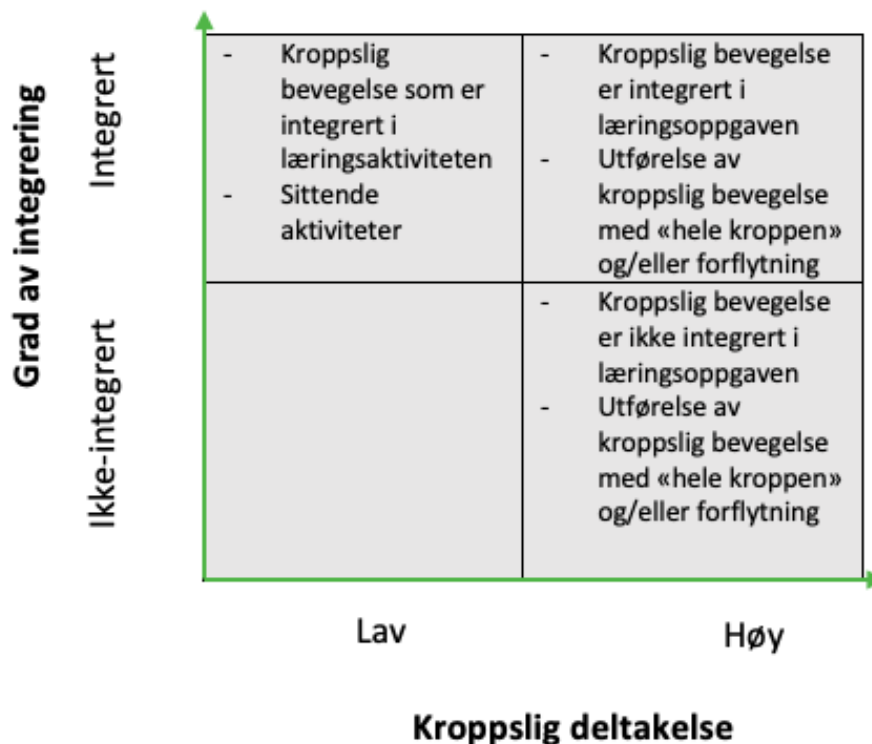
2.3 FAL

Fysisk aktivitet kan defineres som enhver bevegelse styrt av skjelettmuskulatur der resultatet er en vesentlig økning i energiforbruk (Caspersen et al., 1985). Fysisk aktivitet blir forstått som et paraplybegrep og omfatter alle former for bevegelse av kroppen (Torstveit, 2018). I FAL er tanken at elever lærer mens kroppen er i bevegelse og/eller fysisk aktivitet. Vingdal (2014) definerer FAL som all læring som foregår i bevegelse uten at det behøver å være høy puls. Det viktigste er å bruke kroppen i arbeidet med det faglige, og det kan bidra til at elevene opplever andre sider av matematikkfaget. FAL kombinerer fysisk aktivitet med faglig innhold uten at dette går på bekostning av undervisningstiden (Bartholomew & Jowers, 2011). Den fysiske aktiviteten kan både være relevant for den aktuelle matematikkoppgaven, eller at bevegelsen ikke er integrert i oppgaven (Mavilidi et al., 2018). Aktivitetene kan foregå inne eller ute, men de er adskilt fra aktive pauser i undervisningen uten pedagogisk innhold (Norris et al., 2015). Eksempler på dette er at elevene gjør en dans eller lignende for å ta en pause fra det faglige arbeidet. I *classroom-based physical activity* er elevene fysisk aktive enten ute eller inne. Dette er fysisk aktivitet som er forskjellig fra skolens friminutt/lunsjpause (Watson et al., 2017). Classroom-based physical activity oversettes ikke direkte til FAL, men går innunder vår forståelse av FAL.

Ut ifra de overnevnte definisjonene er vår forståelse av FAL at elevene lærer samtidig som hele kroppen er i bevegelse. Dette betyr at elevene ikke sitter ved arbeidspulten, men at de er i en eller annen form for bevegelse med hele kroppen. Eksempel på dette kan være at de danser på samme stedet eller beveger seg rundt i det området der undervisningen foregår. Vi anser ikke det å sitte ved egen arbeidspult og gjøre ting med hendene som FAL.

2.3.1 FAL og embodied learning

Med utgangspunkt i figuren til Skulmowski og Rey (2018) har vi laget en figur som kan illustrere forholdet mellom embodied learning og FAL:



Figur 2: Forholdet mellom FAL og embodied learning

Figur 2 viser to akser. Den vannrette aksene viser grad av kroppslig deltakelse. Det betyr hvor mye kroppslig aktivitet som er involvert i læringsaktiviteten. Lav kroppslig deltakelse vil si at elevene sitter, for eksempel ved pulten. Ved høy grad av kroppslig deltakelse sitter de ikke, men er oppreist og i bevegelse. Den loddrette aksene, grad av integrering, viser hvor integrert bevegelsen er i den faglige læringsaktiviteten. Det handler om den kroppslige aktiviteten er relatert til en læringsoppgave på en meningsfull måte eller ikke. Ved integrert er læringsinnholdet implementert i den fysiske aktiviteten eller bevegelsen. Ved ikke-integrert kan læringsinnholdet være adskilt fra den fysiske aktiviteten eller bevegelsen. Forflytning betyr at elevene beveger seg fra A til B. Dette kan for eksempel være at de har stasjonsundervisning, eller at de løper frem til poster der de kan finne oppgaver å løse. Kroppslig bevegelse i denne figuren betyr å bevege seg på stedet de befinner seg på, for eksempel som i en dans der de gjør bevegelser med kroppen uten å forflytte seg. Aktiviteter som kan kategoriseres som embodied learning kan plasseres i de to øverste rutene. Dette er i

motsetning til FAL-aktiviteter som kun kan plasseres der den kroppslige deltakelsen er høy, fordi FAL er læring som foregår når hele kroppen er i bevegelse. Det betyr at FAL er begge rutene med høy kroppslig deltakelse. Det må dog poengteres at det er mulig å befinne seg i flere av rutene i løpet av en undervisningssekvens.

2.3.2 Former for FAL

Forskere deler FAL inn i ulike former. Vi skal i det førstkommende behandle formene hver for seg og deretter se dem i sammenheng. Bjørnebye og Solbakken (2007) skiller mellom to former for å bruke kroppen til problemløsning og matematisk aktivitet:

1. Kroppslig bevegelse som motiverende element i matematisk aktivitet.
2. Kropp og bevegelse som en støtte for å løse matematiske problemer eller uttrykke matematiske begreper.

(Bjørnebye & Solbakken, 2007, s. 26).

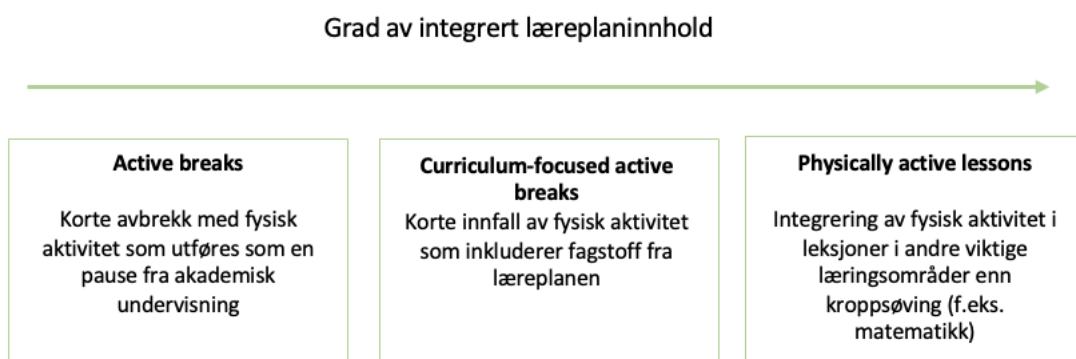
I den første kategorien til Bjørnebye og Solbakken (2007) vil den kroppslige bevegelsen ha en motiverende rolle for matematisk virksomhet. Kroppen blir ikke direkte brukt til å uttrykke matematiske begreper, men som en stimulans for å tenke matematisk. I dette tilfelle kunne de matematiske oppgavene og arbeidet med begrepene også blitt gjennomført i en annen setting uten aktiv bruk av kroppen. Hensikten er at bevegelsen motiverer og stimulerer elevene til å vise utholdenhet slik at de kan lære seg det aktuelle matematiske begrepet. Et eksempel på aktivitet i denne kategorien er at elevene en og en i gruppe løper bort til tavlen for å løse et problem. Denne motiverende tilnærmingen kan bidra til at elevene blir mer entusiastiske, i tillegg til at det kan øke både utholdenhet og fokus på læring (Bjørnebye & Solbakken, 2007). Å bruke konkurransepregede aktiviteter i FAL kan være et eksempel på bevegelse som motiverende rolle. Selv om det kan være motiverende med konkurranse kan det ofte være hensiktsmessig å unngå å kåre vinnere. Dersom læringsmiljøet er resultatorientert kan dette føre til at elevene blir for fokuserte på å vinne, slik at de tyr til urettferdige midler eller at de minsker elevene sin egen innsats, for å ha en unnskyldning dersom de ikke lykkes med oppgaven (Vingdal, 2014).

I den andre kategorien blir kroppslig bevegelse knyttet helt eller delvis til å løse matematiske problemer eller for å uttrykke matematiske begreper. Dette kan blant annet være at elevene

ved innlæring av måleenheter er ute, tar stillestående hopp og bruker målebånd for å måle lengden. Deretter kan læreren for eksempel utfordre elevene til å undersøke hvor mange centimeter, desimeter og millimeter de hoppet. Det kan på denne måten etableres en relasjon til hvordan utregning mellom de forskjellige måleenhetene kan gjøres (Riley et al., 2017). Tilnærmingen kan bidra til at elevene utvikler sitt matematiske kroppsspråk samtidig som den knytter bevegelsesglede sammen med matematikkfaget. Dette kan være viktige bidrag til matematikklæring (Bjørnebye & Solbakken, 2007).

Rottmann og Bayer (2018) skiller også mellom to former for rollen fysisk aktivitet har i en læringsprosess. Disse er enten å lære *i* fysisk aktivitet eller å lære *gjennom* fysisk aktivitet. Å lære *i* fysisk aktivitet kan for eksempel være en matematikkoppgave ute der elevene løper fra post til post eller ved at læringsprosessen blir avbrutt med en aktivitet som involverer bevegelse av hele kroppen, for eksempel en løpepause. Læring *gjennom* fysisk aktivitet på den andre siden innebærer en direkte forbindelse mellom bevegelsen og selve læringsinnholdet som gir ytterligere muligheter for å støtte akademisk læring (Rottmann & Bayer, 2018). Et eksempel på dette kan være å arbeide med didaktisk materiale som for eksempel konkreter.

Watson et al. (2017) skiller mellom tre former for classroom-based physical activity. To av disse formene passer med hva vi definerer som FAL i denne studien. Dette gjelder de to formene til høyre i figur 3:



Figur 3: Watson et al. (2017) former for classroom-based physical activity

Active breaks passer ikke med vår definisjon av FAL, ettersom det ikke inneholder læringsinnhold. Vi har likevel valgt å ha dette med under former av FAL, fordi forskning viser at slike korte pauser fra undervisningen også kan ha påvirkning på læringen som foregår

i etterkant (Chaddock et al., 2011; Donnelly et al., 2017; Howie et al., 2014). Eksempel på *active breaks* kan være at elevene for eksempel gjennomfører en dans eller lek uten læringsinnhold. *Curriculum-focused active breaks* eksemplifiseres med ulike matematikkstafetter. En måte å bruke *physically active lessons* på er at elevene skal løpe/gå/hinke og måle tiden med stoppeklokke, for deretter å regne på vei, fart og tid. I dette tilfellet er bevegelsen nødvendig for å kunne lære fagstoffet.

2.3.2.1 Sammenhengen mellom former for FAL

Edwards (2015) mener at FAL i matematikk ikke bare har til hensikt å gjøre matematikkfaget mer morsomt, men kan bidra til en mer målrettet forståelse og utnyttelse av læringspotensialet. Vi har ovenfor presentert ulike former for FAL og hvordan det kan fremme læringspotensialet hos elevene. Vi skal nå se disse i sammenheng med hverandre.

Med vår forståelse av formen læring *i* aktivitet av Rottmann og Bayer (2018) kan denne sammenfattes med Bjørnebye og Solbakken (2007) sin første form som er bevegelse som motiverende element i en matematisk aktivitet. Disse stemmer overens med hverandre fordi læringsinnholdet kan bli gjennomført uavhengig av om elevene er i fysisk aktivitet eller ikke. Det samme gjelder Watson et al. (2017) sin form *curriculum-focused active breaks*. Igjen er ikke den fysiske aktiviteten eller bevegelsen avgjørende for at elevene skal kunne gjennomføre læringsinnholdet.

Den andre formen til Rottmann og Bayer (2018) er læring *gjennom* aktivitet. Denne formen krever direkte forbindelse mellom bevegelsen og selve læringsinnholdet. I likhet med Bjørnebye og Solbakken (2007), mener også de at kroppen må brukes for løse matematiske problemer. Watson et al. (2017) sin siste form, *physically active lessons*, kan være den samme som de to overnevnte formene. Dette fordi bevegelsen eller den fysiske aktiviteten er vesentlig for å kunne gjennomføre læringsinnholdet. Disse tre ulike perspektivene på former av FAL kan sammenfattes til læring *i* bevegelse og læring *gjennom* bevegelse, slik Rottmann og Bayer (2018) har presentert.

I tillegg har figur 2 (s. 7) en sammenheng med de formene som er nevnt over. I figuren kan FAL være de aktivitetene som befinner seg på høy grad av kroppslig deltakelse, men det kan variere om læringsinnholdet er integrert eller ikke. Rottmann og Bayer (2018) og Bjørnebye

og Solbakken (2007) sine former kan plasseres ved høy kroppslig deltakelse. Grad av integrering vil bestemme om FAL-aktiviteten vil være *gjennom* eller *i* bevegelse. Embodied learning vil i motsetning til disse perspektivene plassere seg over de to øverste rutene, både med lav og høy kroppslig deltakelse, og integrert læringsinnhold. Med utgangspunkt i figur 2 (s. 7) og det vi har presentert over om forskjellen mellom læring *i* og *gjennom* bevegelse, er aktiviteter som har integrert læringsinnhold og høy deltakelse læring *gjennom* bevegelse. Ikke-integrert læringsinnhold og høy deltakelse er læring *i* bevegelse. Embodied learning er læring *gjennom* bevegelse, mens FAL kan være både læring *i* og *gjennom* bevegelse.

2.3.4 Tidligere forskning på FAL

Det har blitt gjennomført mye forskning på hvorfor fysisk aktivitet er viktig i skolen, men i litteraturen finnes det foreløpig færre studier om FAL. I de studiene som foreligger er det også ulikt fokus. Noen studier vektlegger helsegevinster, andre ser på forbedrede skoleprestasjoner eller har hovedfokus på engasjement og bevegelsesglede.

Bach et al. (2010) hevder at FAL kan være med på å gi elevene bevegelsesglede. Psyko-sosiale virkningsmekanismer, som for eksempel opplevelse av glede, kan øke effekten av fysisk aktivitet på kognitiv funksjon (Diamond & Ling, 2016). FAL kan altså ha potensiale til å fremme læring ved at fysisk aktivitet kan føre til strukturelle og funksjonelle endringer i hjernen. Dette vil ha betydning for kognitive funksjoner, som igjen vil kunne bidra til forbedrede skoleprestasjoner hos barn (Bedard et al., 2019; Chaddock et al., 2011; Donnelly et al., 2017; Watson et al., 2017). I tillegg har intervensjoner av fysisk aktivitet også indikert effekt på utdanningsresultater, spesielt i matematikk, til elever i alderen 4-16 år (Norris et al., 2020; Singh et al., 2019; Sneck et al., 2020). Ved å introdusere mer fysisk aktivitet i klasserommet kan dette også bidra til å gi fysiske og mentale helsegevinster hos barn (Resaland et al., 2011; Sneck et al., 2020). Rottmann og Bayer (2018) hevder at fysisk aktivitet øker blodgjennomstrømming i visse hjerneregioner, som er et resultat av positive effekter på konsentrasjonsevnen. Watson et al. (2017) finner også i deres studie at fysisk aktivitet i klasserommet kan ha en liten positiv effekt på klasseromsoppførsel.

Det foreligger flere studier som indikerer at FAL kan føre til økte skoleprestasjoner. Blant annet har Kvalø et al. (2017) undersøkt elevene sine evner til problemløsning, planlegging, gjennomføring av oppgaver og regulering av atferd (eksekutive funksjoner). Resultatene viste

at ved å øke det fysiske aktivitetsnivået blant annet gjennom FAL i matematikkundervisning, ville dette forbedre elevenes eksekutive funksjoner. Sneck et al. (2019) hadde også som utgangspunkt å studere skoleprestasjoner. De ønsket å se om fysisk aktivitet i undervisningen hadde noen effekt på prestasjoner i matematikk. Artikkelen konkluderer med at elevene gjør det like bra eller bedre på tester som måler faglig fremgang i matematikk når de har FAL. De fant at FAL ikke hadde negative effekter på ytelse i matematikkundervisningen. Dette stemmer overens med Owen et al. (2018) sin metaanalyse av klasseromsbasert fysisk aktivitet. Resultatene her viser signifikant økning i tidsbruk på oppgaver og akademisk prestasjon generelt, utover matematikk. Det var likevel ingen klare funn som tydet på at noen typer av FAL var mer effektive enn andre, for å oppnå økt matematisk prestasjon. I den systematiske kunnskapsoversikten publisert av Lillejord et al. (2016) presenterer de en metastudie gjort av Raspberry et al. (2011) som undersøker studier gjort på fysisk aktivitet i klasserommet. Raspberry et al. (2011) skriver at flere former for fysisk aktivitet i skolen kan forbedre elevenes prestasjoner. Active Smarter Kids-prosjektet har også fokusert på skoleprestasjoner, da hos tiåringer. De finner at FAL stimulerer elever med lav faglig kompetanse (Resaland et al., 2016). Elever med lærevansker kan ha nytte av læringsmiljøer med helkroppsbevegelser som samsvarer med det matematiske læringsinnholdet, og læring i fysisk aktivitet og bevegelse betraktes som en lovende metode for elever og spesielt for elever med vanskelighet med å lære matematikk (Rottmann & Bayer, 2018; Sibley & Etnier, 2003).

Riley et al. (2017) retter søkelys mot hvordan engasjementet til elevene påvirkes av FAL. De har forsket på elleveåringer som hadde FAL i matematikkundervisning og finner at både konsentrasjonsevnen og engasjementet til elevene økte. Undersøkelsen fant imidlertid ikke noen effekt på resultatene i matematikk og elevers holdninger til faget. Likevel hevder de at forbedret engasjement kan medføre en høyere akademisk prestasjon og velvære (Riley et al., 2015; Singh et al., 2019). Resultatene viser også at deltakerne i undersøkelsen som hadde innlemmet fysisk aktivitet i læringsinnholdet opplevde økt emosjonelt og kognitivt engasjement. Sneck et al. (2020) hevder at det emosjonelle engasjementet ligger i elevenes opplevelser. Dette kan spille en viktig rolle for andre dimensjoner av engasjement, herunder forbedret atferd i oppgavejobbing og kognitivt engasjement som går på konsentrasjon og læringsutbytte. Sneck et al. (2020) argumenterer for at dette er et oppmuntrende funn fordi mange lærere kan være skeptiske til å inkludere fysisk aktivitet i det akademiske klasserommet. Grieco et al. (2016) har også sett på engasjement hos elever. Han hevder at det kan være vanskelig å måle resultatene av FAL i fag, men at ved å bruke denne

undervisningsmetoden vil elevene bli mer konsentrert og øke engasjementet sitt. Dette stemmer overens med Riley et al. (2017) sin studie som viser at elevene fikk økt glede og entusiasme for matematikk når typer av fysisk aktivitet ble integrert i matematikktimene.

Noen studier har undersøkt elevenes egne opplevelser rundt fysisk aktivitet i matematikk. Dette har blant annet Howie et al. (2014) gjort ved å implementere *active breaks* (Watson et al., 2017) i matematikktimene til 4.- og 5. klassinger. Disse aktive pausene var en treningspause på 5, 10 eller 20 minutter underveis i undervisningen. Elevene diskuterte de fysiske fordelene, effekten det hadde på læring og akademiske tester, samt deres glede av å ha korte pauser med aktiviteter. Noen elever uttrykte imidlertid tretthet etter fysisk aktivitet-pauser. Vazou og Skrade (2017) rapporterer i sin studie at elevene opplever et tettere samhold til klassekamerater når de fikk integrert fysisk aktivitet i matematikktimen i form av korte avbrekk på om lag 10 minutter. Her er det snakk om aktivitet som ikke er relatert til læreplaninnhold. Videre fikk de økt kompetanse i å praktisere matematikkinnhold gjennom kroppslig bevegelse, i tillegg til høy opplevd autonomi.

Oppsummert viser forskning på FAL og faglige prestasjoner hos barn og unge i skolealder at det er noen positive sammenhenger mellom fysisk aktivitet og akademisk prestasjon. Det er likevel noe forskjellig hvor tydelige resultatene er. Videre kan denne undervisningsmetoden også bidra til økt deltakelse i pedagogiske aktiviteter, økt motivasjon, trivsel og redusert stillesittende livsstil (Valentini & Guarnacci, 2021). Det var i Valentini og Guarnacci (2021) sin undersøkelse ingen funn som indikerte at FAL vil påvirke negativt i matematikk. Barbosa et al. (2020) konkluderer med at fysisk aktivitet ikke ser ut til å ha en negativ effekt for barn og unges akademiske prestasjoner i skolealder, og kan faktisk være fordelaktig. Dette fordi elevene får en reduksjon av stillesittende tid i løpet av skoledagen. Det kan føre til strukturering av gode vaner for helse, som senere kan ha innvirkning på elevenes vekst og voksenliv (Valentini & Guarnacci, 2021). En utfordring med litteraturen er at det eksempelvis ikke er spesifisert om det er læring som skjer *i* eller *gjennom* bevegelse i undervisningen.

2.3.5. Kritikk til forskningen

Lillejord et al. (2016) poengterer at det er flere svakheter i forskningen som er gjennomført. Et fåtall ser på effektene av aktiviteter i friminuttene og fysisk aktivitet i klasserommet og skoleprestasjoner, få beskriver effektstørrelsen på de korrelasjonene som er blitt observert, og

få beskriver hvordan funn fra studiene kan brukes til teoriutvikling. I tillegg poengterer Singh et al. (2019) at det fortsatt er mye vi ikke vet på dette feltet, men at forskningen som har blitt gjort hittil gir et godt pedagogisk legitimeringsgrunnlag for å fremme FAL som et verktøy i skolen. Likevel er det nødvendig at fremtidig forskning bruker hensiktsmessige, valide og pålitelig metoder og måleinstrumenter, og at de måler et bredere spekter av elevresultater på tvers av skolealder (Bedard et al., 2019; Singh et al., 2019; Sneck et al., 2020). Kvalø et al. (2017) påpeker at det er nødvendig med intervensjoner over lengre tid for å kunne si noe om forskning viser signifikante funn på et mer generelt grunnlag.

2.3.6 Studier på læreres erfaringer med FAL

Læreres egne verdier, oppfatninger og holdninger til fysisk aktivitet påvirker om de ønsker å implementere bevegelsesaktiviteter i undervisningen (Jensen et al., 2018; Jørgensen & Troelsen, 2017; Pan et al., 2013; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013; Welch & Wright, 2011). I tillegg er lærernes opplevelse av fysisk aktivitet knyttet til deres egne erfaringer på området (Burrows & McCormack, 2012; Webster et al., 2010; Webster et al., 2013). Dersom lærerne selv har positive erfaringer med trening og bevegelse, vil de ha større sannsynlighet for å inkludere fysisk aktivitet i egen undervisning (Jensen et al., 2018; Jørgensen & Troelsen, 2017; Webster et al., 2010). Det finnes imidlertid også andre faktorer som er avgjørende for om lærere bruker FAL eller ikke. Flere lærere mener det er vanskeligere å koble bevegelse og læring i de eldre trinnene enn på barnetrinnet (Jacobsen et al., 2017). Dette har en sammenheng med det økte faglige presset som pålegges elever særlig i ungdomsskolen. Lærere opplever at det ikke er tid i undervisningen til å både arbeide faglig samtidig som de skal innlemme bevegelse (Goh et al., 2013; Jacobsen et al., 2017; Sherman et al., 2010). Videre uttrykker lærere at de mangler forberedelsestid hvis undervisningen skal inneholde bevegelse (Jacobsen et al., 2017; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013). Lærere deler og utvikler kunnskap og erfaringer gjennom å samarbeide med kollegaer (Ko, 2014). Likevel etterspørres det tid til å få til dette samarbeidet med å utvikle undervisningsopplegg som innehar FAL (Webster et al., 2013).

Videre opplever lærerne at når det skal anvendes utstyr i undervisningen, blir dette også en barriere. Utstyr er ulike materialer, rekvisitter og redskaper. Dette kan være ressurser skolen allerede har tilgang på, eller ulike materiale som lærerne selv komponerer på forhånd. Det krever tid å koordinere og fordele utstyret mellom lærerne, som også er en del av

undervisningsplanleggingen (Sherman et al., 2010). Det viser seg dog at lærere som har positive mestringsforventninger til egen praksis bruker mer tid på forberedelse av FAL i undervisningen (Pan et al., 2013). Studier viser også at mange lærere mangler kunnskap om hvordan bevegelse implementeres i undervisningen (Jacobsen et al., 2017; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010). Mange opplever derfor at dette er en vanskelig oppgave og etterspør mer kompetanse. Fordi lærerne opplever at de har manglende kompetanse i FAL, så velger de å nedprioritere aktiviteter med bevegelse fordi de er redde for å miste kontrollen over elevene i undervisningen (Goh et al., 2013). Flere lærere etterspør også en ekstralærer i undervisningen når de skal ha FAL (Sherman et al., 2010). Videre er også lærere, spesielt på de eldre trinnene, bekymret for at elevene ikke skal ha lyst til å delta, fordi de syns det er teit og dumt (Benes et al., 2016; Goh et al., 2013).

En siste viktig faktor som er av betydning for om lærere bruker FAL i undervisningen eller ikke er det fysiske rommet de har tilgang på. Klasserommets fysiske størrelse betraktes som en utfordring i forbindelse med å implementere aktivitet (Goh et al., 2013; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013). Hvordan klasserommet er organisert kan altså oppleves som en barriere. Blant annet kan innredningen av klasserommet ha betydning for hvilke typer bevegelsesaktiviteter som er mulig å gjennomføre.

3.0 Metode og gjennomføring

I det følgende kapittelet vil det gjøres rede for vår metodiske tilnærming til studien som er gjennomført. Dette innebærer valg av metode og begrunnelse for denne, samt innsamling av data. Vi vil presentere hvordan vi har gjennomført intervju og hvordan vi har valgt informanter. Vi har gjennomført en tematisk analyse, og analyseprosessen vil bli gjort rede for her. Til slutt kommer diskusjon av valgt metode i henhold til reliabilitet, validitet og forskningsetikk.

3.1 Forskningsdesign

Valg av riktig metode er viktig for å få samle inn korrekte data som kan bidra til å belyse problemstillingen vi har valgt (Dalland, 2017). Metoden som blir brukt i undersøkelsen må også kunne knyttes opp til relevant teori (Christoffersen & Johannessen, 2012). I denne studien var det ønskelig å belyse problemstillingen: hvilke erfaringer matematikklærere i grunnskolen har med FAL i matematikk. Det ble dermed vesentlig å få tilgang til lærerens egne opplevelser, erfaringer og praksiser rundt FAL i matematikk.

3.2 Kvalitativ metode

For å få tilgangen til disse opplevelsene, erfaringene og praksiser har vi valgt å bruke en kvalitativ forskningsmetode. Kvalitative data vil gi en dypere forståelse av informanten, fenomener og handlinger, og er data som ikke kan tallfestes (Halvorsen, 2008). Dermed må svarene som kommer ut tolkes (Dalland, 2017). Den kvalitative metoden kan bli brukt for å forstå et forskningsobjekt, der de valgte informantene sine beskrivelser, forståelser og meninger danner grunnlaget for datainnsamlingen som blir gjort (Postholm et al., 2018).

Vi hadde et ønske om å finne ut av læreres erfaringer med bruk av FAL i matematikk.

Dermed beveget vi oss innenfor en fenomenologisk forståelse av kunnskap.

Fenomenologi er studier som beskriver meningen som mennesker legger i en opplevelse av en erfaring av et fenomen (Postholm et al., 2018). Videre er det ved en fenomenologisk tilnærming fokus på å finne informantenes meninger gjennom fortolkning og meningstetting (Christoffersen & Johannessen, 2012). For å få tilgang til læreres opplevelser, erfaringer og

praksiser rundt FAL i matematikk måtte vi gjennomføre samtaler med lærere. Med dette som utgangspunktet ble vi enige om at intervju ville gi oss tilgangen på informasjonen vi trengte.

3.2.1 Intervju

For å besvare studiens problemstilling har vi gjennomført kvalitative forskningsintervju som er grunnlaget for datainnsamlingen i denne studien. Vi har valgt dette for å kunne forstå de ulike sidene ved intervjupersonene (Kvale & Brinkmann, 2015). Ved å bruke intervju er det mulighet for å få gode og utfyllende beskrivelser om et tema. Den kvalitative metoden er åpen og gjør det mulig for informantene å svare forskjellig fra andre informanter (Christoffersen & Johannessen, 2012). Vi hadde i utgangspunktet et ønske om å observere lærere i undervisning med FAL i matematikk, men på grunn av koronasituasjonen og lange reiseveier lot det seg ikke gjennomføre.

I intervjuene måtte det være rom for at både lærerens arbeidsmåter og bakenforliggende tanker og erfaringer kunne bli avdekket. Intervjuet kunne derfor ikke være et standardisert spørreskjema, men det måtte være en mulighet for å få innblikk i, eller en forståelse av, hva som lå bak de erfaringene og praksisene den enkelte lærer satt med. Valget falt på å gjennomføre semistrukturerte intervju. Disse er ofte mindre krevende for både intervjuer og informant enn intervju som er helt ustrukturert (Kvale & Brinkmann, 2015). Derfor er semistrukturert intervju å foretrekke der ulike temaer skal forstås ut ifra informantens perspektiv. Videre ville et semistrukturert intervju, ifølge Kvale og Brinkmann (2015), gi oss muligheten til å holde samtalen innenfor det området vi hadde bestemt oss for i arbeidet med intervjuguiden (vedlegg 3). Det var ikke så viktig at temaene som var bestemt på forhånd kom i samme rekkefølge hver gang, men at spørsmålene kom inn naturlig der de passet (Postholm et al., 2018). En viktig egenskap til semistrukturert intervju er at en kan følge opp spesifikke svar (Kvale & Brinkmann, 2015). Intervjuguiden bidro til å få frem spontane svar, og oppfølging av disse. På denne måten kunne vi i større grad sikre oss de dataene vi trengte for å kunne besvare problemstillingen. Videre kan det ved et semistrukturert intervju være lettere å systematisere og analysere datamaterialet i ettertid når en har tatt utgangspunkt i ulike tema. Spørsmålene vi utarbeidet til intervjuguiden (vedlegg 3) var basert på forskningsspørsmål og litteraturgjennomgang. Vi tenkte ut hva vi ønsket å undersøke i intervjuet ut ifra relevant teori for analysen som kommer. Dette gjorde vi for å sikre et best mulig utbytte av hvert intervju og at vi stod igjen med noe som kunne brukes i studien.

3.2.2 Informanter

Kvalitative intervju krever et valg av informanter, fordi det skal være en målgruppe som passer til det som er studiens formål. I denne studien er et kriterium for valg av informanter at det er matematikklærere i grunnskolen som bruker FAL i matematikk. Vi ønsket å ha informanter som enten hadde vært med i forskningsprosjekt med Senter For Fysisk Aktiv Læring (SEFAL) eller var videreutdannet gjennom SEFAL sitt utdanningsprogram for FAL. I en studie skal det intervjues så mange personer som trengs for å finne ut av det som er ønskelig å vite (Kvale & Brinkmann, 2015). Vi satt de to overnevnte kriteriene for informantene slik at vi skulle få den tilgangen på informasjon som vi ønsket. Vi hadde i utgangspunktet lyst til å kun undersøke lærere på ungdomstrinnet fordi det er her vi ser for oss at vi selv skal jobbe. På grunn av et snevert utvalg av lærer som bruker FAL, og vanskeligheter med å få tak i informanter, ble vi også nødt til å finne informanter på barnetrinnet. Gjennom SEFAL sine nettsider og oversikt over hvilke skoler som hadde videreutdanning gjennom dem, fant vi skoler vi kunne kontakte. Vi sendte dermed henvendelser direkte til lærere på e-post, men vi måtte også ta kontakt på telefon. Alle skolene på SEFAL sine sider ble ringt, og vi måtte se oss fornøyde med seks informanter, da det ikke var mulig å få flere til å stille. Vi har noe geografisk spredning da informantene er fra Nord-Norge, Østlandet og Trøndelag. I henhold til konfidensialitet og anonymisering har vi gitt informantene fiktive navn og fiktivt kjønn. Fiktivt navn, alder i intervall, hvilket trinn de jobber på og utdanning er presentert i tabellen:

Navn	Alder (år) i intervall	Utdanning	Trinn
Linda	25 - 34 år	Grunnskolelærerutdanning 5-10, ingen videreutdanning i FAL	8. trinn
Finn	45 - 60 år	Lærerutdanning, videreutdanning i FAL Adjunkt med opprykk	8. trinn
Frank	35 - 44 år	Lærerutdanning, videreutdanning i FAL	9. trinn
Marte	35 - 44 år	Allmennlærerutdanning, bachelor i matematikdidaktikk, ingen videreutdanning i FAL	3. trinn
Therese	35 - 44 år	Allmennlærerutdanning, videreutdanning i FAL Adjunkt med opprykk	1. trinn
Camilla	45 - 60 år	Allmennlærerutdanning Startet på videreutdanning i FAL, men hoppet av	5. trinn

Figur 4: Tabell som viser oversikt over informanter

3.2.3 Datainnsamling

Det ble utarbeidet intervjuguide (vedlegg 3), informasjonsskriv og samtykkeerklæring for informanter (vedlegg 2) i forkant av datainnsamlingen som foregikk i februar 2022.

Informasjonsskrivet inneholdt en beskrivelse av prosjektets bakgrunn og hensikt. Etterfulgt ble det informert om hvilke rettigheter informanten hadde. Det fulgte forskningsetiske prinsipper for informasjon, forståelse og samtykke (Olsson et al., 2003). Prosjektet ble godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) på nyåret 2022 (vedlegg 1). Vi har også utarbeidet ROS-skjema, som blir beskrevet i underkapittel 3.4.1 reliabilitet.

3.2.4 Gjennomføring av intervjuene

På grunn av situasjonen med COVID-19 ble intervjuene gjennomført digitalt over Zoom, og hadde en varighet på 30-45 minutter. Fordelen med å gjennomføre intervjuene over Zoom er at det er enkel tilgang, og det kan gjennomføres nesten når og hvor som helst. Etersom vi kunne gjennomføre intervjuet når og hvor som helst fikk vi muligheten til å intervju informanter fra hvor som helst i landet. Dette bidro til mer geografisk spredning, enn om vi kun skulle konsentrert oss i området vi selv befinner oss i. En ulempe her er at det kreves et stille rom med hensyn til å få dataen best mulig tilgjengelig. Vi opplevde ukontrollerbare negative faktorer ved gjennomføring. Dette gikk blant annet ut på at naboen plutselig skulle bruke drill i naboveggen, at hundene begynte å leke med hverandre og at en av oss ble ringt underveis i intervjuet slik at lydopptakeren stoppet opp en periode. Heldigvis hadde vi her en fordel av å være to, da begge brukte lydopptaker slik at alle dataene ble tilgjengelige, og ikke ødelagt av støy. Lydopptakeren var appen Diktafon til Nettskjema hos Universitet i Oslo. Dette er godkjent av NSD. De faktorene vi kunne kontrollere, som at PC og mobil ikke ble tom for strøm la vi til rette for ved at pc var koblet til lader under intervjuene og mobilen var fullt oppladet i forkant av hvert intervju. En annen negativ faktor vi ikke kunne kontrollere var dårlig internett hos informanten. Dette skjedde i et av intervjuene, som kan ha bidratt til at viktig informasjon ble utelatt, da det ikke var helt sikkert at han fikk gjentatt alt han hadde sagt.

Vi startet intervjuet med å fortelle om oss selv, hvorfor vi har valgt å skrive masteroppgave om FAL og hva vi skulle bruke dataene fra intervjuet til. Videre fortalte vi om hvordan vi skulle sikre deres anonymitet gjennom fiktive navn, samt at vi etter transkripsjon kun ville bruke transkripsjonen i analyseprosessen. I tillegg informerte vi om at det kun er vi to som

hadde tilgang til lydopptaket. Vi gjentok at vi ville bruke lydopptaker som er godkjent gjennom NSD og at de selv hadde gitt samtykke til dette via det signerte samtykkeskjema. En fordel ved å være to var at en av oss intervjuet, mens den andre kunne konsentrere seg om å notere ned viktige utsagn på papiret. Dette gjorde vi informantene oppmerksom på. Til slutt minnet vi informantene på at de kunne trekke seg når som helst under hele prosessen, og spurte om de hadde noen spørsmål. Etter dette startet vi lydopptakeren. Selve intervjuet som ble tatt opp med lydopptakeren startet med bakgrunns spørsmål, både personlige og angående arbeidsplassen. Dette gjorde vi fordi dette er spørsmål som er lite krevende for informantene å svare på og intervjuet fikk dermed en myk start. En annen årsak til at spørsmålene ble tatt med var at vi tenkte det ville være interessant å se om utdanning og/eller yrkeserfaring kunne sees i sammenheng med måten læreren arbeidet med FAL på. Spørsmålet informantene starter med å svare på var: *Alder og utdanning? Hvor lenge har du jobbet i skolen? hvilket trinn jobber du på nå? Og har du videreutdanning i FAL?*

Hoveddelen av intervjuet ble viet til FAL. Som intervjuguiden (vedlegg 3) viser hadde vi en rekke spørsmål i tankene, men utgangspunktet vårt var å få informantene til å prate mest mulig fritt uten å lede dem til et svar. På denne måten fikk vi tak i det som opplevdes som viktigst for informantene. Vi stilte tilleggsspørsmål hvis vi opplevde at informantene stoppet opp eller ikke forstod spørsmålet. Vi stilte også spørsmål utover intervjuguiden der informantene selv ikke kom inn på det vi ville prate om. Ved disse tilfellene var vi bevisste på at spørsmålene som ble stilt ikke var for ledende. Rammen for denne delen av intervjuet var seks hovedspørsmål:

- *Kan du skissere en typisk matematikkøkt med FAL fra start til slutt?*
- *Hvordan opplever du at elevene er motivert i matematikk?*
- *Hvordan opplever du elevenes deltakelse i FAL?*
- *Hvordan tilpasser du undervisningen med FAL?*
- *Hva tenker du om elevenes læringsutbytte ved FAL?*

Mot slutten av intervjuet fikk vi oppsummert informantenes tanker rundt FAL ved å stille de spørsmålet om hvordan de selv ville definere FAL. Dette gjorde vi for å kunne sette dette i sammenheng med den teorien vi har lest og skrevet om i teorikapittelet. Videre validerte vi det informantene hadde fortalt oss ved å gjenta deler av hva de hadde sagt i bruddstykker, slik

at vi var sikre på at vi hadde fått det med oss riktig. Vi avsluttet intervjuet med å takke informantene for at de kunne stille til intervju, og gjentok det vi sa i starten, om at de fortsatt kunne trekke seg hvis de ønsket det.

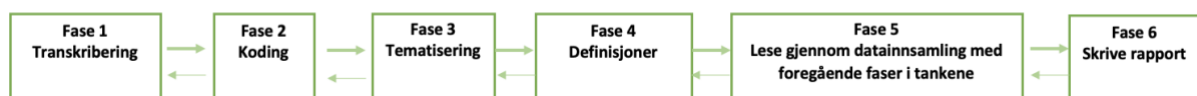
Vi opplevde informantene i intervjuene som ulike. Det var noe varierende hvor mye de utdypet svarene sine, og hvor fritt de pratet rundt FAL. Dermed ble vi ved noen anledninger nødt til å stille oppfølgings spørsmål også utover det vi hadde notert på forhånd i intervjuguiden. Dette gjorde til at vi i etterkant var mer nysgjerrig på noen av temaene som informantene var inne på, men som vi gikk glipp av på grunn av for få oppfølgings spørsmål i intervjuguiden.

3.3 Analyseprosessen

Analyseprosessen startet da vi i datainnsamlingen begynte å legge merke til mønster som ga mening i med hensyn til det vi ønsket å undersøke (Braun & Clarke, 2006). Vi har valgt å bruke en tematisk analyse for å analysere vårt datamateriale. Det er ingen klar enighet blant forskere for hva tematisk analyse er eller hvordan fremgangsmåten er, men vi har tatt utgangspunkt i beskrivelsen gjort av Braun og Clarke (2006). Den tematiske analysen vi har gjennomført har sitt utgangspunkt i empirinær tilnærming. Før vi startet med å samle inn data, brukte vi en del tid på å sette oss inn i litteraturen. Det kan derfor være en logisk forklaring på at noen av kodene eller temaene har sitt utspring i teorinær tilnærming. Vi har hele tiden hatt vårt utgangspunkt i empirien, men teorien har nok vært til stede en plass i bakhodet på grunn av tidligere lesing. Ifølge Braun og Clarke (2006) er det vanlig at ved bruk av tematisk analyse, tar en utgangspunkt i forskningsspørsmål og gjør de om til temaer. I vår oppgave har vi i noen grad gjort dette. Med utgangspunkt i måten vi har jobbet på har vi fått frem både et empiri- og teoretiskperspektiv på dataene. På denne måten har vi sikret at viktig data har blitt tatt med i vår studie.

Vi har brukt metoden for å identifisere, analysere og rapportere tema i en datainnsamling. Denne formen for tematisk analyse har en tendens til å gi en mindre rik beskrivelse av dataene generelt, og mer en detaljert analyse av enkelte aspekter av dataene. Vi ønsket å bruke den tematiske analysen til Braun og Clarke (2006) fordi det er en enkel metode å både lære og gjennomføre. Likevel må det poengteres at dette ikke er en oppskrift for å gjennomføre en

tematisk analyse (Braun & Clarke, 2019). Videre hevder de at kvaliteten i arbeidet er viktig for at den tematiske analysen skal være god. Vi må forstå hva vi gjør og hvorfor vi gjør det. Resultatene i tematisk analyse er tilgjengelige og forståelig for folk flest, og kan brukes til å oppsummere hovedtrekk i store mengder data, samtidig som vi kan belyse likheter og ulikheter på tvers av datasettet. Den tematiske analysen vi har brukt består av seks faser og vi vil i det følgende skildre hvordan vi arbeidet med disse fasene. Braun og Clarke (2006) presiserer at i den tematiske analysen arbeides frem og tilbake mellom fasene, og ikke nødvendigvis i kronologisk rekkefølge. Analyseprosessen er illustrert i figur 5:



Figur 5: Modell av vår tematiske analyse med utgangspunkt i Braun & Clarks (2006)

I den første fasen gjorde vi oss kjent med dataene våre både i bredden og dybden. Dette gjorde vi ved å transkribere dataene vi hadde samlet inn fra intervjuene. I denne fasen ble det muntlige gjort om til noe skriftlig (Kvale & Brinkmann, 2015). Transkriberingen gjorde vi manuelt, og det opplevdes som noe krevende og det tok lang tid. Til gjengjeld fikk vi lest grundig gjennom datamaterialet og ble godt kjent med dette. På denne måten fikk vi allerede i første fase tenkt ut noen ideer og mønstre vi kunne bruke videre. En fordel for oss var at vi i denne prosessen var to som kunne transkribere samtidig. Etter vi var ferdig med selve transkriberingen, jobbet vi med å omskrive det muntlige språket til mer skriftlig språk. Vi omskrev dialekt til bokmål, som er med på å sikre informantens anonymitet.

Etter at transkriberingen var fullført startet neste fase med genereringen av koder (Braun & Clarke, 2006). Kodene har til hensikt å identifisere trekk ved dataene våre som virker interessante, og refererer til det som er mest grunnleggende av datainnsamlingen. Vi arbeidet systematisk gjennom hele datasettet og ga vår fulle oppmerksomhet til hver enkelt del av det transkriberte datamaterialet, slik at vi fikk identifisert de mest interessante aspektene som kan danne grunnlag for gjentatte mønstre (temaer) på tvers av datasettet. Hver for oss startet vi med å kode datamaterialet ved å lese gjennom transkripsjonen og se etter funn som var av interesse.

Underveis da vi leste over transkripsjonene skrev vi ned forslag til koder og la til en farge på kodene slik at vi kunne bruke denne fargekoden på hver intervjutranskripsjon. En farge var for eksempel for *bevegelse* og en annen var for *motivasjon*. Årsaken til at vi har koder som har et bredt omfang var at vi ønsket å kunne bruke de samme kodene på hele datamaterialet. Hvis vi for eksempel heller hadde valgt kode for hver type bevegelse, som løping, kryping eller dansing, kunne ikke alle blitt brukt på tvers av datamaterialet. Deretter markerte vi deler av datamaterialet vi mente passet inn under disse kodene. Da vi begge hadde arbeidet med alle intervjuene satt vi oss ned sammen for å diskutere det vi hadde kommet frem til. Her opplevde vi at vi hadde valgt flere av de samme kodene, men at en av oss hadde et par flere enn den andre. Vi laget definisjoner til kodene før vi sorterte kodene på nytt sammen i felles tabeller for å få en god oversikt over hele datamaterialet. For eksempel definerte vi *bevegelse* som «hvordan kroppen flytter på seg». At vi kan gjøre denne prosessen individuell for deretter felles er en styrke ved å være to. Likevel var vi noe uenige i dette arbeidet, med hensyn til antall koder og hvor vi senere skulle plassere disse i tema. Braun og Clarke (2019) sier ikke noe om hvor mange koder en skal ha i en slik prosess, men at det er datamaterialet som er tilgjengelig som fastsetter dette. I vårt materiale ble det til 19 koder. De 19 kodene er illustrert i tabellen med definisjoner til hver kode:

Kode	Definisjon
Bevegelse	Hvordan kroppen flytter på seg
Hvor ofte (omfang)	Antall ganger FAL blir brukt i undervisningen
Motivasjon	Hvordan lærer opplever elevenes motivasjon.
Definisjon	Hvordan lærer definerer FAL
TPO	Hvordan læreren legger til rette for de ulike elevene i aktiviteten
Læringsutbytte	Hvor mye elevene lærer av aktiviteten
Hvor aktiviteten blir gjennomført	Hvor på skolen aktiviteten gjennomføres (i klasserommet, ute, etc.)
Deltakelse	På hvilken måte elevene er med i aktiviteten
Konkurranse	Blir aktiviteten gjennomført som en konkurranse og erfaringer rundt dette
Samarbeid med andre lærere	Hvordan delingskultur og samarbeidet er med ledelsen og de andre ansatte på skolen
Typer FAL (hvilken FAL-form)	Hvordan det kan plasseres ut ifra former for FAL i teorigjennomgangen (aktiv pause, integrert, som motiverende element eller læring i bevegelse etc.)
Introduksjon til aktivitet	Hvordan aktiviteten introduseres for elevene og hva som kan være viktig å være oppmerksom på
For- og etterarbeid	Hvor mye læreren engasjerer seg i å planlegge og forberede undervisning.
Mestringsforventning	Læreren sin oppfatning av elevene sin forventning om egen evner til å mestre
Konsentrasjon/oppførsel	Endres elevenes konsentrasjon og hvordan oppfører de seg ved FAL
Motivasjon og FAL	Hvordan lærer opplever elever sin motivasjon i FAL
Urolige elevers motivasjon	Hvordan lærer oppfatter urolige elever sin motivasjon ved FAL
Virkelighetsnære oppgaver	Hvordan lærere bruker virkelighetsnære oppgaver som motivasjon

Figur 6: Tabell over koder og definisjoner av koder

Underveis i fasen med koding merket vi oss at det kunne ha vært flere steder i intervjuene der vi kunne stilt flere oppfølgingsspørsmål rundt det vi i ettertid ser at hadde vært interessant. For eksempel i det ene intervjuet forklarte informanten om en FAL-økt som hen nylig hadde gjennomført, men siden denne økten hadde en kort aktivitet, kom det frem få eksempler. Vi skulle ønske at vi hadde lagt til rette for å stille bedre oppfølgingsspørsmål rundt akkurat dette, slik at vi fikk et bredere repertoar av aktiviteter vi kunne diskutere rundt definisjonen av FAL. Samtidig var tanken bak å spørre informantene om de kunne skissere en konkret matematikkøkt at det var lettere for dem å komme på eksempler som var spesifikt rettet mot FAL. Her kan vi kanskje tenke oss at det for noen av informantene ble for åpent, og eksemplene fra deres side ble få.

Etter at vi hadde kodet alt datamaterialet leste vi gjennom alt på nytt og så på det som ikke var blitt plassert i koder for å finne ut om det var noe av interesse her. Dette gjorde vi for å sørge for at all data fikk lik oppmerksomhet (Braun & Clarke, 2006). Tabellen ovenfor illustrerer også arbeidet i neste fase, tematisering. Kodene er sortert inn i farger etter hvilke koder vi mente passet godt sammen, og som kunne være utgangspunktet for gjennomtenkte temaer (Braun & Clarke, 2006). Dette gjorde vi også først hver for oss, og deretter i fellesskap. Dette styrker tematiseringen fordi vi får flere forslag som vi kan diskutere. På den andre siden kan en ulempe være at det muligens tar noe lenger tid enn hvis vi kun hadde gjort dette alene. Temaene har til hensikt å fange opp viktige momenter i innhentet data med utgangspunkt i våre forskningsspørsmål. Temaene er valgt ut etter en gjennomgående kodeprosess, og temaene skal representere en mening i datasettet (Braun & Clarke, 2006). Temaene kommer altså ikke passivt frem i arbeidet med kodene, men er noe som blir skapt i hele prosessen som forgår når datamaterialet blir analysert. Det er dog viktig å understreke, slik Braun og Clarke (2019) påpeker, at dette ikke bare handler om å følge en prosedyre, men å reflektere over eget datamateriale. I arbeidet med å plassere koder i tema var vi noe uenige. Vi opplevde for eksempel at kodene *introduksjon til aktivitet* og *bevegelse* var vanskelig å plassere i tema. For å forhindre at det skulle bli for mange tema, plasserte vi de sammen med kodene vi følte var mest hensiktsmessig, og dette ble temaet *bevegelse og aktivitet*. Vi innså etter hvert at *bevegelse og aktivitet* ikke var et beskrivende tema, og har endret det til *gjennomføring av FAL-aktivitet*. Vi mener at definisjon av FAL er såpass viktig, at det står som et eget tema.

Med kodene sortert inn i potensielle temaer leste vi over datamaterialet og litteraturgjennomgangen på nytt. Vi leste også over datamaterialet i hver kode for å sjekke om det passet inn under temaene de nå var blitt plassert i. Dette gjorde vi for å forsikre oss om at temaene vi hadde laget hadde noen sammenheng med det teoretiske perspektivet, og om det var noen eventuelle interessante funn som hadde uteblitt. Deretter kunne vi utarbeide definisjoner og navn på temaene. De 19 kodene ble samlet til seks temaer som vil være utgangspunktet for videre diskusjon av problemstillingen. Figur 7 viser hvordan vi samlet kodene inn i tema og definisjonene av temaene er presentert i høyre kolonne:

Tema	Koder		Definisjon av tema
Definisjon av FAL	Definisjon	Hvordan lærer definerer FAL	Hvordan lærer definerer FAL
Gjennomføring av FAL-undervisning	Bevegelse	Hvordan kroppen flytter på seg	Hvordan bevegelse og aktiviteter introduseres og gjennomføres
	TPO	Hvordan læreren legger til rette for de ulike elevene i aktiviteten	
	Hvor aktiviteten blir gjennomført	Hvor på skolen aktiviteten gjennomføres (i klasserommet, ute, etc.)	
	Introduksjon til aktivitet	Hvordan aktiviteten introduseres for elevene og hva som kan være viktig å være oppmerksom på	
Type av FAL-aktivitet	Hvor ofte (omfang)	Antall ganger FAL blir brukt i undervisningen	Hvordan FAL-aktiviteten kan plasseres inn under former av FAL, og hvor ofte FAL blir brukt i undervisningen
	Typer FAL (hvilken FAL-form)	Hvordan det kan plasseres ut ifra former for FAL i teorijennomgangen (aktiv pause, integrert, som motiverende element eller læring i bevegelse etc.) Om	
Læringsutbytte	Læringsutbytte	Hvor mye elevene lærer av aktiviteten	Hvor mye lærer opplever at elevene lærer av aktiviteten
Undervisningsplanlegging	Samarbeid med andre lærere	Hvordan delingskultur og samarbeid er med ledelsen og de andre ansatte på skolen	Hvordan lærer arbeider med undervisningsopplegg individuelt og sammen med kollegaer
	For- og etterarbeid	Hvor mye læreren engasjerer seg i å planlegge og forberede undervisning.	
Motivasjon, mestring og deltakelse i FAL	Mestringsforventning	Læreren sin oppfatning av elevene sin forventning om egen evner til å mestre	Læreren sin oppfatning av elevenes motivasjon, mestring og deltakelse i FAL aktivitet.
	Motivasjon	Hvordan lærer opplever elevenes motivasjon.	
	Konkurranse	Blir aktiviteten gjennomført som en konkurranse og erfaringer rundt dette	
	Motivasjon og FAL	Hvordan lærer opplever elever sin motivasjon i FAL	
	Urolige elevers motivasjon	Hvordan lærer oppfatter urolige elever sin motivasjon ved FAL	
	Virkelighetsnære oppgaver	Hvordan lærere bruker virkelighetsnære oppgaver som motivasjon	
	Deltakelse	På hvilken måte elevene deltar i aktiviteten	
	Konsentrasjon/oppførsel	Endres elevenes konsentrasjon og hvordan oppfører de seg ved FAL	
	Konsentrasjon/oppførsel	Endres elevenes konsentrasjon og hvordan oppfører de seg ved FAL	

Figur 7: Tabell som viser hvordan koder har blitt tematisert

Før vi begynte å skrive resultatkapittelet leste vi gjennom litteraturgjennomgangen på nytt. I rapportskrivningen, der vi skrev inn resultatene, arbeidet vi med å finne gode eksempler. Dette gjorde vi for at leseren kunne forstå prosessen og knytte dette tilbake til problemstillingen og forskningslitteraturen som har ligget til grunn for denne studien. I resultatkapittelet ønsket vi å sortere temaene etter viktighet og betydning for å få frem hvilke tema som er mest relevant for problemstillingen (Braun & Clarke, 2006). Med dette mener vi at vi ville strukturere kapittelet ut ifra hvilke tema som var mest relevant for å kunne besvare problemstillingen. I selve resultatene har vi vekslet mellom å gjenfortelle og sitere det vi fikk ut av informantene

fra transkripsjonen. Da vi startet med å skrive om resultatene i studien oppdaget vi at temaene gikk noe over hverandre. Vi har innsett at flere aspekter av temaene vil gå noe inn i hverandre da temaet omhandler læring. Etter hvert som vi arbeidet med diskusjonskapittelet i denne studien opplevde vi at både koder og tema vi hadde laget ikke var relevant for problemstillingen. For eksempel hadde vi laget en kode vi kalte for *faglig innhold* og et tema vi kalte *LK20 og FAL*. Disse kodene er ikke relevante for problemstillingen vår, da våre forskningsspørsmål ikke går inn på disse temaene. Vi tok derfor bort disse.

En ulempe ved bruk av tematisk analyse er at ikke alle analyserte data blir med i den ferdige analysen. Vi har lest grundig gjennom datamaterialet for hver gang vi kommer over i en ny fase for å forsikre oss om at det ikke er viktige data som ikke blir analysert. Vi har gjennom hele arbeidet med analysen jobbet på tvers av fasene, og sørget for at vi har gitt nok tid til alle fasene, i likhet med det Braun og Clarke (2006) trekker frem som relevant.

3.4 Diskusjon av metode

I det følgende vil valg av metode diskuteres opp mot validitet, pålitelighet, forskningsetikk og overførbarhet. Postholm et al. (2018) skriver at forskningens kvalitet er avhengig av hvilke begrensninger som er knyttet til egen forskning, og hvordan vi gjennom vår måte å gjennomføre forskningen på kan ha påvirket de endelige resultatene. Dersom de samme spørsmålene som vi stilte i intervjuguiden ble stilt på nytt til samme informanter ved et senere tidspunkt, kunne svarene vært forskjellige fra hverandre. Det vi har funnet i denne studien er utviklet gjennom vår forståelse av intervjuene som er studert og analysert. Vi har i hele prosessen hatt både fordeler og ulemper med å være to personer. Vi har kunnet fordele arbeidet på to i alle deler av prosjektet, men samtidig har vi brukt god tid på å se over hverandres arbeid. Spesielt i skriveprosessen har vi kunnet være kritiske til hverandres skriving. Andre fordeler og ulemper blir drøftet underveis.

3.4.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler i utgangspunktet om at en annen forsker kunne brukt samme metoden som akkurat oss, til å finne det samme resultatet (Thagaard, 2013). På denne måten beskriver reliabiliteten hvor pålitelig og troverdig studien er (Kvale & Brinkmann, 2015). Siden studien har en fenomenologisk tilnærming, kan derfor subjektiviteten vår bli utfordret (Thagaard, 2013). Med dette som utgangspunkt, har vi opptrådt så nøytralt som mulig. I forkant av datainnsamlingen ble det gjennomført et pilotintervju. Her ble faktorer som ledende spørsmål, eventuelle feil som kunne oppstå under opptak og vår egen motivasjon til å påvirke de innsamlede dataene vurdert (Dalland, 2017). Vi gjennomførte pilotintervjuet på en medstudent. Pilotintervjuet gav oss innspill på spørsmål som ikke var tydelig nok formulert, og spørsmål som kanskje ikke var nødvendig å ha med likevel. I tillegg er det vesentlig å få frem at medstudenten ikke hadde kompetanse om tema, så det var kun struktur og ikke svarene på spørsmålene som var vesentlig for vår del. Vi gjennomførte i tillegg intervjuet på hverandre for å konkretisere hvor formuleringene på spørsmålene trengte å bli endret. For å sikre oss at sentrale temaer fra forskningen ble tatt opp og berørt i intervjuene, har vi jobbet mye med litteraturgjennomgang og intervjuguide for å sikre oss at det er en god sammenheng mellom disse. Dette gjelder spesielt hva informantene legger i FAL som definisjon. En svakhet ved å bruke semistrukturerte intervju er at ikke alle spørsmålene ble formulert på samme måte under intervjuene. Alle informantene var hentet ut fra SEFAL sine nettsider og ukjente for oss. Dette gjorde at relasjonene ikke fikk noen innvirkning på svarene. Ved å benytte oss av intervju som metode, er det med å styrke studien sin reliabilitet ved at en får direkte tilgang til informantens tanker, meninger og erfaringer.

Vi utarbeidet også et risikoanalyse-skjema (ROS-skjema) der vi undersøkte hvilke risikoer vi kom til å ta, hvilken konsekvens dette hadde og sannsynligheten for at det ville skje. Her er det en fordel å være to slik at vi fikk diskutert oss imellom hvilke risikoer og tiltak vi ble nødt til å ta stilling til. Etersom vi gjennomførte intervjuene over internett med Zoom ble det spesielt viktig for oss at vi hadde tilgang til strøm og at lydopptak ville bli mulig å høre på i etterkant. Dette var og med på å avdekke eventuelle feilkilder som kunne forekomme. Både pilotintervjuet og ROS-skjema er med på å styrke studiens reliabilitet. En kvalitativ studie av denne typen er vanskelig å replikere fordi møtet mellom oss, forskningsfeltet og informantene som deltar i studien vil fortone seg forskjellig. Dette kan skje fordi vi bringer med oss vår subjektive, individuelle teori inn i forskningen, og fordi alle mennesker, herunder oss og informanter hele tiden er i utvikling (Postholm et al., 2018).

3.4.2 Validitet

Kvale og Brinkmann (2015) definerer validitet som styrken og gyldigheten på et utsagn. Dette handler om hvorvidt metoden som benyttes er egnet til å undersøke det som undersøkes. Som tidligere nevnt har vår studie en fenomenologisk tilnærming der vi ønsker tilgang til informantenes egne opplevelser og erfaringer rundt FAL i matematikkundervisning. Til dette mener vi at intervju er mest egnet. Informantene er hentet ut fra SEFAL sine nettsider, hvor skoler har vært med i forskingsprosjekt eller har videreutdanning i FAL. Dette kan være med å styrke validiteten, da disse informantene har kunnskap innenfor forskningsområdet.

Som beskrevet i gjennomføring av intervju brukte vi lydopptaker i intervjuene. En lydopptaker får med seg alt som blir sagt, men får ikke med seg kroppsspråket (Dalland, 2017). Det var derfor viktig å notere underveis i samtalen for å sikre at en får med seg det meste av det som skjer. Begge to deltok i intervjuene som ble gjennomført. Den ene intervjuet og styrte samtalen, mens den andre observerte og noterte kroppsspråk og andre viktige kommentarer. Dette gjorde at den som intervjuet kunne konsentrere seg om å stille gode oppfølgingsspørsmål og samtidig være til stede i samtalen hele tiden. I tillegg var det å være to i den avsluttende fasen fint, da det å stille oppfølgingsspørsmål helt til slutt kunne komme fra begge to. Dermed ble vi sikre på at vi får belyst de temaene vi er ute etter. I avslutningen til hvert intervju var informantene med på å validere. Vi oppsummerte intervjuene ved å gjenfortelle bruddstykker av det vi mente var viktigst, og ba informanten validere om vi hadde forstått dem riktig. En potensiell ulempe med å være to kan være at vi har gjort og tenkt litt forskjellig. Vi har transkribert halvparten hver som kan ha bidratt til at det kan ha blitt misforståelser. Vi har validert dette ved å lese over hverandres transkripsjon raskt etter intervjuene med dette ferskt i minne. En annen ulempe kan være at ting som ellers ville blitt tatt opp med veileder, isteden ble avklart mellom oss. Vi har hatt mulighet til å diskutere ting mellom oss. Dette kan være uheldig i noen tilfeller, men vi har prøvd å skrive ned når vi har vært uenige og diskutert, slik at vi også har kunnet diskutere dette med veileder. I starten av analyseprosessen satt vi hver for oss og kodet og tematiserte hva vi mente kunne ha sammenheng og hva som kunne være spennende å se videre på. Dette var med hensikt for å få to hoder til å se på samme datamateriale, for å komme opp med flere tanker og ideer. Dette kan få flere forslag på bordet, og er en styrke ved å være to.

3.4.3 Forskningsetikk

Studien følger forskningsetiske prinsipper, herunder respekt, gode konsekvenser og rettferdighet og integritet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2019). Vi har før, under og etter intervjuene behandlet informantene pent og både hatt og vist respekt for dem vi har vært i samtale med. For informantene kan dette ha vært et tidkrevende arbeid, både på grunn av høy arbeidsmengde, men spesielt under COVID-19 situasjonen. Vi har derfor så langt det lar seg gjøre lagt til rette for at intervju og informasjonsflyt har skjedd på deres premisser. Vi har utarbeidet denne masteroppgaven i håp om at den skal få gode konsekvenser, og at nytten er større enn eventuelle ulemper, da spesielt overfor informantene. Vi håper studien kan bidra til at både vi og eventuelle lesere blir kjent med FAL. Informantene våre er fra ulike deler av Norge og kan bidra til økt rettferdighet når det gjelder oppgavens utslag. Når det er snakk om integritet, er alt av samtykker innhentet på forhånd. Samtidig er ikke informasjonen vi har hentet ut sensitivt.

Før vi kunne sette i gang med innhenting av samtykke og innsamling av data, måtte vi søke til Norsk senter for forskningsdata (NSD) om godkjenning av prosjektet. Dette var nødvendig fordi vi skulle behandle personopplysninger som navn, e-post og annen bakgrunnsinformasjon som var mulig å bruke til å identifisere deltakerne. Innhenting av samtykke fra informantene og datainnsamling ble ikke startet før prosjektet var godkjent av NSD. Informasjonsskrivet (vedlegg 2) som ble sendt til informantene fulgte forskningsetiske prinsipper om informasjon, forståelse og samtykke (Olsson et al., 2003). Både informasjonsskrivet og e-post som ble sendt for å få tak informanter, inneholdt beskrivelse om at deltakelsen er frivillig. Informantene fikk gjentatte ganger beskjed om at de kunne trekke seg under hele prosessen dersom de ønsket det. Dette var det også opplyst om i informasjonsskrivet med samtykkeerklæring som ble underskrevet i forkant av intervjuet. Samtykkeerklæring ble underskrevet og sendt tilbake til oss via e-post. Samtykkeerklæring ble skrevet ut, lagt på et trygt sted hjemme hos en av oss, og slettet fra e-post slik at informantene ikke kan identifiseres. På grunn av bruk av privat enhet under lydopptak i intervjuene, måtte vi på ny i januar 2022 sende inn godkjenning til NSD, da vi i første omgang bare hadde spurt om godkjenning til ekstern lydopptaker. Her tok vi i bruk appen «Diktafon Nettskjema» som er utviklet av UiO og for å sikre informantenes personvern i opptak og lagring av innhentet data. Informantene fikk beskjed om at dataene skal anonymiseres og at lydopptaket skal slettes når arbeidet med masteroppgaven vår er avsluttet. Vi forsikret informantene om at opplysningene er konfidensielle og ikke mulige å identifisere. Vi omskrev lydopptaket i transkriberingen til

korrekt skriftlig språk og fjernet dermed eventuelle dialekter. Dessuten har vi holdt datamaterialet konfidensielt ved å anonymisere personene og gi disse fiktive navn. Dette gjorde vi rede for i presentasjonen av ROS-skjema under 3.4.1 reliabilitet. Det er kun vi to som har tilgang til datamaterialet.

3.4.4 Overførbarhet

Overførbarhet handler om i hvilken grad funn fra vår studie kan overføres eller generaliseres til andre kontekster som ikke er studert (Postholm et al., 2018). Det stilles ofte spørsmål om kvalitative studier kan generaliseres, og at det muligens ikke kan det dersom studien er gjennomført på et fåtall av informanter (Kvale & Brinkmann, 2015), slik som er tilfelle i vår studie. Det finnes imidlertid flere former for generalisering. I denne studien er det analytisk generalisering som er aktuelt. Det betyr at funnene fra dette forskningsprosjektet kan bli brukt til å forklare hva andre kan gjøre i andre situasjoner (Kvale & Brinkmann, 2015). I vårt tilfelle er dette andre lærere som vil ta i bruk FAL i matematikk. Med utgangspunkt i at vi har seks informanter, er generalisering utfordrende. Samtidig kan funnene vise hvilke erfaringer lærere har med FAL og bidra til at andre lærere kan dra nytte av disse erfaringene inn i egen undervisning.

4.0 Resultater

I dette kapittelet vil vi presentere resultater fra analyseprosessen. Temaene blir presentert med en blanding av gjenfortelling av intervjuet og direkte sitater. Informantene vil ikke bli presenterte hver for seg, siden hovedfokuset ligger i temaene vi har utarbeidet. Disse temaene med definisjon er presentert i tabellen under:

Tema	Definisjon
Definisjon av FAL	Hvordan lærer definerer FAL
Bevegelse og aktivitet	Hvordan bevegelse og aktiviteter introduseres og gjennomføres
Type av FAL-aktivitet	Hvordan FAL-aktiviteten kan plasseres inn under former av FAL, og hvor ofte FAL blir brukt i undervisningen
Læringsutbytte	Hvor mye lærer opplever at elevene lærer av aktiviteten
Undervisningsplanlegging	Hvordan lærer arbeider med undervisningsopplegg individuelt og sammen med kollegaer
Motivasjon, mestring og deltakelse i FAL	Læreren sin oppfatning av elevenes motivasjon, mestring og deltakelse i FAL aktivitet.

Figur 8: Tabell som viser tema med definisjon

4.1 Definisjon av FAL

Hvordan informantene definerer FAL er viktig for å kunne forstå hvordan informantene benytter seg av FAL i undervisning. FAL defineres av alle informantene som læring som foregår i en eller annen form for bevegelse.

Ut ifra hvordan informantene skisserer sine FAL-økter og hvordan de forteller oss at de definerer det, ser det ut til at de har nokså lik forståelse av hva FAL innebærer. Det kan være «*opp av stolen for å hente litt lapper i hjørnet og sånn*» (Finn) eller «*å bare få elevene opp fra stolen*» (Linda). Frank utdyper at:

Det ikke trenger å være full fart. Jeg tenker at man godt kan være inne i klasserommet med stasjonsundervisning, eller ha en diskusjonsrunde hvor elevene går rundt (...) poenget er å gjøre noe annet enn å sitte på pulten og regne. Gjør man det, så er det nesten FAL med en gang (Frank).

Informantene forstår FAL som læring som foregår i bevegelse, men det trenger ikke å være høy puls og intensiv aktivitet. Alle poengterer at det ikke bare skal være aktivitet for aktivitetens skyld, men at aktiviteten skal bære preg av læringsinnhold. Det betyr at elevene skal lære noe samtidig som de er fysisk aktive.

4.2 Gjennomføring av FAL-undervisning

Temaet *gjennomføring av FAL-undervisning* handler om hva som foregår i en undervisningsøkt med FAL. Her vil vi se på hvordan lærer introduserer FAL-aktivitet, hvor det gjennomføres, hvilke type bevegelser elevene gjør og om læreren tilpasser undervisningen. Vi har valgt å plassere disse kodene inn under samme tema, fordi det er koder som omhandler det som går direkte på selve undervisningssekvensen.

4.2.1 Introduksjon av FAL og hvor FAL gjennomføres

Hvordan og hvor informantene legger opp til bevegelse i undervisningen varierer. Hvor gjennomføringen skjer avhenger av hva informantene har tilgang på av ressurser. For eksempel pleide Therese i utgangspunktet å bruke skolens uteområde, men ettersom det er veldig kaldt nå på vinteren i Nord-Norge har hun sett seg nødt til å bruke arealene inne på skolen. Da bruker hun ofte gangen eller et større fellesrom de har. De andre informantene bruker en blanding av klasserom, uteområder, kantine eller gymsal.

Når Linda bruker gymsalen, sier hun at det kreves en grundigere gjennomgang av FAL-aktiviteten i forkant:

Så det jeg har erfart og lært meg, er at vi må ha grundig gjennomgang av gjennomføring før vi går en annen plass, om det er ute eller i gangen eller i hallen. Det gjør vi jo alltid. For hvis man kommer til hallen og skal ta gjennomgangen der krever det mye, jeg har ikke stemme til det og ja. De blir gira i aktiviteten (Linda).

Viktigheten av å gjennomgå aktiviteten nøye før de eventuelt flytter på seg poengterer også Finn. Han forteller også at det går an å kan bruke den samme formen for bevegelsesaktivitet i

andre settinger eller i andre fag, slik at «*elevene er kjent med den fysiske aktiviteten*». Han bruker ofte samme type aktivitet i naturfag og matematikk, som er fagene han underviser i.

4.2.2 Form for bevegelse

Denne koden handler om hvilken type bevegelse informantene legger opp til i sin FAL-undervisning. Alle informantene forteller at de ofte bruker løping i sine aktiviteter med FAL. De skisserer også alle et eksempel der løping er med. For eksempel sier Therese: «*Også skulle de løpe og hente en kloss, også skulle de legge den i riktig rokkering da i forhold til hvilken figur den hørte til*» (Therese).

I alle de aktivitetene der løping er skissert som en del av aktiviteten er læringsinnholdet uavhengig av bevegelse. Det vil si at den matematikkfaglige delen av læringsaktiviteten i utgangspunktet kunne funnet sted uten at elevene hadde løpt. For eksempel i Therese sin aktivitet, der de skulle plassere klosser i riktig rokkering etter klossens egenskaper, kunne det blitt gjennomført i et mindre format der elevene ikke hadde behovd å løpe.

Selv om det foregår mye løping i informantenes undervisningsøkter, hevder de alle at det ikke må være høy puls for at en aktivitet som gjennomføres kan plasseres under forståelsen av FAL. For eksempel skisserer Frank en undervisningsøkt der elevene har fått innlæring i formlikhet ute i skolegården, hvor de beveger kroppen ved å gå. I tillegg til aktiviteter med løping bruker Linda en type dans i undervisningen i innlæringen til algebra:

Hver gruppe får i oppgave å lage en enkel bevegelse til sin variabel. Så setter vi det sammen og viser det frem med en sang. Så har jeg laget forskjellige repetisjoner da, som 4a og 6a. Så repeterer de antall ganger til hver variabel (Linda).

Hun skisserer også en FAL-aktivitet hun har gjennomført i undervisningen, der elevene skal gå ut å hente koordinater, for deretter å plassere de koordinatene på et stort koordinatsystem på gulvet i klasserommet.

4.2.3 Tilpasset opplæring

Tilpasset opplæring er lovpålagt og burde derfor være lagt til rette for i alle læringsaktiviteter. Det kommer frem at informantene løser arbeidet med tilpasset opplæring på ulike måter. Informantene forteller om tre ulike typer av tilpasninger. Dette er ut ifra matematikkforståelse, fysiske forutsetninger og andre forutsetninger som for eksempel konsentrasjon. Flere av informantene forteller at det lønner seg å ha oppgaver som kan kategoriseres som middels nivå når de har undervisningsøkter med FAL. For eksempel forteller Linda:

Ja, vi prøver å ikke gi for vanskelige oppgaver. Ha litt variasjon. Det blir sånn at man ofte sikter seg inn på middels på FAL, egentlig. Det gjør vi. De jobber alltid i grupper på tvers, vi har aldri nivådelt i FAL, vi har blanda og løser oppgaver sammen (...) de så an litt nivået på oppgavene, så det fungerte veldig fint (Linda).

Her forteller imidlertid Linda at de ofte sikter seg inn på middels-nivå-oppgaver, men at elevene også får muligheten til å velge nivå på oppgavene selv. For øvrig bruker informantene ofte grupper når de jobber med FAL. Finn, Frank og Therese forteller at de tilpasser opplæringen ved å tenke over hvordan gruppesammensetningen skal være. For eksempel sier Therese:

Gruppesammensetningen har jo mye å si da. Vi har faste grupper som da er satt sammen i forhold til at det er noen litt svakere og noen litt sterkere elever sånn at de kan hjelpe hverandre litt der. Også prøver jeg å være litt mer til stede i de gruppene som jeg kanskje synes oppgavene kan være litt vanskeligere. Men jeg tilpasser vel heller ned til et lavere nivå enn et høyere nivå. Det er kanskje ikke like god tilpassing for de sterkeste som for de svakeste elevene på en måte da (Therese).

Her poengterer også Therese at hun ofte tilpasser for elever med lav faglig kompetanse, men at det kanskje ikke er like god tilpassing for elevene med høy faglig kompetanse. Det kommer i tillegg frem at gruppesammensetningen er av betydning for hvordan elevene løser oppgavene. I Therese sitt tilfelle bruker hun faste grupper for å kunne sette sammen elever med både lav og høy faglig kompetanse. Dette gjør hun for å sikre at alle elevene har noen å støtte seg på, og at de får delta sammen som en gruppe. Finn bruker også ofte grupper ved FAL og forteller at: «*De oppleggene jeg har hatt, så føler jeg at de fleste har fått til å tilpasse*

gruppene og at du trenger egentlig ikke å tilpasse så veldig mye». Han forteller i tillegg at han kanskje ikke alltid tenker over hvordan han skal tilpasse den eksakte aktiviteten, men at elevene i de ulike gruppene kanskje bidrar på det punktet de selv kan bidra på i aktiviteten som blir gjennomført. Samtidig forteller han at han av og til har tilpasset oppgavene. Han «*tar ikke bare vanskelige oppgaver, jeg tar litt forskjellige oppgaver».* I tillegg til å tenke over gruppesammensetning, trekker Frank frem at åpne oppgaver er gode å bruke for å kunne tilpasse nivået til elevene. Her kan de selv styre hva de vil gjøre i et gruppearbeid, eksempelvis:

Jeg tenker at sånne praktiske eller fysiske egentlig er ganske fint med tanke på TPO. Hvis oppgaven er åpen nok, sånn som den med formlighet og trær på utsiden, kan for eksempel en svak elev få beskjed om å måle opp avstanden til treet. Da får den eleven erfaring med meter, skritt, målenøyaktighet og avstand og sånne ting som er på deres nivå. Men den sterke kan kanskje ta mer ansvar for å sette opp regnestykke og sjekke at det blir riktig, korrigere de andre litte grann osv. Sånn at hvis de sitter med den samme oppgaven i boka alle sammen vil noen falle av og trenge mye hjelp til å komme videre, mens i FAL aktiviteten vil alle ha en eller annen grad av at de fikk til noe, at de hjalp til eller det var en del av gruppa liksom. Det tror jeg er litt ålreit (Frank).

I arbeidet med elever som har individuell opplæringsplan (IOP) forteller Linda at de legger til rette for at de også får være med å delta i aktiviteten. Marte forteller om hvordan hun tilpasser mellom elever med både lav og høy faglig kompetanse:

Noen som er litt svakere enn de andre. De her tallerkenene, da kan jeg si for eksempel hvis noen ikke skal gjøre minus, men de har nok med pluss, så sier jeg bare; «ja du tar bare pluss, for det har vi avtale om», så gjør de det sånn (...) så det er veldig enkelt å tilpasse i forhold til nivåene og (Marte).

Frank på sin side forteller om at elever med IOP ofte har mindre forståelse for det abstrakte. Han mener da at det er viktig at elevene får jobbe så konkret man kan, og gjerne da med konkrete.

I motsetning til Finn legger Marte vekt på at det er viktig å legge til rette for at elevene kan både mestre og gjennomføre aktivitetene individuelt og på sitt nivå. Hun forteller at elevene skal kunne løse aktiviteten med utgangspunkt i deres egne ferdigheter. Med hensyn til fysiske forutsetninger forteller Linda og Therese at de tilpasser etter behov. Linda forteller at hun en gang hadde en i klassen som var dårlig til bens. Hun fikk da lov til å gå fremfor å løpe 400m som var en del av den FAL-økten. Hun forteller at de ser an klassene og sørger for at alle får delta. Therese påpeker at hun tilpasser til elevene, dersom det oppstår uforutsette hendelser:

Vi har bare en med eget opplegg egentlig, men han er delaktig i alle timene. Men jeg hadde en elev her som hadde litt vondt i beinet den ene dagen og da fikk hun sitte der hvor de skulle trille terning. Da fikk hun sitte bare der de trilte terning, og var med i matteoppgaven der. Hun hadde liksom ikke løpinga da (Therese).

Therese viser hvordan hun som lærer kan tilpasse for at elevene skal få delta med sine forutsetninger. I tillegg kan vi se at det er den fysiske delen av aktiviteten som blir tilpasset, og at den matematiske delen fortsatt er den samme. Samtidig viser også denne aktiviteten at det faglige ikke er integrert i selve aktiviteten som er lagt opp til.

Den tredje tilpasningen er å tilpasse ut ifra andre forutsetningen. Her legger informantene mye vekt på konsentrasjon. Finn, blant annet, trekker frem at bruken av FAL-aktivitet kan brukes som et verktøy for å kunne tilpasse til de elevene som gjerne ikke klarer å konsentrere seg på lik linje med de andre elevene: *«Da er det mye lettere for de som kanskje trenger tilpassa, kanskje de er litt ukonsentrert, eller noe sånn og ta den aktiviteten».*

4.2.4 Oppsummering

Alle informantene forteller at de forstår FAL som læring i bevegelse der det ikke nødvendigvis trenger å være høy puls. Samtidig er løping den mest fremtredende aktiviteten som gjennomføres hos informantene. Finn ser også helst at gruppesammensetningen består av noen elever som løper fortest og noen som tenker raskest. Aktivitetene blir som oftest gjennomført i klasserom, kantine eller på skolens uteområder. Informantene påpeker at det er viktig å gjennomgå aktivitetene tydelig, også når elevene er kjent med de fra før. Under tilpasset opplæring er det tre typer tilpasninger som trekkes frem blant informantene. Dette er ut ifra matematikkforståelse, fysiske forutsetninger og andre forutsetninger som for eksempel

konsentrasjon. Finn hevder at hvis gruppen er tilpasset, trenger han ikke tilpasse så veldig utover dette, da gruppene går litt av seg selv. Der Finn vil sette sammen grupper som er «*raske og smarte*», ønsker Frank og Therese å få satt sammen grupper som består av både elever med høy og lav faglig kompetanse, slik at de kan få arbeidsoppgaver mer tilpasset deres nivå. Dessuten trekker de begge frem at det er viktig med åpne oppgaver for at undervisningen skal bli tilpasset. Rundt fysiske forutsetninger tilpasser informantene etter behov.

4.3 Type av FAL-aktivitet

Dette temaet omhandler hvor ofte FAL brukes i undervisningen og hvordan FAL-aktiviteten kan plasseres inn under former og kategorier av FAL. Kodene er plassert under samme tema fordi de handler om hvor ofte FAL blir gjennomført, og dette kan ha noe å si for hvilke typer av FAL-aktivitet informantene velger å bruke.

4.3.1 Hvor ofte

Denne koden tar for seg hvor ofte informantene bruker FAL i undervisningen. En informant har det fast hver dag, mens andre gjennomfører det mer sporadisk. Camilla gjennomfører 20 minutter daglig, mens Marte har en hel undervisningsøkt en gang i uka. Linda er den siste av de tre som gjennomfører FAL fast hver uke:

Noen ganger bruker vi det i små drypp, og noen ganger gjerne hele timen. (...) Vi bruker det litt sånn innimellom som et avbrekk, gjerne en gjentakende greie (...), men det er jo sånn 10-15 min maks om gangen (...) men vi har jo fast FAL. For eksempel i den ene klassen, så har vi alltid fysisk på fredager. Vi har 45 minutter undervisning på fredager med full klasse og da har vi FAL (Linda).

På spørsmål til Finn om hvor ofte han gjennomfører FAL i sin undervisning, kommer det fram at han mener at det kommer an på hvilket tema de jobber med, og gjerne hvilke oppgaver elevene skal i gang med. Det er ikke nødvendigvis sånn at FAL passer inn alle plasser: «*Jeg føler at FAL passer til noen av oppgavene, men det er ikke sånn at jeg bruker dette ukentlig. Jeg føler at det kan passe til enkelte opplegg, også kan oppleggene etter hvert utvides*» (Finn).

Frank forteller at han satt seg et personlig mål under videreutdanningen i FAL om å gjennomføre dette ofte. Det kommer frem at dette ikke var like lett å få til som han i utgangspunktet hadde sett for seg:

Jeg hadde nok et litt svulstig mål om at jeg minst en gang i uka skulle gjøre noe praktisk eller kroppslig. Eller litt mer FAL da, men jeg har ikke akkurat fått til det. Men kanskje annenhver uke i snitt, eller tredje hver uke så blir det en time hvor det er noe praktisk i matematikk eller naturfag (Frank).

Omfanget av FAL-aktivitet er hos informantene noe avhengig av perioden de er inne i. I noen perioder bruker de det mye, mens i andre perioder blir det mindre. Therese påpeker også at det er forskjell på lærerne på skolen med hensyn til hvor mye de bruker FAL. Hun forteller at selv om de er en skole som driver med FAL, så er det ikke alle som gjør det likevel. Hun tror at flere har et ønske om å gjøre mer av det, men føler at tiden ikke strekker til. Dette fører igjen til at de glemmer det. Når det er sagt har skolen vært gode på FAL i skoleåret de nå er inne i. Videre trekker Therese også frem at hun benytter seg av FAL ofte. Hun påpeker også at man gjerne har et ønske om å gjennomføre mye FAL i fagene, men at dette ikke alltid blir prioritert. Dette er det samme som Frank også nevner. Camilla har også et ønske om å gjøre så mye som mulig, men opplever at tiden gjerne ikke strekker til:

Men jeg burde, jeg får dårlig samvittighet for jeg burde gjøre det enda mer tenker jeg (...) Ja, egentlig bør vi gjøre det mer. Jeg bør ta meg selv i nakken å gjøre enda mer ut av det, men det er jo det at å rekke det i forhold til pensum og rekke å planlegge, man kan jo planlegge seg i hjel (Camilla).

4.3.2 Type FAL-aktivitet

Informantene forteller at FAL-aktivitetene som oftest er rettet inn mot læringsinnholdet. Med dette mener vi at aktivitetene som blir gjennomført i undervisningen er i samsvar med læringsinnhold og tema som elevene skal gjennom i den timen. Linda sier at de bruker FAL-aktiviteter innimellom som et avbrekk. Dette forteller hun at blir en «*gjentagende greie*». Hun tenker at det faglige læringsinnholdet er med i aktiviteten, men har og vært i tvil:

Ja, jeg tror jeg tenker at det er integrert. Ja, jeg har noen gang tenkt på det som en pause fra faget og gjort noe annen aktivitet, men det var en gang klassen hadde 5 timer realfag på en dag. Så fikk de en pause fra faget og gjorde boksen går eller noe sånt. Men alt jeg gjør nå er integrert ja (Linda).

Her forstår Linda begrepet «integrert» ulikt fra hvordan vår forståelse av begrepet er i FAL-sammenheng. Hun mener at FAL-aktivitetene hennes har alltid faglig innhold, og dermed bruker hun begrepet integrert. Videre forteller hun at det som oftest brukes som en repetisjon til fagstoff de har gjennomgått. FAL-aktivitet som repetisjon er gjennomgående hos informantene. Marte poengterer at «å bruke det som repetisjon er kjempefint». Finn forteller om økter hvor de har hatt bingo, der elevene skal gå fremover etter hvert som de kan krysse av på bingo Brettet. I tillegg forteller han: «Jeg har hatt noen aktiviteter ute med ball, for eksempel, som dansk kanonball. Hvis du blir tatt, så skal du ut å løse en oppgave, før du kan komme inn igjen».

I alle disse aktivitetene er bevegelsen og læringsinnholdet adskilt fra hverandre. Frank skissere også en lignende type FAL-aktivitet hvor elevene har noen erteposer med bokstaver på. Disse bruker de til å lage kryssord eller begrepssetninger ut ifra begreper som de får. Han understreker at han «alltid prøver å koble det vi gjør til det vi driver med da, så det ikke bare blir pause». I Marte sin undervisning bruker hun ofte stasjonsundervisning hvor hun setter ut mange tallerkener med oppgaver på, slik at elevene må bevege seg rundt til en og en stasjon.

Frank er den eneste av informantene som har FAL der læringsinnholdet er integrert i den fysiske aktiviteten og er heller ikke repetisjon som de andre informantene påpeker i sin FAL undervisning:

Så bruker de sin egen høyde som den tilsvarende høyden til treet og skulle da regne på forholdet og finne ut hvor høyt treet var. Og da må de jo bevege seg litt, man kommer seg jo i hvert fall opp fra stolen og ut døra. Det er liksom minimum. Men så må de jo også bevege seg til og fra treet. Noen var litt mer aktive enn andre til å sjekke. Jeg skulle ønske alle tok de samme målene, men elevene er gjerne sånn at de mest ivrige gjør mesteparten av jobben. Så er det to som kanskje står og ser på, og skritter opp og sånne ting, men de får vært med da og får beskjed om å flytte seg dit, stå der og sånn. Så litt bevegelse og litt aktivitet blir det i hvert fall (Frank).

I denne undervisningsøkten er aktiviteten integrert i læringsinnholdet. Den er integrert fordi elevene må bruke hele kroppen til å bevege seg for å kunne måle opp avstand, og da senere kunne bruke det til formlikhet. Dette er en aktivitet der bevegelsen elevene utøver er nødvendig for det matematiske læringsutbyttet.

På spørsmål om de noen gang bruker å ha pauser i undervisningen der de gjør en aktivitet svarer blant annet Marte:

Vi kan. Hvis jeg forstår deg rett nå, men det har ikke noe med FAL å gjøre. Men vi kan godt jobbe, la oss si 20 min med matematikk og sitte med bøker. Så bruker vi å ha sånn ca. 20 min med matematikk også har vi en lek eller trimmelek før vi går over på norsk. Det har vi alltid i den første økten på skolen (Marte).

Marte hevder altså at dette ikke har noe med FAL å gjøre og forteller at *«nei, det er ikke FAL, det er trimming»*. Frank forteller at han godt kan ha slike fysiske aktive pauser, men det blir mer et friminutt der de står og prater i fem minutter før de går inn igjen. Dette sier han at ikke har noe med læringen å gjøre. Disse informantene ser på dette som en vanlig pause fra undervisningen uten å kalle det for FAL. Marte forteller videre om at de bruker mye fem-minutter med aktivitet, men at dette for eksempel kan være dansevideoer på YouTube. Camilla sier at hvis hun merker at elevene er slitne når de sitter og regner så *«tar vi en aktivitet, og da får jeg med meg de til sist likevel, for da fikk de beveget på seg»*. Hun er nøye på å vektlegge at de da ikke bare *«leker for leken sin skyld, men det må være en aktiv læring»*.

4.3.3 Oppsummering

Flere av informantene har et ønske om å drive større deler av undervisning med FAL. De trekker også frem at lærerne generelt på skolene som de arbeider på, har et ønske om å benytte seg mer av denne undervisningsmetoden, men at tiden i flere tilfeller ikke strekker til. På spørsmål om hvor mye informantene gjennomfører FAL er det ulikt hvor mye hver enkelt informant har som mål i løpet av en uke eller en lengre periode. Camilla som gjennomfører 20 minutter FAL hver dag, har et mål om å gjøre enda mer, fordi hun synes hun gjør dette for lite. På den andre siden har vi Frank som hadde et mål om å ha FAL en gang i uka. Det er altså

svært forskjellig hvilke forventninger informantene har om å gjennomføre FAL i det enkelte klasserom.

Flesteparten av informantene har læreplaninnholdet adskilt fra aktiviteten som elevene er en del av. Dette ser vi særlig gjennom at elevene gjerne er i bevegelse med kroppen i form av forflytning til der oppgaven finner sted, for deretter å løse oppgaven når de ikke er i aktivitet. Frank og Linda skiller seg ut ved å være de eneste av informantene som har integrert læreplaninnhold. I tillegg bruker Frank FAL i ny innlæring, og ikke bare som repetisjon. Alle informantene har en klar tanke om at FAL skal være knyttet til læreplaninnhold. Det å ta seg en aktiv pause fra undervisningen betegner de ikke som FAL.

4.4. Læringsutbytte

Læringsutbytte defineres som hvor mye læreren opplever at elevene lærer av aktiviteten og hva elevene sitt læringsutbytte er.

4.4.1 Læringsutbytte

Siden FAL er en måte å lære fagstoffet i skolen på, er det vesentlig å høre om informantene har noen tanker om elevene får et bedre læringsutbytte ved å benytte seg av FAL som undervisningsmetode. På spørsmål om hva informanten tenker om elevenes læringsutbytte ved bruk av FAL kommer det frem at informantene ser på aktiviteter med FAL som repetisjon, heller enn ny innlæring. Linda eksemplifiserer dette:

Jeg tror det blir en annen måte å lære på. Det blir jo en slags repetisjon. De får jobba med fagstoff som er kjent for dem (...) Det blir jo litt begrepslæring det også, selv om man ikke snakker om begrepene direkte. De vet jo, eller vi har jo prata på forhånd at det er koordinater de skal hente og det er i koordinatsystemet det skal plasseres. De får det jo litt inn. Og jeg tenker at når vi jobber med brøk, så får de jo inn det med teller, nevner, brøkstrek. Det er jo en del av faget det og (Linda).

Hun forteller at det gjerne blir brukt som repetisjon og elevene får bli kjent med matematiske begreper som er vesentlig å kunne. Hun legger også til at begrepslæring er vanlig å bruke i

repetisjon. Fokuset til Marte er også i størst mulig grad på repetisjon når de bruker FAL i matematikk, men hun vektlegger også at det er viktig at elevene får oppleve hvordan måleenheter er ved å bruke kroppen:

Ja, jeg tror det er veldig fint. Og det er uansett hva man skal lære, så er det motivasjon og glede. Det betyr jo mye. Det er jo kanskje en ting man husker også. Man kan jo si at man skal lære inn begreper, at man for eksempel hopper lengde eller høyde. Så er jo det kjempefint i forhold til cm og m og sånn, at de får erfare. Men jeg bruker det mest bare for å repetere ting (Marte).

I tillegg forteller hun at «*man må aldri komme med noe helt nytt når man skal gjøre en aktivitet, men å repetere er jo kjempefint*». Finn er veldig opptatt av å kunne vise til læring i aktiviteten. Det er læring som alltid skal være i fokus:

Nei, det kommer jo an på aktiviteten. Jeg er veldig for at skal vi ha FAL. Så det bør være knytta mot å lære. Det kan kombineres med at en aktivitet kan læres bare for aktivitetens sin skyld og. Også kan en andre gang komme inn med mer innlæring da (Finn).

Camilla trekker også frem at ved hjelp av både innlæring, repetisjon og konkurranse så lærte mesteparten av elevene seg den lille gangetabellen gjennom FAL: «*Så nå har mange i klassen min lært seg gangetabellen, for dem er så konkurranseinnstilt og det ble så gøy med sånn type lek, så det tok helt av*». Her vektlegger hun igjen hvilken rolle konkurranse spiller i hennes arbeid med FAL. Når vi retter et fokus mot de som kanskje ikke klarer å konsentrere seg best i klasserommet påpeker hun: «*Ja og jeg tenker at de som sliter med konsentrasjon får nok mer læringsutbytte av å bruke FAL og å være i bevegelse og være delaktige*».

Variasjon trekkes frem som et viktig moment i undervisningen, og gjerne i form av at elevene blir stimulert på andre måter enn å sitte ved pulten hele skoledagen. For Finn sin klasse får de med dårligere konsentrasjon muligens utløp for dette når de spiller ball. Han har skissert en undervisningsøkt med FAL der de spiller dansk kanonball. Denne gikk ut på at dersom elevene ble truffet måtte de ut på sidelinjen og svare på noen oppgaver med begreper, før de kunne komme tilbake i spillet. Han forteller:

Så det positive var at hvis du ble tatt flere ganger så fikk du lært flere begreper. Også la de tilbake begrepene underveis. De fikk samme begrepet flere ganger, så til slutt hadde de lært seg en del av begrepene, selv om de ikke visste hva det var i hele tatt (Finn).

Igjen er det konkurranse i fokus, men denne gangen forteller han at det er en fordel å tape, fordi da får man lært seg flere begreper og jobbet mer med dette. Linda, i motsetning til de andre, er mer usikker på hvordan læringsutbytte er for elevene. Hun forteller at de ikke har fått sammenlignet eller forsket på dette. Det foreligger ingen resultater de kan se på, men hun tenker at det i hvert fall ikke gir noe negativt utslag på karakterer, tester eller andre ting elevene gjør. Hun mener det ikke blir noe annerledes selv om de av og til bruker FAL. Ut ifra hva som er beskrevet i de overnevnte temaene prøver alle informantene å ha aktiviteter som er knyttet til kompetansemål i læreplanen.

4.4.2 Oppsummering

På spørsmål om hva informanten tenker om elevenes læringsutbytte ved bruk av FAL kommer det frem at informantene ser på aktiviteter med FAL som repetisjon, i stedet for ny innlæring. Dette i motsetning til formlikhetsoppgaven til Frank der de lærer om formlikhet. Linda og Marte forteller også at selv om det brukes som repetisjon, så får de brukt matematiske begreper underveis som er viktig for læringsutbytte. Marte mener også at man aldri burde komme med noe helt nytt når man skal gjøre en aktivitet. Therese på sin side, selv om hun innledningsvis forteller om at hun kun bruker FAL til repetisjon, smaker senere på tanken om at FAL kan brukes til utforsking slik utforsking er forklart i LK20. Camilla tror elever med dårligere konsentrasjon har god nytte av FAL. Ingen av informantene tror bruken av FAL har et negativt læringsutbytte for elevene.

4.5 Undervisningsplanlegging

Kodene *planlegging* og *samarbeid med andre lærere* er plassert under samme tema fordi de begge handler om undervisningsplanlegging. *Undervisningsplanlegging* omhandler hvordan informantene jobber med undervisningsopplegg individuelt eller sammen med kollegaer. Alle informantene jobber på skoler som har deltatt på et prosjekt gjennom SEFAL om FAL. Det er dermed skoler som er kjent med undervisningsmetoden og det er en del av skolens kultur.

4.5.1 Planlegging

Det er varierende hvor lang tid og hvor omfattende planleggingen er for de ulike informantene. Jevnt over forteller de at det varierer fra undervisningsøkt til undervisningsøkt. De forteller også om at noen økter tar lenger tid enn andre å planlegge i forkant. Linda forteller for eksempel at:

Det er veldig forskjellig. Algebradansen, for eksempel, den kommer jo veldig lett. Ideen kommer og jeg bare noterer ned, også gjennomfører jeg og ser om det er behov for å endre noen ting. Så det kan liksom ta 10 min da, eller så kan vi og gjerne bruke 45 min, gjerne snakker vi i lag og må laminere og klippe. Så ja 10-45 min vil jeg tro (Linda).

Videre forteller Finn at selv om det kan ta lang tid å planlegge en undervisningsøkt med FAL, så er en fordel at man kan bruke mye av det samme også ved en senere anledning. Har du klippet ut og laminert ark med begreper eller lignende, så trenger du nødvendigvis ikke gjøre dette flere ganger. Tilsvarende aktiviteter kan man flytte til andre temaer. Camilla forteller at hun foretrekker å bruke de samme type bevegelsesaktivitet flere ganger, men endrer på læringsinnholdet: *«En type oppgave jeg hadde forrige gang, den har jeg og neste gang. Så de slipper å lære alle oppgavene samtidig. Så introduserer jeg en og en ny variant hver gang»*. Frank påpeker at lang tid på forarbeid kan være en av årsakene til at det for mange ikke er så enkelt å sette i gang med FAL:

Ja, kanskje en halvtime kanskje, jeg vet ikke. Jeg lagde den skissa blant annet. Ja, tipper en halvtimes tid. Men det er ikke alltid sånn at jeg bruker det. Det vil jeg jo si er ganske lenge, å bruke en halvtime på en økt. Så det er ikke alltid jeg gjør det. Noen

ganger eller ofte går det mye kjappere, men skal man finne frem utstyr osv. Så går det fort en halvtime eller kanskje mer da. Så det er jo litt av grunnen til at det ikke alltid er så lett å hoppe i gang med sånne aktiviteter fordi det kreves en del forarbeid (Frank).

Selv om undervisningsplanlegging til FAL kan være krevende til tider, påpeker to av informantene at når du har drevet med FAL en stund, så kommer planleggingen mer av seg selv. Marte forteller at hun allerede underveis i en undervisningsøkt begynner å tenke på hva hun skal gjøre i FAL neste uke. Hun får ideene sine når hun går på tur, er på vei hjem fra jobb eller sitter på arbeidsplassen. Hun sier også at hun kan få ideer ut ifra hva hun ser i matematikkboka. Camilla forteller at hun etter hvert har blitt så vant med FAL at det går av seg selv:

Det blir til å begynne med en del forarbeid for du skal jo legge det inn i tilpasningen til undervisningen og det emnet du holder på med. Men når du venner deg til å gjøre det (...) så det ble det sånn at jeg tok det ofte på sparket fordi du bli vant til å tenke aktiviteter og variasjoner i forhold til faget. Og når du ser at de sitter så mye, så mister de noe konsentrasjon (...) etter hvert når du begynner å venne deg til å tenke mye bevegelse og aktivitet i faget så lærer man seg til å være mer impulsiv og kanskje få noen kreative ideer på sparket. Da blir det mindre planlegging etter hvert fordi det blir en vane da (Camilla).

Disse to informantene forteller at tid-og forarbeid avtar etter hvert som årene går.

4.5.2 Samarbeid med andre lærere

En del av lærerprofesjonen er å dele erfaringer med andre lærere i kollegium. De fleste informantene nevner at de deler opplegg når de har fellestid. Dette er opplegg de gjerne har gjort i egen undervisning tidligere. For eksempel forteller Frank:

Samtidig så kan det deles med andre og da. Den skissa jeg lagde var det jo en del av de andre matematikklærerne som tok og brukte den videre. Så man kan jo effektivisere sånn hvis man deler med hverandre (Frank).

Informantene forteller om at de arbeider på skoler som driver med delingskultur og videreformidler opplegg som andre kan dra nytte av i undervisning. Linda forteller at de jobber som tolærer i klasserommet og at de på denne måten inspirerer hverandre til å gjennomføre ulike opplegg med fokus på FAL:

Vi er en sånn en-lærer og tolærer alltid i matematikk og da er det sånn at vi inspirerer hverandre og samarbeider om ideer. Så hun som er hovedlærer i fredagstimen spør ofte meg om jeg har noen ideer, og vi ordner det litt sammen (...) at hvis jeg har et opplegg så tar den andre det i bruk også. Det er veldig motiverende det (Linda).

Linda forteller også om at det er to på skolen hennes som fullførte videreutdanningen i FAL gjennom SEFAL og at disse to har vært viktige i arbeidet med FAL på skolen. Hos Linda og Therese har de et fast punkt med FAL på teammøter. Her kan de dele ulike erfaringer eller opplegg. Marte forteller om at de hadde dette før, men at det nå har sklidd litt ut. Videre forteller Marte og Therese at de har et eget FAL-rom på skolen bestående av utstyr og undervisningsopplegg.

Selv om det legges til rette for bruk av FAL på skolene, trekker informantene frem at det gjerne er et fåtall som tar i bruk FAL i undervisning på egen arbeidsplass. De hevder at bruken av FAL i undervisning hos andre lærere på skolen, ofte lett går i glemmeboka. I tillegg trekker de frem at det er utfordrende å få de som gjerne har jobbet på skolen i lang tid til å tenke annerledes i undervisning:

Det er veldig individuelt fra lærer til lærer. De som har jobbet i mange år er kanskje litt vanskeligere å nå inn til. Å få en forandring på læremåten de er vant med. Vi som er yngre er kanskje mer åpne for nye ting (...) så er vi kanskje mer åpne for nytenking og har lettere for å bruke det mer (Camilla).

4.5.3 Oppsummering

Det kommer frem et skille mellom de som har gjennomført og gjennomfører mye FAL i undervisningen, og de som ikke gjør det. Finn og Frank, som ikke har benyttet seg så mye av det enda, påpeker at for- og etterarbeid tar en del tid. Dette sier begge to kan være en årsak til hvorfor det ikke blir gjennomført mer enn det blir per nå. I tillegg påpeker Frank at tid som faktor kan være en av forklaringene på hvorfor de andre lærere på skolen bruker det mindre enn han. På den andre siden ser vi at de som nytter seg mye av FAL i undervisningen kommer lettere til ideene og bruker mindre tid til planlegging. Camilla påpekte at etter hvert som hun hadde jobbet en stund med FAL kom ideene til aktiviteter mer impulsivt. Når en ser på samarbeidet mellom informantene og resten av lærerne på skolene kommer det mest tydelig frem en delingskultur når de har fellestid. Her forteller de som benytter seg av FAL de andre lærerne om ulike undervisningsopplegg og inspirerer andre til å også bruke dette. Det kommer også frem at det ikke er alle som nødvendigvis vil bruke FAL som undervisningsmetode på grunn av tiden det tar til å sette seg inn i det. Informantene deler opplegg med de andre lærerne på skolen.

4.6 Motivasjon, mestring og deltakelse i FAL

Motivasjon, mestring og deltakelse i FAL handler om læreren sin oppfatning av elevenes motivasjon, mestring og deltakelse i FAL-aktivitet. Herunder inngår elevenes egne mestringsforventninger, konsentrasjon og oppførsel før, under og etter FAL-aktivitet. Kodene i dette temaet er plassert sammen fordi motivasjon og mestring kan ha betydning for deltakelse. Det vil presenteres hva informantene fortalte om urolige elevers motivasjon, hvordan virkelighetsnære oppgaver kan være av betydning, hvordan konkurranse spiller inn som et motiverende element og hvordan elevene deltar.

Det er variasjon i hvordan informantene opplever at elevene er motiverte. Informantene som jobber på barnetrinnet, forteller at elevene generelt er motiverte og synes matematikk er gøy. På ungdomstrinnet kan informantene oppleve at enkelte av elevgruppen er umotiverte:

Hmm.. det er stor variasjon da. Det er mange som liker faget og de er motivert hver time, men det er jo en del som kjenner at det er litt tungt og vanskelig og opplever lite mestring. Så det er et sprik da (Linda).

Finn forteller om at det ofte, i både åttende og niende klasse er elever som er dårlig motiverte fordi de ikke får det til. Frank jobber også på ungdomstrinnet og opplever at han har en elevgruppe som er veldig motiverte, men at dette varierer fra år til år.

4.6.1 Motivasjon og FAL

På videre spørsmål om de kan se noen forskjell i motivasjon når de har FAL og mer vanlig tradisjonell undervisning svarer Linda følgende:

Jeg tror at de kanskje har litt positiv innstilling da (...) spesielt de som synes det er utfordrende i hvert fall, som kan sitte å ikke få til ting. Der tror jeg FAL hjelper litt til på motivasjonen kanskje (Linda).

Finn ser også en forskjell. Han mener at når de har FAL så blir «*det liksom litt annerledes (...)* *de får en annen motivasjon*». Han poengterer også at det de gjør når de har FAL kommer senere igjen i mer vanlig tradisjonell undervisning. Elevene hans får gjenkjennbare oppgaver på papir som de har jobbet med når de har vært fysisk aktive. På den måten tror han at elevene da husker bedre hva de skal gjøre. Han mener også at dette sammen med variasjon er viktig for å motivere elevene. I tillegg er han opptatt av å gjøre typiske eksamensoppgaver om til FAL-aktivitet.

Camilla forteller om at det er viktig å få engasjert elevene i matematikk, og at FAL er viktig i dette arbeidet, fordi det «*er noe annet*». Frank forteller også at variasjon i undervisning er viktig for elevenes motivasjon, og kommer da på at FAL er en viktig bidragsyter i dette arbeidet:

Jeg tror det har litt med variasjon. Apropos FAL, det er flere som har sagt det. For jeg har vært litt ivrig på klipp og lim og konkreter og FAL og sånn etter jul, og da er det et par stykker som har kommentert at det har vært veldig ålreit. Da har det vært litt sånn spennende å komme til en matematikktime. Så jeg tror variasjon er viktig, at man ikke bare sitter på pulten og regner i boka, og sånn sett er FAL en fin del av det (Frank).

4.6.2 Urolige elever sin motivasjon

Therese sine elever er også motiverte når de har FAL-undervisning, men hun forteller i tillegg om at det er spesielt de urolige elevene som kan få en annen motivasjon når de får være fysisk aktive:

Jeg merker veldig forskjell på de urolige elevene da. De har en annen motivasjon når de kan være fysisk aktive. De har en annen glede også. De blir liksom glad når de kan løse en oppgave. De gjør jo ikke det når de sitter inne i klasserommet og har løst en matteoppgave. Da er det liksom «check» også neste. De jubler jo hver gang og er kjempefornøyd når de får det terningkastet de håpet de skulle få (Therese).

Disse elevene får ifølge informantene en forbedret oppførsel og høyere grad av deltakelse når det er FAL-aktivitet. Økt engasjement ved FAL forteller også Camilla om. Hun sier at det er vesentlig å få elever engasjert i matematikk for å kunne få de motiverte. Hun forteller videre at det er viktig å få aktivisert de elevene som har behov for mestringsfølelse, og at dette kan komme ved å bruke hele kroppen. I tillegg poengterer hun at det er viktig at ikke oppgavene er for vanskelige, for da faller motivasjonen fort.

4.6.3 Virkelighetsnære oppgaver

Marte og Therese trekker frem betydningen av å være virkelighetsnær i arbeidet med matematikk. De forteller også at det er viktig med variasjon i matematikkundervisningen. Therese sier at oppgavene blir virkelighetsnære når «*man tar eksempler de kjenner igjen fra hverdagen sin*». Dette gjør oppgavene mer spennende. Marte har også brukt fysiske penger i sin FAL-aktivitet med tallerkener. Som tidligere nevnt er Finn oppmerksom på å bruke FAL-aktiviteter i undervisningen med oppgaver som er typiske for eksamen i 10. klasse og ser nytten i å bruke sånne aktiviteter i undervisninga:

Finne sannsynligheten av to terninger. Kanskje en tolvterning og en sekserterning. Også er det morsomt der og da å leke seg med det og regne ut. Samtidig som dette ofte kommer på eksamensoppgaver i tiende (...) Du kan jo gjøre det praktisk i lekene. Jeg har fulgt med på hvordan eksamen er og da kan vi hente ut tilsvarende oppgaver. For eksempel med denne sannsynlighetsregningen og snurra et lykkehjul eller gjøre ulike trekkninger fra esker med ball og sånn (...) så er det lett å få det inn (Finn).

4.6.4 Konkurransen som motiverende element

Når FAL-aktivitetene er preget av løping er de også ofte preget av konkurranse i lag. Finn forteller at det «*så absolutt*» forekommer og at «*det er jo det som er litt morsomt da, når man blir kjent med disse gruppene så er det en kombinasjon av at noen har konkurranseinstinkt, andre har mer et løsningsorientert-instinkt*». Videre hevder han at det er en god kombinasjon hvis gruppesammensetningen består av noen som løper fortest og noen som tenker raskest. Da kommer konkurranseinstinktet frem i de fleste. Han forteller også om hvilke ulemper det eventuelt kan ha:

Hvis en kjenner elevene litt fra før av og at en klarer å matche sånn at det passer inn. Det kan jo være negativt hvis det er alt for mye fokus på å være best, men hvis en kombinerer med samarbeid så synes jeg det ofte kan virke bedre da (Finn).

Camilla har i tillegg til lagkonkurranse, brukt FAL-aktiviteter der det er individuell konkurranse:

Vi har hatt en lek hvor alle sammen skal stå på bordene også har vi for eksempel seksgangen. Så sier jeg et tilfeldig tall i seksgangen, så skal de svare innen tre sekunder eller så blir de bedt om å sette seg ned. Så går bare svaret videre til neste mann (...). Og på den måten er det en som står igjen til slutt i klassen og vinner den økta da (Camilla).

Noen av de andre informantene har delte meninger om at FAL-aktiviteten skal bære preg av konkurranse. Marte forteller at hun har prøvd å unngå at det er typisk konkurranse hvor man kårer en vinner, og sier at elevene også er fornøyde med at det ikke er noen som vinner. Frank deler samme oppfatningen og forteller om hvilke fordeler og ulemper slik konkurransepreget undervisning kan ha:

Det kan man godt ha, men det er jo, det er litt sånn fordeler og ulemper. Mange lar seg trigge litt av konkurranse, men jeg ser jo at det er jo alltid de samme som vinner, og noen som nødvendigvis ikke gjør det. Så jeg liker vel heller, jeg synes det er bedre selv med aktiviteter hvor det ikke er så mye mas, for da tror jeg poenget forsvinner litt i det å bli ferdig (Frank).

I tillegg til virkelighetsnære oppgaver bruker Therese konkurranse som et motiverende element i undervisningen: «*De syns jo at det er gøy med type konkurranser da. Spill og sånn. Så hvis det er litt av det og, så syns de at det er veldig stas*». Finn tror også at sine elever blir motiverte av å ha konkurranse, og sier at det er morsomt når elevene får konkurranseinstinkt. Camilla har klart å motivere elevene til å delta og bli engasjerte i sine undervisningsøker der det er konkurransepregede aktiviteter, som ifølge henne selv har økt læringsutbyttet til elevene. I motsetning forteller Marte om de negative konsekvensene av konkurranse. Hun forteller at hvis elevene hennes har mestringsforventninger som tilsier at de ikke har en sjans til å vinne FAL-aktiviteten som utøves, så «*blokkerer de*». De velger altså å ikke delta fordi de ikke tror de kan vinne.

4.6.5 Mestring og mestringsforventninger

Elevenes forventning om egen mestring har mye å si for hvordan de både lærer og ønsker å delta i undervisning. Frank forteller i første omgang om hva han tror gjør elevene motiverte og forklarer at:

Mestringsfølelsen hos elevene opplever jeg kan forsvinne raskere i matematikk enn i andre fag, fordi matematikk bygger så mye på hverandre i forhold til kunnskap. Mange elever opplever at de mestrer mindre i matte enn naturfag som jeg har da (Frank).

Therese på sin side, forteller at elevene hennes opplever mestring når de har FAL, men at dette kan ha noe med at fagstoffet de jobber med i FAL ofte er enkelt. Frank forklarer at mestring er noe som er viktig å oppleve uansett hvordan man gjør det i matematikkfaget og de andre fagene. Det er viktig at de føler at de får til noe uansett hvilke nivå de er på. Han forteller i tillegg at han opplever at dette fort kan skli ut i matematikkfaget. Marte vektlegger også viktigheten av mestring for motivasjon og sier at «*når elevene mestrer, får skryt og gjør andre ting, så får man glade unger*».

4.6.6 Elevenes deltakelse i FAL

Denne koden handler om på hvilken måte elevene deltar i FAL-aktiviteten og hvordan informantene opplever elevene sin konsentrasjon og oppførsel før, under og etter FAL-aktivitet. Å implementere en ny undervisningsmetode i skolen krever at elevene deltar i aktiviteten. Vi vil i dette underkapittelet se på om elevene deltar i FAL-undervisningen til informantene.

Alle informantene forteller om en engasjert elevgruppe som på en eller annen måte er delaktige i aktiviteten som foregår når de benytter seg av FAL i undervisning. Informantene forteller om mye glede og deltakelse blant elevene i klasserommet. Finn og Frank trekker særlig frem det med at elevene er med å bidra på en eller annen måte når det er gruppearbeid. Finn sier følgende: *«De føler seg veldig delaktig. Du må ikke bare sitte på en pult og gjøre noe, du er delaktig selv om du gjør det eller det andre i aktiviteten da. Du er litt med uansett»*. Mens Finn forteller om at elevene på en eller annen måte er med, trekker Frank frem hvordan elevene føler at de får til mer med FAL:

Hvis de sitter med den samme oppgaven i boka alle sammen vil noen falle av og trenge mye hjelp til å komme videre, mens i FAL-aktiviteten vil alle ha en eller annen grad av følelse av at de fikk til noe, at de hjalp til eller det var en del av gruppa liksom (Frank).

Her blir elevene ifølge Frank betegnet som med, uansett på hvilken måte de deltar i aktiviteten. Hvilken grad av matematisk innhold eller læringsutbytte elevene får, er mer uvisst.

Frank forteller om utfordringer med FAL og ungdommen. Dette er at det kan være utfordrende å få elevene ut av et varmt klasserom. Imidlertid forteller han at når de først er kommet ut, så er de med og bidrar:

De syns det er pes å ta på utesko og jakke. Også sier jeg at det må du, men så syns de det er ålreit når de kommer ut, tror jeg. Det er litt sånn «uff» å gå opp fra stolen, og et varmt og godt klasserom når det er januar, men når de har vært ute så var det brått greit likevel (Frank).

Marte forteller at de som ikke er glad i å springe blir gretne, og gidder dermed ikke å være med. De begynner å surmule av aktiviteten. Linda, på sin side, har opplevd at hennes elevgruppe nå har høy deltakelse i FAL-øktene. Hun tror dette er fordi klassen hennes har holdt på med dette en stund, og er kjent med denne undervisningsformen. Dette er i motsetning til klassen hun hadde tidligere:

Kanskje er det sånn fordi vi starta med FAL allerede da vi starta i 8. klasse. Det var jo utfordringen i fjor i 10. klasse, for da var det jo fler som ønska å melde seg av, eller sabotere. Eller ikke sabotere, men de gikk bare og satt seg ned for å skravle. Ja, det var flere som gjorde det i lag, men nå er det få som gjør det. Så det er veldig fint (Linda).

Therese forteller også at hun har opplevd forskjeller ut ifra hvilket trinn hun har jobbet på. Tidligere hadde hun en syvende klasse der elevene ikke brydde seg like mye om fysisk aktivitet, og nektet i flere tilfeller å være delaktig. Dette er til forskjell fra hvordan hun opplever det nå i første klasse.

Store deler av elevene er med og deltar i FAL-undervisningen til informantene. Det er i tillegg vesentlig å trekke frem det Therese påpeker med forskjellen mellom individer, og hva vi har av interesse: *«Det er jo noen elever i elevgrupper som er mer aktive i en FAL-økt enn i en tradisjonell undervisningsøkt. Også er det noen andre som er mer aktive i tradisjonelle. Så det er jo litt sånn igjen der da at vi er forskjellige mennesketyper»*. Igjen kan en variasjon i undervisningsmetode, slik det kommer frem av de seks informantene, treffe de forskjellige elevene, på ulike måter. Dette ser en gjennom deltakelsen til elevene i FAL aktivitet.

4.6.7 Konsentrasjon i FAL-undervisning

Når det videre er snakk om konsentrasjonen og oppførselen til elevene i forbindelse med FAL-aktivitet i matematikk, kommer det til syne at flere av informantene synes det er tryggere å ha elevene i klasserommet enn å ta de med ut i skolegården:

Noen av dem som er så aktive blir så ivrige at lydnivå kan bli høyt og det blir ekstra bråkete. Det er jo klart at jeg noen ganger tenker hva vitsen er når de blir så bråkete, men jeg ser gevinsten av det og da får man heller ta den tiden det tar og lære de til å lytte før vi får gjort aktiviteten (Camilla).

Informantene påpeker at en av utfordringene ved å gå vekk fra klasserommet er å få oppmerksomhet og ta ordet. De føler seg trygge i klasserommet og har klare rammer for elevene her. Det er mer slitsomt å ha undervisning ute, og mange av elevene detter av. I tillegg er alle inntrykkene som elevene får ute i skolegården en utfordring for å holde konsentrasjonen på plass:

De er mer gira, og det er ikke så lett å få oppmerksomheten. Det er jo alltid trygt og godt å ha de i klasserommet. Du har oversikt og de følger med. Ganske lett å få ordet, hvis du skal gi noen beskjeder krever det lite. Men det krever mye mer når man er i en hall, og de skal høre på deg, og de er jo mer gira og bruker mer stemme. Så det er jo litt sånne utfordringer med det (Linda).

Camilla opplever at elevene har en utfordring når det gjelder å følge med når hun gjennomgår noe på tavla. Hun mener derfor at ting må læres i aktivitet for at elevene skal få med seg og lære det de skal. Finn har en litt annen tilnærming til gevinsten av aktivitet i undervisning. Han poengterer at aktiviteten er med på å skape konsentrasjon for undervisningen som kommer, noe som mange av elevene hans trenger:

Og da er det mye lettere for de som kanskje trenger mer tilpassa, fordi de er litt ukonsentrert eller noe sånn. Og ta den aktiviteten da passer fint (...) prosentvis så tror jeg de fleste, kanskje 80-90 prosent får økt konsentrasjonen, den blir bedre. Det er jeg ganske sikkert på. Også er det selvfølgelig noen som mister litt innimellom, men stort sett veldig positivt i aktiviteten. En helt annen konsentrasjon når man har en aktivitet enn når de sitter ved pulten (Finn).

4.6.8 Oppsummering

I dette underkapittelet forteller informantene om ulike perspektiver på motivasjon, mestring og deltakelse i FAL. De fremhever viktigheten av engasjering, variasjon, mestring og virkelighetsnære oppgaver. Linda, Finn, Frank og Therese forteller at de opplever at elevene deres får mer motivasjon når de bruker FAL. Det kommer også frem at det i undervisningen er mange som bidrar og er delaktige i aktiviteten på en eller annen måte. I hvilken grad det er

matematisk engasjert, er heller vanskelig å kunne si noe konkret om ut ifra hva informantene forteller. Therese vektlegger at de urolige elevene blir bedre konsentrert og dermed motivert, mens de tre andre trekker frem at variasjon er en viktig faktor til at elevene blir motivert av FAL. Finn, Camilla og Therese fremhever konkurranse som et motiverende element, mens Marte har opplevd at elever ikke gidder å gjennomføre en aktivitet hvis de ikke tror de kan vinne.

Til forskjell fra de andre informantene forteller Marte at noen av elevene blir gretne og sure hvis de må springe og være veldig aktive i aktiviteten som er planlagt. Dette er litt i samme retning som Therese påpeker at elevene er forskjellig, og at det derfor også er varierende hvor mye noen deltar i FAL, kontra annen tradisjonell undervisning. Som nevnt under temaet «*Gjennomføring av FAL-undervisning*» går de fleste av informantene gjennom hva de skal gjøre i aktiviteten inne, før de går ut eller går dit de skal ha aktiviteten. Dette mener informantene er med på å skape økt konsentrasjon og bedre oppførsel blant elevene. De opplever at det er lettere å få elevene med når de har de inne i klasserommet, men ser at det er nyttig for elevene å ta de med i aktivitet andre steder. Selv om det går på bekostning av at læreren gjerne må tåle mer støy, og gjerne dårligere konsentrasjon under aktivitet blant elevene. Finn påpeker gevinsten av aktivitet som bedre konsentrasjon inn i videre undervisning, etter aktiviteten.

5.0 Diskusjon

Problemstillingen for denne studien er: *Hvilke erfaringer har matematikklærere i grunnskolen med å bruke FAL i matematikk?* Hensikten med dette kapittelet er å belyse problemstillingen gjennom diskusjon av funn fra den kvalitative undersøkelsen, teori og tidligere forskning knytt til tema. Vi vil belyse problemstillingen med utgangspunkt i forskningsspørsmålene sine overordnede temaer. Disse temaene er definisjon av FAL, gjennomføring av FAL-undervisning, type av FAL-aktivitet, læringsutbytte, undervisningsplanlegging og motivasjon, mestring og deltakelse i FAL.

5.1 Definisjon av FAL

I dette underkapittelet vil informantenes definisjoner av FAL diskuteres opp mot litteraturen. Her brukes begrepet bevegelse og fysisk aktivitet noe om hverandre. Dette fordi vi tidligere i underkapittel 2.3 FAL definerer fysisk aktivitet som bevegelse med kroppen.

Blant forskere er det ulike definisjoner på hva FAL er. Ifølge Vingdal (2014) er FAL all læring som foregår i bevegelse. Dette kan foregå både ute og inne (Norris et al., 2015; Watson et al., 2017). Det er imidlertid viktig at den fysiske aktiviteten skal være med hensikt for læring, som er til forskjell fra friminutt eller andre pauser i skoledagen (Bartholomew & Jowers, 2011; Norris et al., 2015; Watson et al., 2017). Fysisk aktivitet defineres av Caspersen et al. (1985) som alle bevegelser av skjelettmuskulatur som fører til økt energibruk. I likhet med Vingdal (2014) definerer informantene FAL som all læring som foregår når elevene er i bevegelse. De poengterer dog at det ikke trenger å være høy puls, og den fysiske aktiviteten elevene utøver trenger nødvendigvis ikke føre til økt energibruk, slik Caspersen et al. (1985) mener fysisk aktivitet gjør. Frank forteller blant annet at det ikke trenger å være full fart i aktiviteten, men presiserer at poenget er å komme seg bort fra pulsten. På denne måten går informantene sin forståelse av fysisk aktivitet i retning mot Torstveit (2018) sin definisjon. Han mener at fysisk aktivitet er alle former for bevegelse av kroppen. Samtidig er det viktig at aktiviteten er knyttet til læreplaninnhold, slik at elevene lærer noe faglig samtidig som de er fysisk aktive. Videre gjennomfører informantene FAL på ulike steder på skolens områder. Dette foregår både inne og ute, slik både Watson et al. (2017) og Norris et al. (2015) mener det skal gjøre. Til tross for at informantene ser ut til å ha en relativ lik forståelse av hva FAL er, gjennomføres FAL ulikt blant informantene. For eksempel er det slik at Finn, Frank og

Linda gjennomfører mye FAL i grupper. Dette til forskjell fra de andre informantene som har mer individuelle aktiviteter.

5.2 Gjennomføring av FAL-undervisning

I følgende underkapittel vil vi diskutere informantenes erfaringer med gjennomføring av FAL-undervisning. Herunder vil vi diskutere hvordan informantene introduserer FAL-aktiviteter for elevene, hvor FAL blir gjennomført og hvilken form for bevegelse som blir brukt. I tillegg vil vi diskutere hvordan informantene legger til rette for tilpasset opplæring.

5.2.1 Introduksjon av FAL og hvor FAL gjennomføres

Goh et al. (2013) finner i sin studie at lærere nedprioriterer aktiviteter med bevegelse i undervisningen fordi de er redde for å miste kontrollen over elevene. Det blir derfor viktig, slik både Linda og Finn forteller, å gjennomgå bevegelsesaktiviteten nøye i forkant. Dette gjelder både når aktiviteten skal være i klasserommet, og dersom forflytning skal skje til andre områder på skolen. Hvilket område informantene bruker når de har FAL avhenger av hva de har tilgjengelig. Skolens eller klasserommets organisering kan være en avgjørende faktor for hvorvidt FAL gjennomføres eller ikke (Goh et al., 2013; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013). Tilgjengelig område vil også begrense aktiviteten som skal gjennomføres. For eksempel blir det vanskelig løpe stafetter eller spille dansk kanonball inne i klasserommet. Da blir det nødvendig å trekke ut, til en gymsal eller en kantine slik informantene skisserer. Noen av informantene, og spesielt Frank bruker skolens uteområde til FAL. Han er den eneste av de seks informantene som skisserer en FAL-økt som foregår ute i skolegården og tar i bruk det nærområdet har å tilby.

5.2.2 Form for bevegelse

Det er ulikheter blant informantene angående hvilke typer av fysiske aktiviteter og bevegelser de gjennomfører, og hvordan de definerer FAL. Informantene påpekte i likhet med Vingdal (2014) at det ikke trenger å være høy puls. Samtidig kommer informantene med eksempler fra undervisning der samtlige kun bruker aktiviteter som innebærer fysiske aktiviteter som vil føre til høy puls. Dette kan være løping som alle informantene skisserer, eller å danse som

Linda forteller om. Med utgangspunkt i de eksemplene som informantene forteller om, ser det ut som måten de definerer FAL på ikke stemmer overens med hvordan de praktiserer det. De forteller at det ikke trenger å være høy puls og full fart, men viser til eksempler der elevene vil få høy puls. Derimot kan det hende at informantene praktiserer det annerledes i andre perioder, noe som gjør at vi ikke kan si at dette er gyldig i alle tilfeller. Informantene forteller imidlertid at å gå også er en del av FAL, da elevene fortsatt er i bevegelse. Med utgangspunkt i Torstveit (2018) sin forståelse av fysisk aktivitet, er det å gå en form for bevegelse av kroppen og kan også brukes i FAL. Hvilken form for bevegelse informantene bruker vil ha noe å si for kategorisering av typer FAL i underkapittelet 5.3 type FAL-aktivitet.

5.2.3 Tilpasset opplæring

Ifølge Opplæringsloven (1998) skal undervisningen tilpasses elevenes forutsetninger. Hovedfunnene under denne koden ligger i tre ulike former for tilpasninger: til matematikkforståelse, til fysiske forutsetninger og til andre forutsetninger som for eksempel konsentrasjon. Med hensyn til fysiske forutsetninger tilpasser informantene slik at elevene det gjelder får sitte i ro og arbeide med de samme oppgavene, eller at de for eksempel går fremfor å løpe. Finn mener at FAL i seg selv er en tilpasset undervisningsmetode for de ukonsentrerte elevene.

Det er flere av informantene som bruker konkrete i matematikkundervisning. Når informantene forklarer hvorfor de bruker konkrete, begrunner de det med at det er lettere for elevene å få en forståelse for det konkrete enn det abstrakte. I Frank sitt tilfelle forklarer han bruken av konkrete særlig for elever med IOP. Elevene trenger disse konkretene for å kunne se for seg og gjøre mentale operasjoner (Rottmann & Bayer, 2018). Bruken av konkrete vil ifølge figur 2 (s. 7), som viser spenningen mellom embodied learning og FAL, være mer i retning mot embodied learning fordi det er et arbeid som ikke nødvendigvis krever bevegelse med annet enn hendene. Samtidig mener Paniagua og Istance (2018) at hovedideen til embodied learning er at elevene lærer med kroppen når de ikke sitter ved pulten. Men ettersom et av de pedagogiske prinsippene er at bevegelse og faglig innhold er sammenknyttet, forstår vi det som at bevegelser ved bruk av hendene når man arbeider med konkrete kan være en del av embodied learning. Informantene sier ingenting om at de andre elevene, uten IOP, får arbeide med konkrete. Som presisert i underkapittel 2.3.1 FAL og embodied learning forstår vi ikke dette som FAL.

Når det gjelder matematikkforståelse forteller informantene at de ofte legger seg på middels kompetansenivå i oppgavene de gir til elevene. Studier viser at lærere kan oppleve at det ikke er nok tid til å oppnå både faglig utbytte og fysisk aktivitet (Goh et al., 2013; Jacobsen et al., 2017; Norris et al., 2020; Sherman et al., 2010). Det kan muligens oppleves som en større utfordring å skulle ha oppgaver av høyere vanskelighetsgrad enn det informantene bruker. Enklere oppgaver krever mindre tid og gjennomgang enn vanskeligere oppgaver. Derimot skal du som lærer tilpasse både for elever med lav og høy faglig kompetanse. Therese forteller for eksempel at hun ofte tilpasser for elevene med lav faglig kompetanse ved at de får enklere oppgaver på et lavere matematisk nivå, men at det kanskje ikke er like god tilpasning for elevene med høy faglig kompetanse. Hvis informantene ofte legger seg på et middels kompetansenivå så vil kanskje ikke elevene med høy faglig kompetanse få utfordringene de trenger, og heller ikke et læringsutbytte.

Informantene vektlegger gruppesammensetning i arbeidet med tilpasset opplæring. Finn har sitt hovedfokus på å sette sammen grupper som består av noen med høye fysiske forutsetninger og noen med høy matematikkforståelse. Han mener at elever med lav faglig kompetanse får være delaktige på andre områder i aktiviteten, som ikke nødvendigvis går på det matematiske innholdet. Dette kan de sterke elevene i gruppen ta seg av. Denne måten å arbeide på kan muligens øke mestringsfølelsen til elever med lav faglig kompetanse, men det kan i tillegg gå utover elevenes læringsutbytte. De oppnår da kanskje ikke de matematiske økte prestasjonene som studier har vist at kan oppnås i FAL (Bach et al., 2010; Bedard et al., 2019; Chaddock et al., 2011; Donnelly et al., 2017; Kvalø et al., 2017; Owen et al., 2018; Singh et al., 2019; Sneck et al., 2020). Arbeid i grupper kan med utgangspunkt i Vygotskij et al. (1978) være med på å konstruere kunnskap i fellesskap. Det er dog viktig at alle gruppemedlemmene, både med lav og høy faglig kompetanse, opplever både tilhørighet og autonomi for å både få og opprettholde motivasjon i arbeidet de gjør (Deci & Ryan, 2000).

5.3 Type FAL-aktivitet

Informantenes FAL-undervisning består i hovedsak av å bruke FAL som repetisjon av tidligere lærte begreper og matematiske prosedyrer. Det brukes sjelden til ny innlæring eller utforskning. I følgende underkapittel vil vi diskutere hvor ofte informantene benytter seg av FAL i undervisning, samt diskutere hvilke typer FAL informantene bruker.

5.3.1 Hvor ofte

Det er ulikt hvor mye og hvor ofte informantene bruker FAL i undervisningen og det spriker fra 20 minutter hver dag til mer sporadisk et par ganger i måneden. Frank forteller om at han i utgangspunktet etter videreutdanningen hadde et mål om å ha FAL hver uke, men dette har ikke vært tilfelle. Årsaken til at dette ikke har skjedd sier han ikke noe konkret om, men det kommer frem senere at han kan bruke mye tid på forarbeid. Dette kan være en grunn til at FAL brukes sjeldnere enn han kanskje ønsker. For informantene som bruker kort tid på planlegging blir det gjennomført oftere.

5.3.2 Type FAL-aktivitet

I litteraturgjennomgangen er det gjennomgått ulike forståelser av former for FAL. Vi vil i det følgende diskutere funnene opp mot disse formene. Både Rottmann og Bayer (2018) og Bjørnebye og Solbakken (2007) bruker to motsetninger når det kommer til å lære i fysisk aktivitet. Disse har vi sammenfattet til å være læring *i* bevegelse og læring *gjennom* bevegelse. Den vesentlige forskjellen er om læringsinnholdet er integrert i den fysiske aktiviteten, eller om de matematiske oppgavene med læringsinnhold kan gjennomføres uten den fysiske aktiviteten. Det betyr at Watson et al. (2017) sin form, *curriculum-focused active breaks*, også er læring *i* fysisk aktivitet.

Alle informantene kommer med eksempler der den fysiske aktiviteten er uavhengig av læringsinnholdet. Kroppen blir ikke direkte brukt til å uttrykke matematiske begreper, men som en stimulanse til å tenke matematisk. Dette betyr at de bruker læring *i* bevegelse (Bjørnebye & Solbakken, 2007), som motiverende element (Rottmann & Bayer, 2018) og formen, *curriculum-focused active breaks* (Watson et al., 2017). For eksempel spiller elevene til Finn dansk kanonball og skal løse matematikkoppgaver når de blir ute av spillet. I tillegg kunne Therese sin aktivitet med geometriske figurer i utgangspunktet blitt gjennomført uten at

elevene hadde behøvd å løpe frem og tilbake. Denne aktiviteten kunne blitt gjort i en mindre skala, for eksempel ved pulten. Dette er da heller det vi omtaler som *embodied learning* eller læring *gjennom* bevegelse, og ved bruk av konkrete. Selv om læringsinnholdet ikke er integrert i Finn sin aktivitet, opplever han at elevene blir mer motiverte, engasjerte og konsentrerte, slik funn fra forskning også viser (Bjørnebye & Solbakken, 2007; Sneek et al., 2020). I likhet med funn fra Grieco et al. (2016) og Riley et al. (2017) opplever Finn at elevene hans får bevegelsesglede. Forskning viser at dette igjen kan øke effekten av fysisk aktivitet på kognitiv funksjon hos elevene (Diamond & Ling, 2016; Erickson et al., 2019).

Linda og Frank bruker FAL som støtte til å løse matematiske problemer, og bruker dermed læring *gjennom* bevegelse. Hos Linda kommer dette til syne i aktiviteten hun kalte for «*algebradans*». Det samme gjør Frank når elevene lærer om formlikhet ved å måle avstand med kroppen mellom trær. Denne aktiviteten treffer både kjerneelementet, problemløsning og utforskning (Kunnskapsdepartementet, 2020), og Frank viser på denne måten at FAL kan brukes til ny innlæring ved å utforske. I både Linda og Frank sine FAL-økter er bevegelsen knyttet til å løse de matematiske problemene. Spesielt i algebradansen blir kroppen en del av begrepsuttrykket, ved at elevene gjennom kroppen kan lære funksjonen til en variabel. De andre aktivitetene skissert av informantene bærer preg av å bli brukt som motiverende element, altså som læring *i* fysisk aktivitet. Her kan oppgavene i utgangspunktet løses uten at elevene er i fysisk aktivitet og bevegelse. Både Linda og Frank bruker dermed læring *gjennom* bevegelse (Rottmann & Bayer, 2018), bevegelse som støtte for å løse matematiske problemer (Bjørnebye & Solbakken, 2007) og formen *physically active lessons* (Watson et al., 2017). Det er i disse tilfellene en direkte forbindelse mellom bevegelsen og selve læringsinnholdet som gir ytterligere muligheter for å støtte akademisk læring (Rottmann & Bayer, 2018). Læring *gjennom* bevegelse kan også være å bruke hendene til å arbeide med konkrete. Frank forteller at de elevene med lav faglig kompetanse ofte får jobbe med konkrete heller enn det abstrakte. Arbeid med konkrete finner vi også igjen hos Finn og Therese som har arbeidet med terninger i undervisningen. Slikt arbeid som foregår stillesittende forstår vi mer i retning mot *embodied learning* enn FAL, ut ifra informantenes snevrere definisjon av FAL der de helst vil bort fra pulten. Dette fordi embodied learning handler om å lære gjennom kroppslig bevegelse, men gjerne ved stillesittende og faglig arbeid.

De andre aktivitetene skissert av informantene bærer preg av å bli brukt som motiverende element, altså som læring i fysisk aktivitet. Her kan oppgavene i utgangspunktet løses uten at elevene er i aktivitet. Watson et al. (2017) sin form *active breaks* er aktive pauser i undervisningen helt uten læringsinnhold. Dette har vi ikke innlemmet i vår forståelse av FAL. Slike pauser eller avbrekk omtaler ikke informantene som FAL. Dette er enten trimming eller friminutt, og de forteller ikke noe om hvilke gevinster eventuelt slik aktivitet har. Videre forteller Camilla at de ikke leker bare for leken skyld, men at det skal være en aktiv læring. Dette sammenfaller med Norris et al. (2015) og Bartholomew og Jowers (2011) som hevder at FAL skal ha faglig eller pedagogisk innhold. Informantene verken vektlegger eller reflekterer over om slike aktive pauser kan ha en sammenheng med læringen som foregår i klasserommet. Dette er i motsetning til Watson et al. (2017) som mener at slike aktive pauser er en del av *classroom-based physical activity*. Selv om informantene tenker at *active breaks* bare er en pause fra faget for å kunne røre på seg, viser studier at pausen kan stimulere til økte kognitive funksjoner som igjen kan ha positive effekter på barns skoleprestasjoner (Chaddock et al., 2011; Donnelly et al., 2017). I likhet med Howie et al. (2014) sin studie av elevers opplevelser rundt fysisk aktivitet i matematikk gjennom å implementere *active breaks* (Watson et al., 2017), kommer det frem at elevene har økt fysiske fordeler, skoleprestasjoner og glede av korte pauser med aktiviteter. Dette er til forskjell ifra våre informanter som mener at disse pausene bare er en pause, og ikke har noen andre fordeler.

En siste forståelse av former for fysisk aktivitet og bevegelse i undervisning er presentert i figur 2 (s. 7), som er laget med utgangspunkt i Skulmowski og Rey (2018). Figuren består av to akser. En akse for grad av integrert læringsinnhold, og en akse for kroppslig deltakelse. Informantene kan plasseres på forskjellige steder i figur 2 (s. 7). Alle informantene gjennomfører FAL-undervisningsøkter med matematisk læringsinnhold, men den er ikke alltid integrert. Det betyr at de befinner seg mest i rutene med høy kroppslig deltakelse. I de tilfellene hvor informantene har tilpasset undervisningen ut ifra fysiske utfordringer og forutsetninger befinner de seg i firkanten med lav kroppslig deltakelse og integrert læringsinnhold. I disse tilfellene har elevene enten sittet ved pulten, eller et annet sted, og gjort samme oppgaver som de andre uten den høye kroppslige deltakelsen. Det må presiseres at det er kun når elevene da har arbeidet med konkreter at de kan plasseres i denne ruten. Dette heller mer mot embodied learning og læring gjennom bevegelse, der bevegelsen er å arbeide med hendene og konkreter. Det er informantene som kommer med eksempel på konkreter, men en aktivitet kunne og vært plassert her dersom elevene hadde jobbet med

hendene, også uten konkrete. Frank sin FAL-økt med formlikhet og Linda sin algebradans kan kategoriseres som å ha integrert læringsinnhold og høy kroppslig deltakelse. Ut ifra hvordan informantene definerer FAL er det kun bevegelsesaktiviteter som kan plasseres til høyre i figuren, under høy kroppslig deltakelse, som kan betegnes som FAL. Hvis det er vanlig tradisjonell oppgavejobbing, befinner de seg utenfor figuren.

Med hensyn til begrepet «integrert» i figuren, og hvordan vi har brukt det i denne studien, må det opplyses om at det kommer frem i underkapittel 4.3.2 type FAL-aktivitet at Linda bruker en annen forståelse av begrepet. I vår forståelse av begrepet i konteksten med FAL betyr integrert at læringsinnholdet er implementert i bevegelsen som utføres. Linda på sin side tenker at hennes FAL-økter har integrert læringsinnhold, der hun sier at: *«alt jeg gjør nå er integrert ja»*. Her tror vi Linda heller mener at hun har faglig innhold i aktivitetene, men at de ikke er integrert i henhold til vår forståelse. Hun eksemplifiserer med algebradans, som er integrert, men og aktiviteter med løping i gymsalen, som ikke er integrert. Dette betyr at ikke alt hun gjør er integrert.

5.4 Læringsutbytte

I det følgende underkapittel vil vi diskutere informantenes opplevelse av elevenes læringsutbytte gjennom bruk av FAL i undervisning.

5.4.1 Læringsutbytte

Det kan være vanskelig for informantene å besvare spørsmål rundt hva de tenker om læringsutbytte da ingen av dem har gjennomført undersøkelser på dette på egen skole. Likevel skildrer de opplevelser og erfaringer fra undervisningen som kan fortelle oss noe om dette. Selv om Linda sin skole ikke har sammenlignet resultater før og etter FAL, tror hun, i likhet med Sneek et al. (2019) og Valentini og Guarnacci (2021), at det trolig ikke gir noen negative effekter eller konsekvenser å bruke FAL. Hun mener at det ikke er noe forskjell på hva elevene lærer om de har FAL eller ikke. Dermed blir bruken av FAL en del av den varierte undervisningen fordi det består av et bredt spekter av læringsaktiviteter. Dette i henhold til slik det bør være ifølge overordnet del i læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017).

Informantene sier at de tror at elevene får økt læringsutbytte når de har FAL. De mener hovedsakelig dette fordi undervisningen blir variert, som de sier at elevene deres setter pris på. I samsvar med Grieco et al. (2016) forteller informantene at elevene får økt deltakelse når de har FAL i undervisningen. Selv om det kan være vanskelig å måle elevenes resultater etter bruk av FAL kan FAL bidra til at elevene opplever andre sider av matematikkfaget (Vingdal, 2014).

Flere av informantene forteller om at når de har FAL jobber klassen i grupper. Gjennom arbeid i grupper vil elevenes sosiale kompetanse kunne utvikles. Ut ifra hva informantene skildrer, kan det se ut til at FAL kan være med på å styrke elevenes eksekutive funksjoner, det samme som Kvalø et al. (2017) fant i deres studie. Her vil muligens de sterke elevene få utviklet seg på flere områder innenfor eksekutive funksjoner. Elevene med lav faglig kompetanse, som ikke får til alt det matematiske, kan lære om problemløsning, planlegging og eventuelt det å regulere sin egen atferd i et slikt gruppearbeid. Finn og Frank trekker særlig frem at de tror elevene lærer noe av å være deltakende i et gruppearbeid. Ut ifra hvor lenge Finn og Frank har gjennomført FAL med sine elever, kan det være en utfordring å si noe om elevenes eksekutive funksjoner er forbedret, nettopp fordi det gjerne ikke har vært et systematisk arbeid over lengre tid.

5.5 Undervisningsplanlegging

I følgende underkapittel vil vi diskutere hvilke erfaringer informantene har med undervisningsplanlegging og samarbeid med andre lærere på arbeidsplassen.

Informantene i denne studien har enten videreutdanning i FAL gjennom SEFAL, eller så har skolen de jobber på vært en del av et prosjekt gjennom SEFAL. Det er frivillig for informantene å bruke FAL i undervisningen. Studier viser at dersom lærere har positive erfaringer med bevegelse selv, har de muligens større sannsynlighet for å gjennomføre FAL i sin egen undervisning (Jensen et al., 2018; Jørgensen & Troelsen, 2017; Webster et al., 2010). Dette kan være en av årsakene til at nettopp våre informanter selv velger å bruke FAL i undervisningen. Likevel varierer omfanget blant informantene.

5.5.1 Planlegging

Tiden de bruker på for- og etterarbeid kan være en av faktorene til at det er et stort sprik i omfanget av bruken. Selv om FAL har blitt nokså innlemmet i informantene sin undervisning, forteller de at det ikke er representativt for resten av lærerne på skolen. Årsaken til dette kan være at de andre lærerne på skolen opplever at det ikke er nok tid i undervisningen til å bruke FAL. Flere studier viser at lærere opplever at de mangler forberedelsestid til FAL (Goh et al., 2013; Jacobsen et al., 2017; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013). I samsvar med disse studiene, forteller også Finn at han mangler tid. Mangel på forberedelsestid er også en av årsakene til at Finn ikke alltid får gjennomført FAL, selv om han muligens helst ønsker dette. Videre forteller informantene at planleggingen av noen økter tar lenger tid enn andre, og at det ofte kommer an på om det trengs materialer eller ressurser i økten. Dermed kan forarbeidet ta alt fra 10-45 minutter.

Anvendelse av utstyr i undervisningen kan være en barriere for mange lærere, fordi det krever tid å koordinere og fordele dette utstyret (Sherman et al., 2010). Finn og Frank forteller at selv om planleggingen av undervisningsøkten i noen tilfeller kan ta lang tid, ser de nytten av å kunne bruke materialene om igjen. De forteller også at disse materialene kan deles med kollegaer. I tillegg til å kunne bruke de samme «klipp og lim»-rekvisittene flere ganger, så kan selve bevegelsesaktiviteten brukes flere ganger i andre tema. Camilla og Marte forteller om at dette ofte er en fordel fordi da vet elevene hva aktiviteten er, og læreren trenger ikke bruke så mye tid på gjennomgangen. Dette kan være med på å minske tiden til det faglige innholdet i undervisningen, som noen lærere er bekymret for at det blir for lite tid til (Goh et al., 2013; Jacobsen et al., 2017; Jørgensen & Troelsen, 2017; Sherman et al., 2010; Webster et al., 2013). Ut ifra hva informantene forteller, ser det ut til at de lager opplegg hvor det er enkelt å bytte ut matematikken. Aktivitetene blir dermed lettere å bruke på nytt, men FAL-aktivitetene blir da ikke med et integrert læringsinnhold. I likhet med hvordan Bjørnebye og Solbakken (2007) forklarer at kroppslig bevegelse kan brukes som et motiverende element, ser det ut som informantene bruker FAL som et motiverende element i egen undervisning. Dette til forskjell fra å lære *gjennom* aktivitet der hele kroppen blir anvendt, slik som Rottmann og Bayer (2018) og Bjørnebye og Solbakken (2007) poengterer. Årsaken til dette kan være mangel på forberedelsestid. Videre forteller Camilla og Marte at forarbeidet avtar etter hvert som FAL blir brukt jevnlig. Verken Marte eller Camilla har formell kompetanse innenfor FAL. Goh et al. (2013) finner at lærere ofte etterspør mer kompetanse, og at manglende kompetanse er en årsak til at de nedprioriterer aktiviteter med bevegelse. Finn og

Frank er de eneste som har videreutdanning. For øvrig viser de andre informantene at FAL kan bli brukt uten å ha noen formell kompetanse på området.

5.5.2 Samarbeid med andre lærere

To av informantene har faste punkter på teammøter der de deler erfaringer og undervisningsopplegg med FAL. Disse faste holdepunktene er trolig viktige å ha, ettersom lærere deler og utvikler kunnskap og erfaringer gjennom å samarbeide med kollegaer (Ko, 2014). Webster et al. (2013) hevder likevel at det etterspørres blant lærere mer tid til å få samarbeidet med å utvikle FAL-undervisning. Dette savnet presiserer også Marte. Hun forteller om at de rett etter gjennomføringen av prosjektet gjennom SEFAL var gode på å diskutere FAL hver uke, men at dette nå har sklidd ut.

På skolen til Linda er de to lærere i klasserommet når de gjennomfører FAL. Dette kan være et viktig tiltak ettersom forskning viser at flere lærere etterspør en ekstralærer i FAL-undervisning (Sherman et al., 2010). En ekstralærer i undervisningstimen kan lette på arbeidet ved å hjelpe til i FAL-aktiviteten som blir gjennomført, i tillegg til å gjøre det enklere å få til en skikkelig gjennomgang av FAL-aktiviteten. I samsvar med det Camilla forteller, er dette muligens viktig ettersom det fort kan bli bråkete og et høyt lydnivå. I tillegg til å ha en tolærer inne i klasserommet i FAL, forteller Linda om at de har to lærere på skolen med videreutdanning i FAL. Disse har vært en viktig bidragsyter for bruken av FAL på skolen.

5.6 Motivasjon, mestring og deltakelse

I følgende underkapittel vil vi diskutere hvilke erfaringer informantene har med elevenes motivasjon, mestring og deltakelse i FAL.

5.6.1 Motivasjon og FAL

Som en variasjon til allerede eksisterende undervisningsmetoder, benytter informantene FAL, og argumenterer for at elevene får en annen motivasjon enn ved tradisjonell undervisning. Elevene til Frank kommenterer at det er fint med andre type oppgaver enn de vanligvis har. De informantene som underviser på barnetrinnet, påpeker at elevene er veldig oppslukt og

tilhengere av FAL i matematikk. Marte forteller at elevene synes det er «gøy» og at de blir «glad». Hun opplever at elevene blir mer engasjerte og får økt glede for matematikk, noe som vi også finner hos Grieco et al. (2016) og Riley et al. (2017). Ut ifra det de seks informantene forteller er det samsvar med synkende motivasjon og økende alder, sånn som Buland et al. (2020) også påpeker.

5.6.2 Selvbestemmelsesteorien

Med utgangspunkt i selvbestemmelsesteorien sine tre grunnleggende behov for hva som påvirker motivasjonen til elevene, skal vi se nærmere på disse opp mot erfaringene informantene forteller om med FAL (Deci & Ryan, 2000). Det første behovet, kompetanse, kan vi knytte opp mot hvordan elevene opplever mestring i matematikkfaget. Finn forteller at elevene føler at de er delaktige i oppgaven som blir gjennomført fordi de er litt med uansett hva de gjør når det er snakk om FAL i matematikk. Frank poengterer også at de er med på en eller annen måte når det er gruppearbeid. Dette i likhet med det Deci og Ryan (2002) og Jansen og Middleton (2011) påpeker om at elevene selv må avgjøre om de vil engasjere seg i det som skjer eller ikke. En gruppe vil alltid være avhengig av roller som skal fylles. Dermed får alle bidratt. På den andre siden forteller Therese at FAL bidrar til at elevene opplever mestring, men at hun tror dette er knyttet til at det faglige er på et enkelt nivå i FAL-aktiviteten. Selv om elevene anser seg selv som med uansett hva de gjør, er spørsmålet hvor stort faglig utbytte som egentlig ligger til grunn. Hvilken kompetanse elevene oppnår i faget er heller usikkert når de gjerne bidrar på måter som ikke legger matematiske ferdigheter til grunn.

Det andre grunnleggende behovet er autonomi, og handler om i hvilken grad elevene får være med å bestemme ut i fra egne interesser (Deci & Ryan, 2000). I gjennomføring av ulike aktiviteter som informantene har, er det særlig Frank som skisserer en aktivitet der elevene selv må bestemme arbeidsoppgaver innad i gruppa. Dette er en mer åpen oppgave enn det de andre informantene skisserer. I Frank sitt tilfelle er dette med å bidra til økt motivasjon for elevene, fordi de får være med å bestemme hva de selv skal gjøre i et gruppearbeid. I hvilken grad elevene til de andre informantene får være med å bestemme og velge hvordan ting skal bli gjort kommer ikke like tydelig frem.

Det siste grunnleggende behovet er tilhørighet. Å arbeide med eksamensoppgaver, slik Finn forteller om, kan være en ytre motivasjonsfaktor for elevene som senere skal avlegge eksamen. I tillegg til at hvilke oppgaver elevene får har innvirkning på grad av tilhørighet, er det også viktig å være en del av et fellesskap (Deci & Ryan, 2000). Vazou og Skrade (2017) rapporterte at elevene i deres studie opplevde et tettere samhold til klassekameratene sine når de hadde FAL. Ved å arbeide i fellesskap lærer de også i interaksjon med andre, som Vygotskij et al. (1978) mener er viktig for læring. Linda, Finn og Frank oppnår dette ved å organisere undervisningen som gruppearbeid. Slik Bjørnebye og Solbakken (2007) poengterer kan FAL i undervisningen være en bidragsyter til større motivasjon i matematikkfaget for elevene. De fleste informantene poengterer at FAL også er viktig for å få elevene med i matematikkundervisningen. Camilla brukte FAL ved innlæring av gangetabellen og opplevde at elevene synes det var morsomt å lære seg denne. Hun påstår dette er på grunn av undervisningsformen hun brukte. På den andre siden forteller Marte om elever som blir sure fordi de må løpe i aktiviteten. Dette fører til at elevene ikke vil være med i aktiviteten, og blir det motsatte av motivert. Gjennom tilgang på læreres opplevelser av egne elever, ser det ut til at FAL kan være et motiverende element for mange elever. Derimot kan det fungere negativt på elever med negative mestringsforventninger. Det kan være at de ikke opplever at de mestrer selve aktiviteten som er synlig, og vil derfor ikke gjennomføre.

5.6.3 Indre og ytre motivasjon i FAL

Det er flere måter elevene kan ta til seg læring på, både gjennom interaksjon med andre, men også gjennom å lagre kunnskap fra en ytre påvirkning (Piaget, 1973; Vygotskij et al., 1978). For å kunne diskutere elevenes motivasjon i matematikk er det vesentlig å trekke frem indre og ytre motivasjon. Ved FAL kan elevene oppleve en indre motivasjon, fordi de har lyst eller er nysgjerrige på å være i fysisk aktivitet og bevegelse. Fordi aktiviteten i seg selv er noe elevene liker og foretrekker fra andre arenaer enn nødvendigvis akkurat matematikktimen, kan dette være med å vekke nysgjerrighet og lyst hos den enkelte elev (Deci & Ryan, 2000). Dette kan muligens forekomme når elevene får spille dansk kanonball mens de lærer matematikk, som Finn eksemplifiserer. Det er viktig å få elevene indre motivert fordi resultater fra PISA 2012 viser at den indre motivasjonen har en positiv effekt på matematikkskår (Kjærnsli & Olsen, 2013).

Det er flere av informantene som forteller om FAL som et motiverende element (Bjørnebye & Solbakken, 2007). Linda sier blant annet at hun opplever at elevene har en litt mer positiv innstilling når de gjennomfører FAL, og at det er FAL som er med å bidra til mer motivasjon hos elevene. Med hensyn til den ytre motivasjonen blir denne behandlet i neste underkapittel.

5.6.4 Konkurransen som motiverende element

Informantene forteller at de opplever elevene som motiverte når de har FAL. Dette kan være både indre og ytre motivasjon, ut ifra det Bjørnebye og Solbakken (2007) mener om at kroppslig bevegelse kan fungerer som et motiverende element i matematisk aktivitet. Når informantene bruker konkurranse som et motiverende element er det elevenes ytre motivasjon som eventuelt oppnås. Det blir et ønske om å vinne eller unnlåte å tape. Camilla mener at aktiviteter med konkurranse er med på å øke læringsutbyttet til elevene. Dette er i motsetning til det Vingdal (2014) mener. Hun påpeker at et resultatorientert læringsmiljø kan bidra til at fokuset heller ligger på å vinne og at læringsutbyttet kan virke negativt i aktiviteten som blir gjennomført. Dette er i likhet med Marte sine tanker om at dersom elevene opplever at de ikke har sjans til å vinne FAL-aktiviteten, så gir de opp aktiviteten. I motsetning har Finn en tanke om at elevene blir mer motivert av at det er konkurranse, og at det er morsomt når konkurranseinstinktet til elevene kommer frem. Selv om Vingdal (2014) mener at læringsmiljøet kan bli påvirket negativt av konkurranse, ser det ut til at det fungerer godt hos Finn og Camilla ut ifra hva de forteller. Frank på en annen side forteller at han ser at elevene lar seg trigge av konkurranse, men også at det alltid er de samme som vinner hver gang. Han forteller at han tror poenget kan forsvinne hvis det er om å gjøre å bli raskest ferdig. Når elevene blir for fokuserte på å vinne kan de ta i bruk urettferdige midler, og får eventuelt ikke med seg det matematiske aspektet i aktiviteten. De vinner muligens konkurransen, men sitter ikke igjen med et ønsket matematisk læringsutbytte. På en annen side kan elevene i frykt for å tape, minske egen innsats i aktiviteten, og dermed heller ikke få det matematiske læringsutbytte som ønsket. Å behandle matematikk som noe som skal gjøres raskest mulig, støtter et syn på matematikk som innebærer at man skal løse matematikkoppgaver raskt. Dette er i strid med blant annet LK20 sitt kjerneelement, utforskning og problemløsning (Kunnskapsdepartementet, 2020), da slike matematikkstafetter muligens ikke består av langsomme problemløsningsoppgaver. Dette gjelder dog når konkurranse brukes som et motiverende element.

5.6.5 Mestring og mestringsforventninger

Mestringsforventninger er en persons vurdering av hans eller hennes egne evner til å kunne utføre en handling (Bandura, 1977). Det kunne tenkes at det ville være mestringsforventningene elevene hadde til matematikkfaget som ville spille en rolle i avgjørelsen om å delta eller ikke. Slik informantene forteller ser det ut til at elevene til både Marte og Therese har mestringsforventninger til selve bevegelsesaktiviteten. For eksempel forteller Therese om at hun har enkelte elever som ikke gidder å være med fordi de har ikke troen på at de kan vinne i aktiviteter som bærer preg av fysisk konkurranse. De ender da med å muligens ikke få noe læringsutbytte i det hele tatt, noe som resulterer i en tydelig ulempe ved å bruke konkurranse i FAL.

Frank forteller at han opplever at elevene mister mestringsfølelse raskere i matematikk, i motsetning til andre fag han underviser i. Therese mener at fagstoffet de arbeidet med ofte var enkelt, slik at de aller fleste elevene opplevde mestring. Marte forteller at mestring er viktig for motivasjon. Bandura (1977) hevder blant annet at mestringserfaringer og oppmuntring og støtte er viktig for mestringsforventninger. Dette er i tråd med hva Marte forteller om at hennes elever blir motiverte og glade når de får en følelse av mestring og skryt fra lærer.

5.6.6 Urolige elever sin motivasjon og konsentrasjon i FAL

Camilla bruker FAL i matematikkundervisningen når hun opplever at elevene ikke klarer å følge med når hun gjennomgår noe på tavla. Finn opplever at elevene hans blir mer konsentrerte av å ha FAL i matematikkundervisningen. På den andre siden opplever informantene at det kan være vanskelig å komme i gang med aktiviteter etter bruken av FAL fordi elevene er oppspilte. Therese forteller at hun merker stor forskjell på de urolige elevene sin motivasjon når de har FAL-undervisning. Dette samsvarer med det Watson et al. (2017) skriver om at nyere forskning fra systematiske metaanalyser viser at fysisk aktivitet kan ha en liten positiv effekt på klasseromsoppførsel. Videre opplever Marte at elevene får en annen motivasjon samtidig som de blir glade. I samsvar med Marte sin erfaring der elevene blir glade av å ha FAL, påpeker Diamond og Ling (2016) at denne gleden kan være med å bidra til økt kognitiv funksjon.

Camilla og Finn forteller at de tror at de som sliter med konsentrasjon får mer læringsutbytte av å bruke FAL fordi de får være mer delaktige med kroppen. Camilla vektlegger også at disse elevene får oppleve en annen type mestringsfølelse enn ellers, så lenge oppgavene er enkle nok til å kunne løses. Årsaken til at de urolige elevene er umotiverte og ukonsentrerte kan være at de opplever matematikken som vanskelig. I likhet med det Rottmann og Bayer (2018) og Sibley og Etnier (2003) poengterer, ser det ut til at informantene opplever at å lære når man er i fysisk aktivitet kan være en lovende metode for elevene deres som har vanskeligheter med å lære matematikk. I tillegg til at FAL kan stimulere elevene med lav faglig kompetanse, som Resaland et al. (2016) hevder. Forskning viser at årsaken til dette kan være at fysisk aktivitet er med på å øke blodgjennomstrømming i noen deler av hjernen, noe som kan resultere i positive effekter på konsentrasjonsevnen til elevene (Rottmann & Bayer, 2018).

5.6.7 Elevenes deltakelse i FAL

Hvor deltakende elevene er i FAL-undervisning kan ha en sammenheng med hvor motiverte elevene er. Informantene opplever ulik grad av deltakelse i FAL-undervisning. En av forskjellene er at de som har holdt på med FAL lenge og bruker dette jevnlig, har lettere for å få elevene med i aktiviteten i motsetning til informantene som har brukt det mindre. Årsaken til dette kan muligens være hvordan læreres engasjement gjenspeiler seg hos elevene. Studier viser at lærere som har positive erfaringer med fysisk aktivitet, har større sannsynlighet for å inkludere dette i egen undervisning (Jensen et al., 2018; Jørgensen & Troelsen, 2017; Webster et al., 2010). Det kan også være avhengig av hvilket trinn informantene jobber på, ettersom flere lærere mener det kan være vanskelig med FAL i de eldre trinnene sammenlignet med de yngre trinnene (Jacobsen et al., 2017). Likevel er Linda ungdomsskolelærer og bruker det fast hver uke. Samtidig forteller hun at det har vært vanskelig med deltakelse blant 10. trinns elevene i motsetning til 8. trinn som hun har nå. Videre kan det på ungdomstrinnet være en større utfordring for læreren å få elevene med ut eller i aktivitet når de ikke holder på med FAL fast. Et eksempel er fra Frank sin time, hvor elevene ikke er så begeistret for å få ta på seg ytterklær for å gå ut å ha undervisning, men at det går seg til utover i økta. Dette kan være i sammenheng med synkende motivasjon når alderen øker (Buland et al., 2020; Lepper et al., 2005). På barnetrinnet, i klassen til Marte, er store deler av elevgruppa svært motivert og gleder seg til hver gang de skal ha FAL i matematikk. Dessuten har hun også noen som ikke trives like godt med å være i aktivitet. Særlig det å bli slitne synes de ikke noe om.

Linda underviser på ungdomsskolen og hadde tidligere en 10.klasse hvor flere av elevene meldte seg ut når hun gjennomførte FAL i undervisningen. Hun forteller at de prøvde å sabotere eller bare satte seg ned for å skravle istedenfor å være med. Dette kan vi se i sammenheng med Benes et al. (2016) og Goh et al. (2013) som påpeker at lærere, spesielt på de høyere trinnene, er bekymret for at elevene ikke skal ha lyst til å delta, fordi de synes FAL er teit og dumt. Therese deler litt av de samme erfaringene rundt en tidligere syvende klasse hvor elevene i flere tilfeller nektet å være delaktige. Dette er i stor kontrast til første klasse som hun har nå. Linda forteller at hun har klart å starte opp med en klasse som nå er engasjert og deltar i FAL-undervisning på en positiv måte. Dermed kan det se ut som FAL ikke passer for alle elever, men at mange elever er begeistret for variasjonen det gir i undervisning.

5.6.8 Virkelighetsnære oppgaver

To av informantene mener det er viktig med virkelighetsnære oppgaver for å opprettholde elevenes motivasjon. Dette kan anses som viktig ettersom undersøkelser viser at motivasjonen synker med alderen (Buland et al., 2020). Ved bruk av virkelighetsnære oppgaver kjenner elevene igjen situasjonene fra egen hverdag og kan trekke linjer til andre kontekster enn akkurat det som skjer på skolen. Målet med skolen er å utdanne elevene til å klare seg selv i eget liv. Det er derfor vesentlig at de kan takle hverdagslige utfordringer og har møtt på disse i tidligere alder. Skolen er derfor en fin arena hvor elevene kan bli eksponert for dette. Marte har brukt fysiske penger i sine økter. Elevene skal ikke nødvendigvis bruke fysiske penger like mye som det ble brukt for 10-15 år siden, men selve forståelsen av hvor mye myntene er verdt, kan komme gjennom bruk av fysiske penger. Therese påpeker også viktigheten av at elevene kjenner igjen eksempler fra hverdagen sin.

5.7 Oppsummering av diskusjonen

Oppsummert definerer alle informantene FAL i likhet med Vingdal (2014) sin definisjon. Det skal være læring med hele kroppen i bevegelse, men det trenger ikke være med høy puls. Det betyr at elevene som er deltakende i FAL også kan bevege seg ved å for eksempel gå rundt i klasserommet ved stasjonsundervisning. Informantene påpeker at når FAL skal brukes er det viktig at aktivitetene som skal brukes introduseres nøye før de blir satt i gang. De forteller at

de tilpasser undervisningen også når de har FAL, men at dette ofte tilpasses mer mot de elevene med lav faglig kompetanse og elever som av andre årsaker ikke kan delta i aktiviteten som er tenkt. Dersom det er slike fysiske forutsetninger som setter grenser, går muligens FAL mer over i en retning av embodied learning, men det forutsettes at faginnholdet er integrert. Selv om omfanget av hvor mye informantene bruker FAL i undervisning varierer, er likevel aktivitetene på tvers av informantene relativt like. Informantene bruker FAL som et motiverende element i undervisningen ved at elevene lærer *i* bevegelse. Den mest utbredte formen for FAL er altså læring *i* bevegelse. En av informantene påpeker at så lenge det er læringsinnhold knyttet til aktiviteten som blir gjennomført, så er det integrert. Dette er ifølge de andre definisjonene læring *i* bevegelse. Læring *gjennom* bevegelse har læringsinnhold integrert. Dette er det kun to av våre informanter som forteller at de bruker FAL gjennomføres av informantene i størst grad som repetisjon, dette i motsetning til læringssynet embodied learning, der læring av nye konsepter skjer med kroppen. Det er sjelden informantene introduserer noe nytt gjennom FAL, men det forekommer. Eksempler på dette er Frank og formlikhet, og innlæring av gangetabellen med Camilla. Informantene opplever, i likhet med hva forskning har kommet frem til, at elevene får læringsutbytte av FAL. Dette gjelder da spesielt for elever med lav faglig kompetanse, slik Resaland et al. (2016) også påpeker. Hvor mye tid informantene bruker på planlegging av undervisning er ulikt. En av årsakene til at lærere ikke bruker FAL like mye som de gjerne skulle ønske, kan være på grunn av lang forberedelsestid. Dette poengterer noen av informantene.

Med hensyn til motivasjon i FAL opplever informantene at elevene deres blir mer motiverte når de har FAL, og de fleste informantene bruker aktiviteten i FAL som en ytre motivasjon for å gjennomføre det matematiske innholdet. Ifølge informantene motiveres noen av elevene av konkurranse, men andre ikke gjør det. Det er altså et sprik mellom informantene om de foretrekker å benytte seg av konkurranse i undervisning eller ikke. Informantene opplever at det er elever med lav faglig kompetanse og som i utgangspunktet sliter med konsentrasjon og er urolige, som blir mer motivert av FAL.

6.0 Avslutning

Forslaget og vedtaket til Stortinget fra 2017 om å gjennomføre en time fysisk aktivitet hver dag i skolen ble opphevet i 2021. Ifølge Resaland et al. (2016) har det vært kritikk mot å innføre ekstra fysisk aktivitet i skolen, fordi dette tar tid fra andre fag. Vi har i denne studien undersøkt andre måter å kunne implementere fysisk aktivitet i undervisningstiden. Studien hadde til hensikt å undersøke seks matematikklæreres erfaringer med undervisningsplanlegging, elevdeltakelse, motivasjon, TPO og læringsutbytte med FAL i matematikk.

6.1 Studiens viktigste funn

Det kommer frem en rekke ulike erfaringer med FAL blant informantene. De bruker oftest formen for FAL som er læring *i* bevegelse. Det er kun to informanter som skisserer en økt hver der læringen er *gjennom* bevegelse. Når læringen skjer *i* bevegelse blir FAL brukt som et motiverende element. Elevene blir da ytre motivert til å gjennomføre det matematiske innholdet som er tenkt. Ut ifra hva informantene forteller ser det ut til at de opplever utfordringer med tilpasninger i FAL. De poengterer at de ofte legger seg på et middels faglig kompetansenivå, og at de oftere tilpasser mot elevene med lav faglig kompetanse, enn mot de med høyere faglig kompetanse. Likevel kan årsaken til at de bruker mest læring *i* bevegelse være at det ville vært desto mer utfordrende å tilpasse FAL-økter med læring *gjennom* bevegelse til hver enkelt elev. En annen faktor som kommer frem, er at informantene setter pris på å lage FAL-aktiviteter som de kan bruke igjen ved senere anledninger. Denne typen gjenbruk vil (i høyeste grad) være utfordrende hvis den fysiske aktiviteten er integrert i læringsinnholdet. Uavhengig av hvilken form for FAL informantene bruker, ser det ut til at elevene oppnår mye aktivitet og bevegelse i denne formen for FAL. Elevene har muligheter til å få økte helsegevinster, samt bedre skoleprestasjoner gjennom økt blodgjennomstrømming til hjernen. Når det ikke brukes integrert læringsinnhold i FAL-aktivitetene ser det ut til at informantene har mindre behov for planlegging.

Når det gjelder konkurranse hevder flere av informantene at dette er et motiverende element for å få elevene med i undervisningen, samtidig som det er en bidragsyter til økt læringsutbytte for elevene. Dette er i motsetning til det Vingdal (2014) skriver om negative

aspekter ved et konkurransepreget læringsmiljø. Likevel er det flere av informantene som er kritiske til konkurranse, da dette ikke fungerer som et motiverende element for alle elever. Ifølge informantene deltar elevene mer i FAL-aktiviteter enn i vanlig undervisning. Likevel er det alltid noen unntak med elever som ikke vil vise seg fram eller ikke deltar på grunn av andre faktorer. Informantene påpeker at jo lenger elevgruppen har holdt på med FAL, jo lettere er det å få elevene til å delta. Informantene bruker altså FAL i hovedsak som repetisjon av tidligere lærte begreper og matematiske prosedyrer. Dette er i motsetning til embodied learning som er et læringssyn med fokus på innlæring av ny kunnskap, og at dette blir konstruert i lag med kroppen. Informantenes definisjon av FAL henger ikke helt i tråd med hvordan de praktiserer det bedømt ut fra eksemplene de gir. De hevder alle i likhet med Vingdal (2014), at FAL er all læring i bevegelse og det trenger ikke være høy puls. Likevel velger informantene å skissere eksempler der bevegelser som fører til høy puls er involvert.

Med utgangspunkt i de viktigste funnene kan det se ut som at informantene trenger mer tid til planlegging i skolen for å kunne gjennomføre FAL med integrert læreplaninnhold. Når tid blir en avgjørende faktor, velger flertallet av informantene å gjøre det som blir mest tidseffektivt. FAL blir brukt som et motiverende element for elevene som en bidragsyter til større variasjon i undervisning.

6.2 Videre forskning

I store deler av forskningsfeltet kommer det frem at FAL har positive effekter på helsegevinster, kognitiv utvikling og skoleprestasjoner. Gjennom å lese forskning på feltet kommer det til syne at det ikke er spesifisert hvilken form for FAL som blir gjennomført i de ulike studiene, deriblant fordi flere av disse er metastudier. Dermed er det videre interessant å forske på om det er noen sammenheng mellom hvordan FAL blir gjennomført, læring *i* eller læring *gjennom* FAL og hvilke effekter dette gir elevene. Oppnår elevene et like høyt læringsutbytte i de to ulike formene? Hvilken form viser seg å ha best langvarig utbytte for elevene? Slike former for forskning kan være med å påvirke pedagogiske valg lærere i fremtiden skal ta for undervisning som er til det beste for elevene.

7.0 Litteraturliste

- Bach, L. G., Eiberg, S., Linnebjerg, C., Schellerup, L. S., Svendsen, T. & Krogsgaard, M. (2010). *Aldersrelatert træning: håndbog for 0. til 6. klasse*. Team Danmark.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191.
- Barbosa, A., Whiting, S., Simmonds, P., Moreno, R. S., Mendes, R. & Breda, J. (2020). Physical activity and academic achievement: An umbrella review. *Int J Environ Res Public Health*, 17(16), 1-29. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165972>
- Bartholomew, J. B. & Jowers, E. M. (2011). Physically active academic lessons in elementary children. *Prev Med*, 52 (Supplement), 51-54. <https://doi.org/10.1016/j.ypped.2011.01.017>
- Baugstø, V. (2019). Mer fysisk aktivitet i skolen kan være det viktigste folkehelseiltaket siden røykeloven. 139(3).
- Bedard, C., St John, L., Bremer, E., Graham, J. D. & Cairney, J. (2019). A systematic review and meta-analysis on the effects of physically active classrooms on educational and enjoyment outcomes in school age children. *PLoS One*, 14(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218633>
- Benes, S., Finn, K. E., Sullivan, E. C. & Yon, Z. (2016). Teachers' Perceptions of Using Movement in the Classroom. *Physical Educator*, 73(1), 110-135. <https://doi.org/http://doi.org/10.18666/TPE-2016->
- Bergem, O. K., Kaarstein, H. & Nilsen, T. (2016). *Vi kan lykkes i realfag*. Scandinavian University Press (Universitetsforlaget).
- Bjørnebye, M. & Solbakken, T. (2007). Uteskole og kroppslige uttrykksmåter i matematikk. *Tangenten - tidsskrift for matematikkundervisning*, 18(2), 25-31.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V. & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. 2019, 11(4), 589-597. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>
- Buland, T., Dahl, T., Røe, M. & Wendelborg, C. (2020). *Elevundersøkelsen 2019. Analyse av Utdanningsdirektoratets brukerundersøkelser* (978-82-7570-622-3 (Nettutgave)). NTNU. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/elevundersokelsen-2019-hovedrapporten/>
- Burrows, L. & McCormack, J. (2012). Teachers' talk about health, self and the student 'body'. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 33(5), 729-744. <https://doi.org/10.1080/01596306.2012.696502>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H. & Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *J Int Neuropsychol Soc*, 17(6), 975-985. <https://doi.org/10.1017/s1355617711000567>
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forlag.
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (6. utg.). Gyldendal akademisk.

- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2019, 10.02.2019). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. De nasjonale forskningsetiske komiteene
<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/generelle/>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. University of Rochester Press.
- Diamond, A. & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Dev Cogn Neurosci*, 18, 34-48.
<https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Greene, J. L., Hansen, D. M., Gibson, C. A., Sullivan, D. K., Poggio, J., Mayo, M. S., Lambourne, K., Szabo-Reed, A. N., Herrmann, S. D., Honas, J. J., Scudder, M. R., Betts, J. L., Henley, K., Hunt, S. L. & Washburn, R. A. (2017). Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Prev Med*, 99, 140-145.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.02.006>
- Edwards, S. (2015). Active Learning in the Middle Grades. *Middle School Journal*, 46, 26 - 32.
- Elliot, A. J. D. C. S. (Red.). (2005). *Handbook of competence and motivation*. Guilford Press.
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., Powell, K. E. & For Physical Activity Guidelines Advisory, C. (2019). Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1242-1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001936>
- Goh, T., Hannon, J. C., Newton, M., Webster, C., Podlog, L. & Pillow, W. (2013). "I'll Squeeze It In": Transforming Preservice Classroom Teachers' Perceptions Toward Movement Integration in Schools. 35(4), 286-300.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01626620.2013.827600>
- Gottfried, A. E., Marcoulides, G. A., Gottfried, A. W. & Oliver, P. H. (2013). Longitudinal Pathways From Math Intrinsic Motivation and Achievement to Math Course Accomplishments and Educational Attainment. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 6(1), 68-92. <https://doi.org/10.1080/19345747.2012.698376>
- Grieco, L. A., Jowers, E. M., Errisuriz, V. L. & Bartholomew, J. B. (2016). Physically active vs. sedentary academic lessons: A dose response study for elementary student time on task. *Prev Med*, 89, 98-103. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.05.021>
- Grouws, D. A. & Lemke, L. O. (1996). Influential factors in student motivation to learn mathematics: The teacher and classroom culture. I M. Carr (Red.), *Motivation in mathematics* (s. 39-62). Hampton Press.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Cappelen akademisk forlag.
- Helsedirektoratet. (2019). *Nasjonale faglige råd for fysisk aktivitet for barn, unge, voksne, eldre og gravide*. Helsedirektoratet. Hentet 29.03 fra
<https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravid>

- Howie, E. K., Newman-Norlund, R. D. & Pate, R. R. (2014). Smiles count but minutes matter: Responses to classroom exercise breaks. *American Journal of Health Behavior*, 38(5), 681-689. <https://doi.org/10.5993/AJHB.38.5.5>
- Jacobsen, R. H., Bjørnholt, B., Krassel, K. F., Nørgaard, E., Jakobsen, S. T., Flarup, L. H., Munch, L., Møller-Haastруп, T., Nielsen, M. H. & Nygaard, H. (2017). *En længere og mere varieret skoledag – Implementerings- og effektundersøgelse*. KORA. <https://www.vive.dk/media/pure/8794/2038797>
- Jansen, A. & Middleton, J. (2011). *Motivation Matters and Interest Counts: Fostering Engagement in Mathematics*. ERIC.
- Jensen, V. M., Skov, P. R. & Thranholm, E. (2018). *Lærere og pædagogers oplevelse af den længere og mere varierede skoledag i folkeskolereformens fjerde år – Kortlægning, 2018*. VIVE.
- Jørgensen, H. & Troelsen, J. (2017). Implementeringen af motion og bevægelse i skolen – et review af hæmmende og fremmende faktorer set i et lærerperspektiv. *Studier i læreruddannelse og -profession*, 2(2), 84-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.7146/lup.v2i2.27711>
- Kjærnsli, M. & Olsen, R. V. (2013). *Fortsatt en vei å gå : norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*. Universitetsforlaget.
- Ko, B. (2014). Exploring Learning and Teaching Profiles of Elementary Physical Educators in Different Contexts. *Physical Educator*, 71(4), 660-691.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Læreplanverket for kunnskapsløftet*. Utdanningsdirektoratet.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen* <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del-samlet/>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Læreplan i matematikk (MAT01-05)*. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05?lang=nob>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Kvalø, S. E., Bru, E., Brønneick, K. & Dyrstad, S. M. (2017). Does increased physical activity in school affect children's executive function and aerobic fitness? *Scand J Med Sci Sports*, 27(12), 1833-1841. <https://doi.org/10.1111/sms.12856>
- Kaarstein, H., Pradisić, J., Lehre, A.-C., Nilsen, T. & Bergem, O. K. (2020). *TIMMS 2019 . Kortrapport*. Institutt for lærerutdanning og skoleforskning. <https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/timss/2019/timss-2019-kortrapport.pdf>
- Lepper, M., Corpus, J. & Iyengar, S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97, 184-196. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.184>
- Lillejord, S., Vaågan, A., Johansson, L., Børte, K. & Ruud, E. (2016). Hvordan fysisk aktivitet i skolen kan fremme elevers helse, læringsmiljø og læringsutbytte; en systematisk kunnskapsoversikt. *Kunnskapsenter for utdanning*. <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/fysisk-aktivitet-i-skolen.pdf>
- Mavilidi, M. F., Okely, A., Chandler, P., Louise Domazet, S. & Paas, F. (2018). Immediate and delayed effects of integrating physical activity into preschool children's learning of numeracy skills. *J Exp Child Psychol*, 166, 502-519. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.09.009>

- Meld. St. 15 (2021-2022). *Anmodnings- og utredningsvedtak i stortingsseksjonen*
Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/6dd6b53ed2794c49b536f32d64ace274/no/pdfs/stm202020210015000dddpdfs.pdf>
- Norris, E., Shelton, N., Dunsmuir, S., Duke-Williams, O. & Stamatakis, E. (2015). Physically active lessons as physical activity and educational interventions: a systematic review of methods and results. *Prev Med*, 72, 116-125.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.12.027>
- Norris, E., Van Steen, T., Direito, A. & Stamatakis, E. (2020). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: A systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 54(14), 826-838. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100502>
- Olsson, H., Sörensen, S. & Bureid, G. (2003). *Forskningsprosessen : kvalitative og kvantitative perspektiver*. Gyldendal akademisk.
- Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-2021-06-11-81). Kunnskapsdepartementet. <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61/§1-3>
- Owen, K. B., Parker, P. D., Astell-Burt, T. & Lonsdale, C. (2018). Regular Physical Activity and Educational Outcomes in Youth: A Longitudinal Study. *J Adolesc Health*, 62(3), 334-340. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2017.09.014>
- Pan, Y.-H., Chou, H.-S. & Hsu, W.-T. (2013). Teacher self-efficacy and Teaching Practices in the Health and Physical Education Curriculum in Taiwan. *Social Behavior and Personality*, 41(2), 241-250.
- Paniagua, A. & Istance, D. (2018). *Teachers as Designers of Learning Environments*.
<https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>
- Piaget, J. (1973). *Intelligensens psykologi*. Cappelen.
- Postholm, M. B., Jacobsen, D. I. & Søbstad, R. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- Raspberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K. & Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: a systematic review of the literature. *Prev Med*, 52 (Supplement), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.027>
- Resaland, G. K., Anderssen, S. A., Holme, I. M., Mamen, A. & Andersen, L. B. (2011). Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiovascular disease risk factors: the Sogndal school-intervention study. *Scand J Med Sci Sports*, 21(6), 122-131. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01181.x>
- Resaland, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Aadland, K. N., Skrede, T., Stavnsbo, M., Suominen, L., Steene-Johannessen, J., Glosvik, Ø., Andersen, J. R., Kvalheim, O. M., Engelsrud, G., Andersen, L. B., Holme, I. M., Ommundsen, Y., Kriemler, S., van Mechelen, W., McKay, H. A., Ekelund, U. & Anderssen, S. A. (2016). Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial. *Prev Med*, 91, 322-328.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.09.005>
- Riley, N., Lubans, D. R., Holmes, K., Hansen, V., Gore, J. M. & Morgan, P. J. (2017). Movement-Based Mathematics: Enjoyment and Engagement without Compromising Learning through the EASY Minds Program. *Eurasia journal of mathematics, science and technology education*, 13, 1653-1673.

- Riley, N., Lubans, D. R., Morgan, P. J. & Young, M. (2015). Outcomes and process evaluation of a programme integrating physical activity into the primary school mathematics curriculum: The EASY Minds pilot randomised controlled trial. *J Sci Med Sport*, 18(6), 656-661. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.005>
- Ropeid, K. (2020). *Regjeringen uten plan og penger til fysisk aktivitet i skolen*. Hentet 18.01. fra <https://www.utdanningsnytt.no/fysisk-aktivitet/regjeringen-uten-plan-og-penger-til-fysisk-aktivitet-i-skolen/249751>
- Rottmann, T. & Bayer, F. (2018). Physical Activity in Mathematics Education: Developing “Grundvorstellungen” of Multiplication by Learning through Physical Activity. *Learning Tech*, 4(4), 66-93. <https://doi.org/10.7146/lt.v4i4.110494>
- Rønning, F. (2014). Matematikklæring gjennom fysisk aktivitet II. M. Vingdal (Red.), *Fysisk aktiv læring*. Gyldendal akademisk
- Sherman, C. P., Tran, C. & Alves, Y. E. (2010). ELEMENTARY SCHOOL CLASSROOM TEACHER DELIVERED PHYSICAL EDUCATION: COSTS, BENEFITS AND BARRIERS. *The Physical Educator*, 67, 2-17.
- Sibley, B. A. & Etnier, J. L. (2003). The Relationship between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256. <https://doi.org/10.1123/pes.15.3.243>
- Singh, A. S., Saliasi, E., van den Berg, V., Uijtewilligen, L., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Andersen, L. B., Bailey, R., Chang, Y. K., Diamond, A., Ericsson, I., Etnier, J. L., Fedewa, A. L., Hillman, C. H., McMorris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P. D. & Chinapaw, M. J. M. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *Br J Sports Med*, 53(10), 640-647. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Skulmowski, A. & Rey, G. D. (2018). Embodied learning: introducing a taxonomy based on bodily engagement and task integration. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s41235-018-0092-9>
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Universitetsforlaget.
- Sneck, S., Järvelä, S., Syväoja, H. & Tammelin, T. (2020). Pupils’ experiences and perceptions of engagement during the Moving Maths programme. *Education 3-13*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1857816>
- Sneck, S., Viholainen, H., Syväoja, H., Kankaapää, A., Hakonen, H., Poikkeus, A. M. & Tammelin, T. (2019). Effects of school-based physical activity on mathematics performance in children: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 16(1), 109. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0866-6>
- Stipek, D. (2002). *Motivation to learn: From theory to practice* (4. utg.). MA: Allyn & Beacon.
- Svendler, C. N., Anttila, E., Rowe, N. & Østern, T. P. (2013). Young people’s embodied voices: Experiences and learning in dance education practices across the world. I Stinson S. W., C. Svendler, N., & S.-Y. Liu (Red.), *Dance, young people and change: Proceedings of the daCi and WDA Global Dance Summit*. Taipei National University of the Arts. <http://ausdance.org.au/uploads/content/publications/2012-global-summit/dance-learning-rp/youngpeoples-embodied-voices-experiences-and-learning-in-dance-education-practices.pdf>.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (4. utg.). Fagbokforlaget.

- Torstveit, M. K. (2018). *Fysisk aktivitet og helse: fra begrepsforståelse til implementering av kunnskap*. Cappelen Damm akademisk.
- Valentini, M. & Guarnacci, S. (2021). *Embodied cognition, effective learning and physical activity as a shared feature: Systematic review*. Universidad de Alicante. Área de Educación Física y Deporte. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.38>
- Vazou, S. & Skrade, M. A. B. (2017). Intervention integrating physical activity with math: Math performance, perceived competence, and need satisfaction. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(5), 508-522. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1164226>
- Vingdal, I. M. (2014). Fysisk aktiv læring, et helhetlig læringssyn II. M. Vingdal (Red.), *Fysisk aktiv læring*. Gyldendal akademisk
- Vygotskij, L. S., Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S. & Souberman, E. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K. & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>
- Webster, C., Monsma, E. & Erwin, H. (2010). The role of biographical characteristics in preservice classroom teachers' school physical activity promotion attitudes. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29(4), 358-377. <https://doi.org/https://doi.org/10.1123/jtpe.29.4.358>
- Webster, C. A., Erwin, H. & Parks, M. (2013). Relationships Between and Changes in Preservice Classroom Teacher Efficacy Beliefs, Willingness to Integrate Movement, and Perceived Barriers to Movement Integration. *The Physical Educator*, 70, 314-335.
- Welch, R. & Wright, J. (2011). Tracing discourses of health and the body: exploring pre-service primary teachers' constructions of 'healthy' bodies. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 39(3), 199-210.
- Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget.

8.0 Vedlegg

Vedlegg 1 – Godkjenning av prosjekt fra NSD



Vurdering

Referansenummer

780417

Prosjekttittel

Masteroppgave i matematikdidaktikk

Behandlingsansvarlig institusjon

OsloMet – storbyuniversitetet / Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier / Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Bjørn Smestad, bjorsme@oslomet.no, tlf: 67237446

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Katrine Margrete Seem Koren, s322350@oslomet.no, tlf: 95444567

Prosjektperiode

01.01.2022 - 30.06.2022

Vurdering (2)

28.01.2022 - Vurdert

Personverntjenester har vurdert endringen registrert 14.01.2022.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 28.01.2022. Behandlingen kan fortsette.

Persondata lagres på private enheter i tråd med retningslinjer. Zoom er registrert som databehandler.

Vedlegg 2 – Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Forespørsel om å delta i mastergradsprosjekt

Formålet i dette mastergradsprosjektet er å undersøke hvordan lærere i grunnskolen underviser i FAL i matematikk. Hensikten er å få kartlagt hvordan dette blir gjennomført. Prosjektets problemstilling er: «*Hvilke erfaringer har matematikklærere i grunnskolen med å bruke FAL i matematikk?*»

Hva innebærer det for deg å delta?

Deltakelse i prosjektet innebærer å bli intervjuet i januar-februar 2022. Spørsmålene vil omhandle dine egne tanker og opplevelser rundt FAL i matematikkundervisning. Intervjuet vil ha et tidsestimert på 30-60 minutter. Det vil bli benyttet lydopptaker gjennom UiO lydiktafonapp, dersom du godkjenner dette. Det er OsloMet som er behandlingsansvarlig.

Hva skjer med informasjonen?

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er bare studentene og veileder som vil ha tilgang til dataene. Navn og kontaktopplysninger som du oppgir, vil vi erstatte med en kode som blir lagret på liste som blir lagret adskilt fra øvrige data. Lydfilene vil bli slettet når prosjektet er ferdig i juni 2022.

Dine rettigheter

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

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

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt på tlf.: +47 954 44 567

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg. Informasjonen som blir innhentet vil bli brukt i studentenes mastergradsoppgaver. Som deltaker i prosjektet har du rett til innsyn, retting, sletting, begrensing og dataportabilitet(kopi). Du har også rett til å klage til Datatilsynet.

Studien er i samsvar med Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) godkjent.

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

Veileder:

Bjørn Smestad ved OsloMet. Kontakt: bjorsme@oslomet.no eller tlf. 67 23 74 46

Personvernombud ved OsloMet:

Ingrid S. Jacobsen ved OsloMet. Kontakt: personvernombud@oslomet.no eller tlf.nr. 67 23 55 34.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig

Studenter

Bjørn Smestad

Katrine Margrete Seem Koren

Julie Tvinde

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «FAL i matematikk på grunnskolen» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i intervju

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3 – Intervjuguide

Bakgrunns spørsmål

- Kan du fortelle om din alder og utdanning?
- Hvor lenge har du jobbet i skolen?
- Hvilket trinn jobber du på nå?
- Har du videreutdanning i FAL?
- Hvorfor startet du med FAL?

Undervisning

- Kan du skissere en typisk matematikkøkt med FAL fra start til slutt?
 - Er undervisningen alltid slik?
 - Hvordan gjør du det med organisering og inndeling av grupper?
 - Har elevene noen kjøreregler i forkant?
 - Bærer aktiviteten noen gang preg av konkurranse?
 - Hvorfor/hvorfor ikke?
- Hvordan introduseres begreper ved FAL?
- Hvor mye tid bruker du på for- og etterarbeid?
- Når startet du å inkludere FAL i undervisningen?
- Hvordan legger skoleledelsen til rette for å bruke FAL?
 - Hvordan jobber de andre lærerne?

Motivasjon

- Hvordan opplever du at elevene er motivert i matematikk?
 - Hva tror du motiverer elevene?
- Hvordan responderer elevene på FAL?
 - Har du opplevd noen endring i elevenes motivasjon i faget etter å ha tatt i bruk FAL?
 - Hvordan merker du forskjell i motivasjon ved å ha FAL og mer tradisjonell undervisning der elevene sitter mye ved pulten?

Tilpasset opplæring

- Hvordan tilpasser du undervisningen med FAL?
 - Hva med de elevene som ikke forstår aktivitetene eller klarer å henge med?
- Hvordan tilpasses det til IOP-elever?

Deltakelse

- Hvordan opplever du elevenes deltakelse i FAL?
- Er det noen forskjell i hvor delaktige elevene er?
 - I så fall hvordan?
 - Ser du noe forskjell i FAL og «tradisjonell undervisning»?
- Hvordan opplever du elever med dårlig konsentrasjon i og etter undervisning med FAL?
- Ser du noe forskjell eller sammenheng med oppførsel til elever?

Læringsutbytte

- Hvordan opplever du at elevenes læringsutbytte er ved FAL?

Oppsummering

- Hvordan vil du definerer FAL?
- Hvordan har du fått klassen din dit i dag?
- Validering: Har vi forstått deg riktig?

Vedlegg 4 – Medforfattererklæring



Medforfattererklæring

Om to eller tre studenter gjennomfører og/eller skriver masteroppgaven sammen, skal det legges ved et medforfattererklæring, jf. emneplan MGM05900:

“For studenter som velger å gjennomføre masteroppgaven som gruppearbeid, skal det gå tydelig fram i egen redegjørelse hvordan arbeidet er fordelt, og hvordan hver enkelt oppfyller kravet om selvstendig vitenskapelig arbeid. Her benyttes en medforfattererklæring som begge eller alle tre parter signerer.”

Masteroppgavens tittel:

Læreres erfaringer med fysisk aktiv læring i matematikk

Redegjørelse på hvordan arbeidet er fordelt, og hvordan den enkelte oppfyller kravet om selvstendig vitenskapelig arbeid:

Gjennom hele masterperioden fra høst 2021 til mai 2022 har vi arbeidet sammen om denne masteroppgaven. Både litteraturgjennomgang og masterskisse ble skrevet sammen i høst. Fra januar 2022 til mai 2022 har vi tre dager i uken arbeidet sammen med oppgaven ved å sitte på lesesalen på OsloMet.

Vi har i fellesskap utarbeidet idé og utforming til denne masteroppgaven. Vi har begge to lest artiklene vi har brukt i litteraturgjennomgangen, og vi har bidratt like mye i datainnsamlingen. Intervjuguide ble utarbeidet i fellesskap, og alle intervjuene har vi gjennomført sammen. Dette gjorde vi over Zoom og fordelte arbeidet slik at vi byttet på hvem som var intervjuer, og hvem som noterte ned eventuelle oppfølgingsspørsmål. Vi hadde seks intervjuer og vi var intervjuer og referent tre ganger hver. Det eneste arbeidet vi har fordelt på to, uten at vi har diskutert underveis, er arbeidet med transkripsjonen. Her fordelte vi arbeidet på to. Pga. sykdommer i denne perioden (Julie hadde operert kneet og vi begge fikk Covid-19) gjorde til at Katrine transkriberte fire intervju, og Julie to. Vi leste dog over hverandres. I analyseprosessen kodet vi alle intervjuene først hver for oss, og deretter diskuterte disse felles.

Innledning, teorikapittel, metodekapittel, resultater, diskusjon og avslutning er skrevet i fellesskap. Vi har nok innunder kapitlene fordelt at for eksempel Julie skriver om informanter, mens Katrine skrev om gjennomføring av intervju. Vi har ikke styr på hvem som har skrevet nøyaktig hva, da vi har lest over og revidert hele veien. Vi har gjentatte ganger lest over hva hverandre har skrevet, diskutert og eventuelt revidert.

Vi har deltatt på alle veiledningene sammen med Bjørn Smestad. Ingen av oss har sittet alene med oppgaven og gjort store deler uten den andre, men vi har finpusset og lest over når vi har vært hver for oss. Vi har generelt vært lite uenige i arbeidet og er veldig fornøyde med hvordan vi har fått samarbeidet til å fungere godt.



Undertegnede bekrefter å ha bidratt til følgende deler av masteroppgavearbeidet:

Prosjektskisse, idé og tema for masteroppgaven	<input checked="" type="checkbox"/> /Nei
Praktisk gjennomføring av studien for eksempel innhenting av data	<input checked="" type="checkbox"/> /nei
Analyse, drøfting og tolkning av resultatene	<input checked="" type="checkbox"/> /Nei

Undertegnede har lest og godkjent den innsendte versjonen av masteroppgaven

<u>Oslo</u>	<u>2/5-22</u>	<u>Katrine W. Nord, Ren. Høns</u>
<u>Oslo</u>	<u>25-22</u>	<u>Luz Schneider Turde</u>
(sted)	(dato)	(signatur)