

Fakultet for lærerutdanning og pedagogikk

Karianne Opsahl

Masteroppgave

En kvalitativ undersøkelse om fysisk aktiv læring i matematikk på 3.trinn.

A qualitative study on physical active learning in
mathematics in 3rd grade.

Grunnskolelærerutdanning for 1.-7. trinn, samlingsbasert

2MASTER17

Vår 2022

Forord

Fem år som lærerstudent og erfaringer som lærervikar har gitt meg inspirasjon til å ta fatt på hverdagen som lærer. I flere år har jeg jobbet i treningssenterbransjen og erkjent betydningen av fysisk aktivitet. Dette har vekket nysgjerrighet om fysisk aktiv læring i skolen.

Motivasjonen er at barn skal få lære med kroppen, oppleve kreativitet og nysgjerrighet i lek og fysisk aktivitet. I tråd med fagfornyelsen har det kommet tydeligere frem at matematikken skal handle om å utforske og arbeide rikt, noe jeg da føler en undervisning med større bredde av aktivitet kan føre til.

Jeg har vært så heldig å få vært med på et designprosjekt der Bjørnebye har vært prosjektleder. Det har vært utrolig lærerikt og interessant og veldig relevant for min videre praksis og selvfølgelig til denne oppgaven. Jeg er takknemlig for muligheten for å ha fått lov til å være med på det.

Jeg vil takke mine gode medstudenter og de nærmeste for all støtte og gode tips underveis. Det har vært en berg og dal-bane og skrive denne oppgaven, så jeg har trengt all støtte underveis.

Innhold

FORORD	2
INNHold	3
NORSK SAMMENDRAG	5
ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT)	6
1. INNLEDNING	7
1.1 BAKGRUNN, AKTUALITET OG PROBLEMSTILLING	8
1.2 AVGRENSING AV TEMA OG FORSKNINGSPØRSMÅL	10
1.2.1 Begrepsavklaring	11
1.3 OPPBYGNINGEN AV OPPGAVEN	11
2. TIDLIGERE FORSKNING	13
2.1 OPPSUMMERING	15
3. TEORI	16
3.1 TEORETISK POSISJONERING AV BEGREPET KROPPSLIG LÆRING	16
3.2 TRIANGULERING	17
3.3 LÆRING OM, GJENNOM OG I BEVEGELSE	17
3.3.1 Læring i bevegelse	18
3.3.2 Læring gjennom bevegelse	18
3.3.3 Læring om bevegelse	19
3.4 EMBOIDED COGNITION – KROPPSLIG LÆRING	19
3.4.1 Multimodalitet	21
3.4.2 Fysisk aktiv læring	22
3.4.3 Posisjonering av fysisk aktiv læring og kroppslig læring i fagfornyelsen LK20	23
3.5 RELASJONELL TILNÆRMING	23
3.5.1 Sosiokulturelt perspektiv	24
3.5.2 Orkestrering	24
3.5.3 Lek	25
3.5.4 Posisjonering av sosiokulturelt perspektiv i fagfornyelsen LK20	26
3.6 OPPSUMMERING	26
4. METODE	28
4.1 FORSKNINGSDESIGN	28
4.2 KONTEKSTUALISERING AV DESIGN PROSJEKTET	28
4.3 HERMENEUTISK FENOMENOLOGI	29
4.3.1 Kvalitativ undersøkelse	30
4.3.2 Observasjon	31
4.3.3 Intervju	33
4.4 ANALYSEMETODE – TEMATISK ANALYSE	36
4.4.1 Fase 1 – å gjøre meg kjent med datamaterialet	37
4.4.2 Fase 2 – å lage de første kodene	37
4.4.3 Fase 3 – lete etter temaer	39
4.4.4 Fase 4 – vurdere temaene	39
4.4.5 Fase 5 – definere og navngi temaene	40
4.4.6 Fase 6 – produsere analysen	40
4.5 ANALYSE METODE - VIDEOANALYSE	41
4.5.1 Transkribering av videoopptakene	41
4.5.2 Sekvensiell analyse av datamaterialet	42
4.6 OPPSUMMERING	43

4.7	KVALITETEN PÅ PROSJEKTET	43
4.7.1	<i>Etiske aspekter</i>	43
4.7.2	<i>Validitet og reliabilitet</i>	44
5.	FUNN	46
5.1	LÆRERENS OPPFATNING AV FYSISK AKTIVITET/KROPPSLIG LÆRING	46
5.1.1	<i>Lærerens syn på kroppslig læring/fysisk aktiv læring</i>	47
5.1.2	<i>Muligheter med fysisk aktiv læring</i>	50
5.1.3	<i>Begrensninger ved fysisk aktiv læring</i>	53
5.2	TILRETTELEGGINGEN AV FYSISK AKTIV LÆRING/KROPPSLIG LÆRING	56
5.2.1	<i>Episode 1 - Oddetall og partall i 200-Matrise</i>	56
5.2.2	<i>Episode 2 - Oddetall og partall i rutenett</i>	58
5.2.3	<i>Episode 3 - Tiervenner med kasting i rutenett</i>	60
5.2.4	<i>Episode 4 - Tiervenner estetisk på linje</i>	61
5.2.5	<i>Lærerens rolle</i>	62
5.3	KARAKTERISERING AV ELEVENE VED BRUK AV KROPP OG BEVEGELSE I MATRISENE PÅ BAKKEN	64
5.3.1	<i>Episode 1 - Oddetall og partall i 200-Matrise</i>	64
5.3.2	<i>Episode 2 - Oddetall og partall i rutenett</i>	65
5.3.3	<i>Episode 3 - Tiervenner med kasting i rutenett</i>	67
5.3.4	<i>Episode 4 - Tiervenner estetisk på linje</i>	68
6.	DRØFTING	71
6.1	OPPFATNINGENE TIL EN 3.TRINNS LÆRER OM FYSISK AKTIV LÆRING/ KROPPSLIG LÆRING I MATEMATIKK	71
6.1.1	<i>Lærerens syn på kroppslig læring/ fysisk aktiv læring</i>	71
6.1.2	<i>Muligheter ved fysisk aktiv læring</i>	74
6.1.3	<i>Begrensninger</i>	76
6.1.4	<i>Oppsummering</i>	77
6.2	TILRETTELEGGING AV FYSISK AKTIV LÆRING/ KROPPSLIG LÆRING I MATEMATIKK PÅ 3.TRINN	77
6.2.1	<i>Episode 1 – Oddetall og partall i 200-matrise</i>	78
6.2.2	<i>Episode 2 – Oddetall og partall i rutenett</i>	79
6.2.3	<i>Episode 3 – Tiervenner med kasting i rutenett</i>	80
6.2.4	<i>Episode 4 – Tiervenner på en estetisk linje</i>	81
6.2.5	<i>Lærernes rolle</i>	81
6.2.6	<i>Oppsummering</i>	82
6.3	KARAKTERISERINGEN TIL 3.TRINNS ELEVER VED BRUK AV KROPP OG BEVEGELSE I MATRISER PÅ BAKKEN I ARBEID MED TALL OG TALLREGNING	83
6.3.1	<i>Episode 1 – Oddetall og partall 200-matrise</i>	83
6.3.2	<i>Episode 2 – Oddetall og partall i rutenett</i>	84
6.3.3	<i>Episode 3 – Tiervenner med kasting av ball</i>	84
6.3.4	<i>Episode 4 – Tiervenner på en estetisk linje</i>	85
6.3.5	<i>Oppsummering</i>	85
7.	AVSLUTNING	87
7.1	KONKLUSJON	87
7.2	VIDERE FORSKNING, SAMFUNNSRELEVANS OG IMPLIKASJONER I SKOLEN	89
7.2.1	<i>Bidrag til forskningsfeltet fysisk aktiv læring i matematikk og implikasjoner for praksis</i>	90
7.3	REFLEKSJON OVER EGET ARBEID	90
	LITTERATURLISTE	92
8.	VEDLEGG	97
8.1	VEDLEGG 1 – FOKUSGRUPPEINTERVJUGUIDE	97
8.2	VEDLEGG 2 – DYBDEINTERVJUGUIDE	99

Norsk sammendrag

Målet med denne masteroppgaven var å undersøke hvordan et designprosjekt kan bidra til fysisk aktiv læring for en klasse på 3. trinn. For å undersøke dette fikk jeg være med på en skole der det ble laget design og aktiviteter til dette designet. I denne studien har jeg valgt tre ulike fokusområder. Det første gikk på hvilke oppfatninger læreren hadde om fysisk aktiv læring, det andre gikk på hvordan fysisk aktiv læring kan tilrettelegges. Til slutt så jeg på hva som karakteriserer elevenes bruk av designet som er utarbeidet.

For å svare på problemstillingen valgte jeg en kvalitativ tilnærming, der jeg benyttet meg av intervju og observasjon til å samle inn datamateriale. Det ble gjennomført et semi-strukturert dybdeintervju av læreren på 3.trinn, og jeg observerte 4 økter med bruk av designene. For å analysere intervjuet har jeg brukt tematisk analyse. Observasjonene ble filmet, og dette videomaterialet dannet utgangspunkt for analysen.

Resultatene tyder på at det er visse elementer som er avgjørende for å integrere fysisk aktiv læring i matematikkundervisningen. Blant annet er det viktig at lærerne må reflektere over muligheter, begrensinger og organisering når fysisk aktiv læring skal brukes i matematikkundervisningen. Samtidig er det viktig at det er laget et miljø som tilrettelegger for en slik type undervisningsmetode. Det ser ut til at viktigheten av fysisk aktiv læring i undervisningen er kjent i skolen, men funnene viser at det å øke kunnskapen og vise til den positive effekten som denne undervisningen kan bidra til er viktig. For at dette skal være en undervisningsmetode som skal bli regelmessig brukt, er det også lurt å sette dette i et satt system og inn i planen for organiseringen av undervisningen.

Nøkkelord: Kroppslig læring, fysisk aktiv læring, matematikk, kropp og bevegelse

Engelsk sammendrag (abstract)

The aim of this master thesis was to investigate how a design project can help to include physical learning into everyday life, and at the same time how this can contribute to learning at the 3rd stage that is part of a design project. And because of that, I got to join a school where designs and activities were made for this design. In this study, I will present my focus areas. I chose to have three different focuses, the first was the teacher's beliefs about physically active learning, second was on how physically active learning can be facilitated and finally what characterizes the students use of the design that has been developed.

To answer the research question, I chose a qualitative approach, where I used interview and observation to collect data. It was conducted semi-structured interviews of one teacher in 3rd grade, and observation in four teaching lessons. To analyze the interview, I used the thematic analyze. The observations that I used, was filmed with a camera, so this films is video analyzed.

The results show some elements that are crucial for integrating physically active learning into mathematics teaching. Among other things, it is important that teachers must reflect on opportunities, limitations, and organization when physically active learning is to be used in mathematics teaching. At the same time, it is important that an environment has been created that facilitates such a type of teaching method. It seems that the importance of this teaching is known in schools, but the results show the importance of increasing knowledge and point out the positive effect that this teaching can contribute to. In order for this to be a teaching method that will be used regularly, it is also important that it is included in a system and in the plan for organization of the teaching.

Key words: Embodied learning, physically active learning, mathematics, body and movement.

1. Innledning

I dagens samfunn er det en økende erkjennelse om betydning av fysisk aktivitet knyttet til mental og fysisk helse, men også som en tilnærming til læring. Ved å se tilbake på undervisningsmetoden som ble brukt på 1950 og 1960-tallet, var det tradisjonell tavleundervisning i de teoretiske fagene der elevene skulle sitte stille og jobbe individuelt som var hovedtrekkene. Fagfornyelsen har gitt fysisk aktiv læring en økt betydning, noe som gir dette en god mulighet til å implementere dette i nye undervisningsmetoder i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Fysisk aktivitet snakkes det mye om, ikke bare i skolen, men også i hverdagen. Fysisk aktiv læring er også knyttet til variert undervisning og et helhetlig læringssyn (Vingdal, 2020, s. 44).

På bakgrunn av dette har jeg i min oppgave valgt å ha fokus på hvordan fysisk aktiv læring kan implementeres i matematikkundervisningen. Elevene på skolen er små barn som har kropp som kribler og det kan være krevende å konsentrere seg i en sittestillende hverdag på skolebenken (Vingdal, 2020). Dette er ikke bare fordi de er barn, og syntes det er gøy og leke, men også fordi kroppen vokser (Vingdal, 2020). Jagtøien & Hansen (2000) skriver at når barna sitter helt i ro når de vokser, kan dette gi prikking og smerter i muskulaturen, og for å opprettholde god blodsirkulasjon i kroppen er det et fysiologisk behov for å stadig skifte stilling og bevege seg (siteret i Vingdal, 2020, s. 39). Dette viser til viktigheten av at barn trenger å bevege seg i skolehverdagen og hvorfor de kan sitte urolig i timene.

Menneskets mest direkte opplevelser og erfaringene fra verden skjer i kroppen, dette gjør at kroppen forstår før vi tenker at vi forstår. Dette gjør at elevene må oppleve før de kan forstå opplevelsene, erfare før de kan analysere erfaringer (Vingdal, 2020, s. 35). Tanken er at bevegelse og bruk av kroppen skal bidra til aktivisering av ulike sanser for forståelse og dyp læring.

Ved samtale med veilederen min, fikk jeg vite at han var i regi av et designprosjekt han skulle sett i gang, som omhandlet fysisk aktiv læring i matematikk. Med tanke på at jeg ønsket å skrive masteroppgaven min om fysisk aktivitet i matematikken, takket jeg ja til å bli med i prosjektet til Bjørnebye. Dette prosjektet gikk ut på å etablere ulike design på en skole i Viken fylke, der jeg og en medstudent kunne være med å observere og komme med innspill.

Fokuset til dette prosjektet var uteskolematematikk, bruk av lek, kropp, bevegelse og samhandling i den matematiske begrepsdannelsen, spesielt da innenfor tall og tallforståelse fra 1. til 3. trinn (Bjørnebye, 2022, s. 7). Hovedfokuset til prosjektet var å «øke læringstrykket i matematikk fra 1. til 3.trinn, og å utvikle en standard for begynneropplæringen i regning» (Bjørnebye, 2022, s. 7). Et av prosjektets delmål var å utvikle en aktivitetsbank som kunne ta i bruk skolens utemiljø, der bevegelse, lek og samhandling ble sentrale elementer i arbeid med kompetansemålene i tall og tallforståelse (Bjørnebye, 2022, s. 7).

I dette design prosjektet var det tre sentrale elementer, elevenes læring, design, instruksjon og veiledning (Bjørnebye, 2022). Når vi ble med i prosjektet deltok vi i merking av designene på asfalten og i intervensjonene der designene ble implementert. Ved at vi fikk være med på dette prosjektet var det her vi også fikk informanter som vi skulle intervjuet etter vi hadde observert hvordan designene ble brukt. Vi observerte fire intervensjoner før vi intervjuet. Intervensjonene gikk ut på at Bjørnebye introduserte ulike aktiviteter som kunne brukes ved de ulike designene. Siste intervensjon skulle informantene vise sine aktiviteter og hvordan de hadde utarbeidet aktiviteter til designene. Ved å bli med på i prosjektet til Bjørnebye kunne jeg få se hvordan designene ble utformet og brukt, hvordan dette ble integrert i skolehverdagen og hvordan dette ble bearbeidet underveis.

1.1 Bakgrunn, aktualitet og problemstilling

I fagfornyelsen LK20 skjedde det en revidering av læreplan og den overordnet del i grunnskolen (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Når det skal skje en fornyelse av fagene skjer dette blant annet fordi det elevene lærer på skolen, skal være relevant og fremtidsrettet i takt med utviklingen av samfunnet. I tillegg til at fagene fornyes kommer det også ulike praksiser på hvordan disse målene innenfor faget skal nås. Dette er en indikasjon på at samfunnet forandres og at det er nødvendig med ny kunnskap, nye utfordringer og ny teknologi.

I følge LK20 skal skolen tilrettelegge for læring innenfor det tverrfaglige temaet folkehelse og livsmestring. Ved å se på dette i matematikk kan dette rettes mot utvikling av motoriske ferdigheter og bevegelsesglede parallelt med faglig læring (Bjørnebye, 2022, s. 7). I LK20 har dybdelæring kommet inn som et sentralt tema (Kunnskapsdepartementet, 2017c, s. 10).

Dybdelæring innebærer å få en gradvis utvikling av forståelse og kunnskap av metoder og begreper i fag og mellom fagområder (Utdanningsdirektoratet, 2019). I tillegg til dette er det viktig at elevene utvikler det å kunne reflektere over egen læring og kunne tilegne kunnskap i varierte, kjente og ukjente situasjoner. Et sentralt poeng er at elevene skal møte kjente matematiske begreper i ukjente situasjoner og kontekster for konsolidering av kunnskap, men også legge til rette for at kroppslig erfaringer utvikler den matematiske forståelsen (Bjørnebye, 2022, s. 7).

For å støtte videre opp mot kroppslig læring i matematikk, kan vi se på kjerneelementene innenfor kroppsøvingfaget. Her har jeg funnet tre kjerneelementer jeg vil trekke frem; (i) bevegelse og kroppslig læring, (ii) deltakelse og samspill i bevegelsesaktiviteter og (iii) uteaktiviteter og naturferdsel (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Kroppslig læring innenfor læreplanen for kroppsøving handler om «allsidighet motorisk læring, utvikling av kroppsmedvit og stimulering til bevegelsesglede» (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Ved å se på denne definisjonen, underbygger denne forståelsen av kroppslig læring som fysisk aktiv læring. I LK20 vektlegges tverrfaglig læring, ved at det tydelig er løftet frem tre tverrfaglig tema som skal jobbes med i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2017d, s. 12). Disse tre temaene står skrevet i overordnet del. Ved at LK20 vektlegger tverrfaglig læring ser vi her tydelig en mulighet til å gjøre dette i faget matematikk og kroppsøving. Tverrfaglig læring er viktig for at elevene skal forstå og se sammenhenger på tvers av fag (Kunnskapsdepartementet, 2017d, s. 12). Samtidig har et av de tverrfaglig temaene fokus på folkehelse og livsmestring som man også kan knytte opp mot fysisk aktiv læring/ kroppslig læring (Kunnskapsdepartementet, 2017d).

Når vi snakker om kroppslig læring, kan vi knytte dette opp mot forskningsfeltet som er kalt «Embodied learning» (Østern & Bjerke, 2021). Embodied learning omhandler det å aktivt bruker kroppen for å engasjere og ha eierskap til læringen. Dahl (2021) argumenterer for at all læring er kroppslig.

I LK20 er praktiske situasjoner og ulike representasjoner nøkkelord i kompetansemål etter 3.trinn (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Dette gjør at det er relevant og at det står tydelig at elevene skal lære på ulike måter. Et annet mål som er aktuelt som kan trekkes inn er «lage og følge regler og trinnvise instruksjoner i lek og spill...» (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Jeg vil i denne studien bidra til å øke kunnskapen om fysisk aktiv læring i varierte kontekster, og

der elevene blir utfordret til å bruke ulike representasjoner i læringsaktiviteter der de må følge regler de er kjent med fra lek og spill.

Gjennom egen skolegang har jeg opplevd hvor ensporet undervisning i matematikken er. Der det var mye tavleundervisning og arbeid med oppgaver i ruteboka. Hvordan jeg og flere har forbundet dette faget som et fag der du kun må pugge regler og skrive ned i ruteboka. Jeg har underveis i praksisperioder, i løpet av dette studieløpet også sett og opplevd hvordan det er å se elevene i andre rammer og hva dette gjør med elevene. I tillegg kunne jeg se gleden og utviklingen gjennom prosjektet jeg var i, og hvordan dette kan bidra til en variert hverdag der elevene får uttrykket seg på flere måter. I skolehverdagen har man flere muligheter til å tilpasse, motivere og visualiserer på flere ulike måter enn å kun sitte å skrive i bøker. Mitt ønske med denne oppgaven er derfor å løfte frem hvilke muligheter og utfordringer kroppslig læring har i matematikkundervisningen, og samtidig løfte frem viktigheten av å bruke kroppen til å lære.

1.2 Avgrensing av tema og forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i design prosjektet har jeg valgt å sette fokuset på lærerens oppfatninger av elevens læring, bruken av designene, og hvordan fysisk aktivitet kan tilrettelegges. Ut ifra dette ble min overordnede problemstilling:

Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn som deltar i et design prosjekt om kroppslig læring?

For å undersøke denne problemstillingen må jeg kunne dele dette opp i underspørsmål som i denne oppgaven er kalt forskningsspørsmål. Disse er laget for å støtte oppunder problemstillingen og være med å svare på den. I tillegg er disse forskningsspørsmålene med for å avgrense oppgaven. Når jeg skulle lage disse underspørsmålene ønsket jeg å ha ulike perspektiver, slik at jeg fikk vinklet oppgaven min i flere retninger. Jeg valgte tre perspektiver for å utvikle forskningsspørsmål til problemstillingen. For det første ønsket jeg å se på designperspektivet, fordi jeg har vært den del av e designprosjektet. For det andre ville jeg se på elevenes læring i designene, for å se på hvordan elevene brukte en slik undervisning. For det tredje ville jeg se på lærerens oppfattelse av en slik tilnærming til matematikk. Ut ifra disse tankene landet jeg på forskningsspørsmålene:

Forskningsspørsmål

Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?

Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk?

Hva karakteriserer 3.trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matriser på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning?

Ved å ha disse tre forskningsspørsmålene vil jeg løfte frem tre ulike perspektiver, designperspektivet, lærerperspektivet og elevperspektivet. Hver av disse forskningsspørsmålene har ulikt perspektiv, og disse vil bidra til å støtt og belyse problemstillingen. Underveis vil de også være overlappende. Dette gjør at perspektivene utfyller hverandre og vil være med på å konkludere problemstillingen. Underveis i oppgaven vil forskningsspørsmålene løftes frem, slik at det alltid vil være en oversikt over hvilke forskningsspørsmål som belyses.

1.2.1 Begrepsavklaring

Fysisk aktiv læring

Fysisk aktiv læring er opptatt av hele eleven, et helhetlig læringssyn (Vingdal, 2020, s. 44). Fysisk aktiv læring kan ses på det som å lære gjennom det å være i bevegelse (Vingdal, 2014, s. 12). Det er viktig å integrere fysisk aktivitet i undervisningen.

1.3 Oppbygningen av oppgaven

Opgaven består av syv kapitler, der hvert kapittel har flere underkapitler. Hvert kapittel og de ulike underkapitlene vil bli presentert i starten av hvert kapittel, utenom innledningen. Til slutt i hvert kapittel vil det være en oppsummering av kapittelet, slik at det er en god oversikt til videre lesing.

Etter dette kapitlet om bakgrunn, aktualitet og problemstilling vil jeg i kapittel 2 presentere tidligere forskning om fysisk aktiv læring i matematikk. Videre i neste kapittel som er kapittel 3, vil jeg presentere det teoretiske rammeverket jeg har valgt innenfor området, videre vil jeg i kapittel 4 skrive om hvilken forskningsmetode jeg har brukt, samt hvilken analysemetode som er blitt brukt, til slutt avslutter jeg kapitlet med kvaliteten på prosjektet. I kapittel 5 vil jeg skrive om funnene som er gjort gjennom analysene som er gjennomført etter observasjonene og intervjuet, videre i kapittel seks vil jeg drøfte funnene opp mot aktuell teori og vil bruke referansene som er brukt i kapittel tre. Til slutt, kapittel 7, vil jeg oppsummere og se evt på mulige veier videre for forskning innenfor tematikken.

2. Tidligere forskning

I dette kapittelet vil jeg presentere tre forskningsartikler knyttet til temaet kroppslig læring/ fysisk aktiv læring i matematikk. I arbeidet med å finne tidligere forskning har jeg konsentrert meg med å finne så mye som mulig om dette temaet innenfor matematikk. Innenfor temaet fysisk aktivitet, og betydningen den har innenfor læring, finnes det mange studier. Jeg har brukt søkemotorene, Google Scholar eller Oria. Jeg har søkt etter både norsk og engelskspråklige artikler som inneholder kroppslig læring innenfor matematikkfaget, samt fysisk aktiv læring innenfor matematikkfaget.

Studien til Van den Berg et al., 2019 ble gjennomført ved ni skoler i Nederland, hvor de studerte på hvordan effekten av fysisk aktivitet, i form av sjonglering, hadde på matematikkundervisningen. I denne studien, var fokuset på hukommelsen av multiplikasjon, der dette ble testet på varierte måter. I denne studien var det til sammen 312 elever, der gjennomsnittsalderen var på 10,4 år. På disse ni skolene var det til sammen fjorten klasser som ble tilfeldig valgt til å enten gjennomføre øvingen med multiplikasjonstabellen uten bruk av fysisk aktivitet eller, ved bruk av sjonglering som her blir sett på som den fysiske aktiviteten. Gjennomføringen av denne studien hadde en varighet på fem uker og ble gjennomført i 20 korte timer i hver klasse. Resultatet de fikk ut fra denne studien viser at ved bruk av sjongleringen som her var den fysiske aktiviteten ikke viste til en signifikant endring i prestasjonen i multiplikasjonstabellen. Når vi ser på det viktigste funnet i denne studien, viste de til gleden som økte i matematikken ved bruk av sjonglering. I denne studien skriver de også at det er viktig å ta med seg resultatet som kom her, videre i tankene når man skal integrere mer fysisk aktivitet i klasseromsundervisningen (Van den Berg et al., 2019, s.1). Ved å se på forskning av fysisk aktivitet kan man se at det kan ha en positiv effekt på elevers trivsel og læring på skolen (Van den Berg et al., 2019).

Studien til Sneck med kollegaer (2019, s. 1) viser også at fysisk aktivitet i skolehverdagen kan forbedre barns matematikkprestasjon. Studien er basert på en systematisk gjennomgang av litteratur, der påvirkningen av fysisk aktiv læring i matematikk var fokuset (Sneck et al., 2019, s.1). I denne studien ble litteraturen hentet frem fra fem ulike databaser. De brukte seks ulike søkeord, math, arithmetic, numeracy, physical activities, exercise og school (Sneck et al., 2019, s. 3). Etter å ha sett gjennom alle og funnet de tekstene som var innenfor alle rammene som skulle dekkes, satt de igjen med 29 fulltekst artikler som skulle brukes i

videre gjennomgang (Sneck et al., 2019, s. 3). Disse artiklene var fra ulike land: USA, Australia, Danmark, Nederland, Norge, Sverige, Kroatia og Hellas, der elevene var fra 4.7 til 16 år gamle (Sneck et al., 2019, s. 7). Når vi ser på resultatet fra dette litteratursøket viser 45% av deltakerne at de fikk en positiv effekt ved bruken av fysisk aktiv læring i matematikken. 52% fikk en nøytral effekt, mens det bare var 3% som fikk en negativ effekt. I denne forskningen blir det nevnt at fysisk aktiv læring i matematikkundervisningen kan øke resultater i matematikk, eller at det ikke behøver å ha en påvirkning på resultatene (Sneck et al., 2019, s. 7-9).

Studien til Norris et al., 2019 sammenliknet effekten av fysisk aktiv læring og sittestillende undervisning. Resultatene underbygger betydningen at fysisk aktiv undervisning som ett nyttig tilskudd for å skape variasjon, og den viser at fysisk aktivitet har en positiv innvirkning på elevenes faglige læring. I denne undersøkelsen er det vært å se på at aktivitetene som ble gjennomført ikke integrerte lærerne og skolene inn i utviklingen av den fysisk aktive undervisningen. I denne studien ble det i stor grad gjennomført et ferdig utviklet program, dette gjorde at det ga få muligheter til at skolene og lærerne kunne komme med innspill.

Studien til Watson et al., 2017 har et hovedmål om å evaluere effekten av fysisk aktivitet i klasserommet. Et sekundært mål var å evaluere effekten av disse leksjonene på fysisk aktivitetsnivå over studiens varighet (Watson et al., 2017). Denne studien er en metaanalyse, der det har blitt gjort systematiske søk i elektroniske databaser (Watson et al., 2017). Resultatene fra denne undersøkelsen viser at fysisk aktivitet inne i klasserommet kan ha en positiv innvirkning på det faglige resultatet (Watson et. al., 2017).

Studien til Skage, I, (2020), her var hovedmålet å fremsette konkrete anbefalinger og strategier for en bærekraftig implementering av fysisk aktiv læring. Studien belyser muligheter og utfordringer ved implementering av fysisk aktiv læring (Skage, I, 2020). Studien består av fire delstudier som bidrar hver for seg, men også sammen, til en bedre forståelse av kompleksiteten i endringsprosessen skoler går gjennom ved implementering av fysisk aktiv læring, både på individ- og organisjonsnivå (Skage, I, 2020). For å finne et resultat på denne studien, er det benyttet intervju som metode (Skage, I, 2020). Det har blitt intervjuet rektorer, avdelingsledere, lærere og elever (Skage, I, 2020). Resultatet fra denne studien, viser at elevenes positive mottakelse var en viktig motiverende faktor for lærernes

innsats, elevenes positivitet var knyttet opp til gleden over en variert skolehverdag, fysisk aktivitet som en egenverdi og økt sosial deltakelse (Skage, I, 2020). I tillegg kunne resultatene vise at fysisk aktiv læring utfordrer etablert praksisutøvelse og forestillinger om elevers læring (Skage, I, 2020). En styrke ved fysisk aktiv læring som didaktisk verktøy er at det oppfattes av lærerne som relevant, både fra et lærings- og dannelsesperspektiv, og således i tråd med skolens oppdrag (Skage, I, 2020). For å lykkes med tiltak for økt fysisk aktivitet i skolen vil det være hensiktsmessig å forankre lærerperspektivet i utviklingen av tiltak knyttet til skolens kjerneoppgaver undervisning og opplæring (Skage, I, 2020). Et hovedfunn blant rektorene og skoleledelser var at fysisk aktiv læring i en liten grad er prioritert som et satsningsområde (Skage, I, 2020).

2.1 Oppsummering

Ved å se på observasjonen av litteraturgjennomgangen viser dette til at fysisk aktivitet i matematikkundervisningen kan øke motivasjonen og kan påvirke prestasjonen i matematikken. En fellesnevner i artikkelen er at elevene blir mer motiverte og syntes denne type undervisning er morsomt, og alle artiklene viser en positivitet rundt at elevene kan få læringsutbytte.

3. Teori

I dette kapittelet vil det teoretiske rammeverket for undersøkelsen legges frem. Teorien som legges frem vil være relevant for å skulle hjelpe til med å tolke resultatene og bidra i diskusjonen rundt de analyserte funnene. Jeg har valgt å starte kapitlet med en teoretisk posisjonering av kroppslig læring, deretter vil jeg komme med Peter J. Arnolds perspektiv på læring om, gjennom og i bevegelse. Etter Arnold sin teori er presentert, vil jeg skrive litt om Embodied learning. Avslutningsvis vil jeg skrive om relasjonell tilnærming, der jeg vil koble inn sosiokulturell læringsteori. Helt til slutt har jeg med en oppsummering. Jeg har valgt å presentere teori fra Peter J. Arnolds teori om læring om, gjennom og i bevegelse for å belyse kvaliteter i begrepet fysisk aktiv læring. Ved å se på begrepet embodied learning tar jeg for meg begrepet kroppslig læring. Sosiokulturell læringsteori presenteres for å belyse kroppslig læring som relasjonelt fenomen.

3.1 Teoretisk posisjonering av begrepet kroppslig læring

Østern og Bjerke (2021), har sett på forekomster av kroppslig læring i norskspråklig forskning. I denne beskrivelsen har de funnet 119 publikasjoner som utvalgt litteratur. Deres funn er at der kroppslig læring er definert, har de fleste nevnt filosofen Peter Arnold og filosofen Maurice Merleau-Ponty. Maurice Merleau-Ponty definisjon på begrepet kroppslig læring er at vi er våre kropper, kroppen er både subjekt og objekt for vår bevissthet (Østern & Bjerke, 2021, s. 21). I tillegg definerer hun den subjektive kroppen i møte med andre og omverdenen, og hvordan bevissthet om noe oppstår og er til stede i kroppslige og relasjonelle handlinger (Østern & Bjerke, 2021, s. 21). Peter Arnold er også sett på som en sentral filosof innenfor ordet kroppslig læring, han beskriver dette som læring i bevegelse, om bevegelse og gjennom bevegelse (Østern & Bjerke, 2021, s. 21). Østern og Bjerke (2021, s. 22) har gjort et funn av ordet «Embodied Cognition, dette er begrepet er utviklet av dansepedagog Eeva Antilla. Embodied Cognition knyttes til kunnskapen om kroppslig nivå og kunnskap uttrykt gjennom andre uttrykk. Det at kroppslig læring skjer i sosiale kontekster samtidig i en tredimensjonal, dynamisk foranderlig verden. Det viser også hvordan kroppslig læring skjer før språket – og at det er den kroppslige læringen som produserer språket.

3.2 Triangulering

Ved å se på ulike forskningsdesign som det gjøres i denne oppgaven der både design, elevenes læring og lærerens oppfatninger er i fokus for å besvare en problemstilling kalles dette en triangulering (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 236). Det vil være ulike teoriperspektiver som inkluderes for å få en triangulering. Ved å se på et fenomen fra ulike sider i teoretiske perspektiver kan man styrke både påliteligheten og gyldigheten til undersøkelsen, med det har den intensjon om å beskrive virkeligheten fra ulike vinkler for å få et helhetlig bilde (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 237). På en annen side er triangulering tidkrevende og kan gjøre at du mister fokus på prosjektet (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 237).

3.3 Læring om, gjennom og i bevegelse

Peter J. Arnold var en skotsk pedagog og filosof. Han har vært en av de personene som har hatt mest påvirkning innenfor kroppsøvningsfagets læreplaner i flere land, dette gjør han til en sentral person innenfor kroppsøvningsfaget (Stolz & Thorburn, 2015). Peter har et holistisk syn på læring og på slutten av 70-tallet formulerte han en tredimensjonal tilnærming som handlet om relasjonen mellom bevegelse og læring. Disse ble benyttet til å se på hvordan lærere kan planlegge og sette mål for undervisningen (Becher & Bjørnstad, 2019, s. 165). Arnold mente at teori endrer ingen ting, om det ikke skjer en handling (Vingdal, 2020, s. 35). Han er opptatt av viktigheten av å lære ferdigheter og hvordan den enkelte kan øve på ferdighetene gjennom å tenke over hva han eller hun gjør (Vingdal, 2020, s. 35). Ferdighetene er ikke bare en motorisk kompetanse, men og evnen til å reflektere og gjøre gode handlingsvalg alene og sammen med andre i ulike situasjoner (Vingdal, 2020, s. 35). Ut ifra dette lagde Arnold tre læringsdimensjoner. Disse tre læringsdimensjonene kaller han *læring i bevegelse*, *læring gjennom bevegelse* og *læring om bevegelse* (Brown & Penny, 2012, s. 43). Disse tre er han antakelig mest kjent for. Ved bruk av disse tre dimensjonene vil Arnold vise ulike pedagogiske tilnærminger der bevegelse vil være sentralt og hvor bevisstheten om hva målet for undervisningen vil utgjøre grunnlaget for hvilke av de ulike dimensjonene som er i fokus (Brown & Penny, 2012, s. 43). Når elevene får en god praksis med å reflektere læring i bevegelse, vil de gjennom bevegelse kunne oppnå bedre helse, bedre klassemiljø og bedre læring (Vingdal, 2020, s. 35). Ifølge Arnold utgjør

bevegelseslæring, bevegelsesferdighet forstått som partisk-kroppslig læring og bevissthet i vid forstand, fagets kjerne. Bevegelseslæring og bevisstgjøring og selvrefleksjon som kan skapes ved bevegelsesutøvelse henimot slik læring, representerer fagets egenverdi og allmenndannende komponent (Ommundsen, 2013, s. 158). Videre i de neste underkapitlene vil jeg presentere de tre ulike dimensjonene.

3.3.1 Læring i bevegelse

Læring i bevegelse omhandler den aktiviteten der bevegelsen eller den fysiske aktiviteten er den verdifulle delen i seg selv (Brown & Penny, 2012, s. 43). Ved denne dimensjonen legger Arnold vekt på at det er viktig å vektlegge elevenes glede ved å være i bevegelse: være kreativ og skapende og samtidig ha humor og ha det moro i lærings situasjoner (Jensen & Osnes, 2019, s. 166). Ved arbeid med læring i bevegelse vil det også være fokus på at elevene finner oppgavene meningsfulle. Hovedvekten ved denne læringsdimensjonen er det den praktiske utførelsen av bevegelsen og aktiviteten som har fokuset og det er den som er i fokus. Målet er da ikke det eksterne, slik som læring gjennom bevegelse er, men det interne.

3.3.2 Læring gjennom bevegelse

Ved å se på læringsdimensjonen læring gjennom bevegelse, er det her en instrumentell hensikt bak aktivitetene (Arnold, 1988). Læring gjennom bevegelse er en dimensjon som ser på hvordan undervisningen skal legges opp for at elevene skal lære gjennom bevegelse. I denne dimensjonen er vi opptatt av funksjonalistiske synspunkter. Aktiviteten eller bevegelsen er tenkt som å møte et eller annet mål eller et middel til et mål (Brown & Penny, 2012, s. 43). Her er målet med bevegelsen og aktivitet ikke bevegelsen i seg selv, men heller det andre, eksterne og instrumentelle. Ved å jobbe med læring gjennom bevegelse vil utfallet til elevene få tilegnet indirekte forståelse, kapasiteter og holdninger som et resultat av deltakelsen av aktiviteten eller bevegelsen (Brown & Penny, 2012, s. 43). Læringen skjer gjennom at kropp og bevegelse blir brukt som en pedagogisk metode, i motsetning til det å sitte stille ved pultene og bygge med klosser (Jensen & Osnes, 2019, s. 166).

3.3.3 Læring om bevegelse

Den siste dimensjonen til Arnold var læring om bevegelse. Denne dimensjonen handler om i stor grad å tilegne seg kunnskap (Arnold, 1988, s. 107). Ved at elevene kan se sammenhengen mellom kunnskap som omhandler bevegelseslæring og selve bevegelsen, sier Arnold (1988, s.107) at denne typen kunnskap vil være med på å få elevene til å mestre og erkjenne elevenes refleksjon rundt bevegelseskompetansen sin. Å lære om fysisk aktivitet referer til. En rasjonell form for undersøkelser, der studenter direkte tilegner seg kunnskap og forståelse som. Et resultat av å studere og delts i fysisk aktivitet (Jensen & Osnes, 2019, s. 165). Slik kan man forstå at læring om bevegelse som dimensjonen der teoretisk kunnskap kommer til uttrykk (Arnold, 1988). Læring om bevegelse vil bidra til å etablere og utvikle et teoretisk fundament hvor bevegelse er studiefeltet.

3.4 Embodied Cognition – Kroppslig læring

Maurice Merleau - Ponty ble kalt «kroppens filosof», han var opptatt av at vi er kropp i alt vi gjør, at vi er til stede i verden som levende kropper (Vingdal, 2020, s. 34). Kroppen vår er preget av våre egne opplevelser og erfaringer, og vi opplever oss selv og verden gjennom kroppen (Vingdal, 2020, s. 34). Merleau – Ponty var inspirasjonen til ideen om kroppskognisjon, embodied cognition, om at det er en direkte kobling mellom sensorisk – motorisk aktivitet og kognitiv læring (Vingdal, 2020, s. 34).

Kroppslig læring handler om det å kunne bruke kroppen i læringsprosesser, det å lære gjennom dans eller ulike former for bevegelse og motorikk (Østern & Bjerke, 2021, s. 31). Ved at elevene kan bruke egen kropp i forbindelse med læring kan elevene ta mere eierskap til sin egen læring. Embodied learning er basert på ideen om en uatskillelig kobling mellom kropp og sinn i læring, med fokus på undervisningsmetoder som fremmer barns aktive engasjement i klasserommet (Kosmas et al., 2018, s. 59). Embodied learning fokuserer på «ikke-mentale faktorer» i læringen, dette signaliserer viktigheten av kroppen og følelser (Østern & Bjerke, 2021, s. 32). I både de norske læreplanene og i OECD-rapporten fremstår kroppslig læring som en annen form for læring enn den som dominerer ellers i opplæringen (Østern & Bjerke, 2021, s. 32).

Kroppslig læring går utenfor betegnelsen «standard tavleundervisning» i klasserommet. Betegnelsen embodied learning eller kroppslig læring, er at hele mennesket involveres i læringsprosessen. Dette at hele mennesket engasjeres, innebærer å undervise slik at eleven tillates å oppleve seg selv som en helhet, og dermed kan være-i-verden på en måte som inkluderer en syntese av det motoriske, affektive og kognitive (Østern & Bjerke, 2021, s. 87). Funn i denne artikkelen viste signifikante effekter både på barns kognitive evner (f.eks. ferdigheter med kort hukommelse) og akademiske prestasjoner (uttrykksfulle ordforråd). Kosmas et al. (2018) sier at læring skjer når kroppslige bevegelser, fysisk interaksjon og sansemotoriske evner er knyttet til læringsinnholdet. Ved å jobbe på denne måten kan vi si at vi opplever, forstår og handler i verden gjennom kroppen vår (Kosmas et al., 2018, s. 61). De primære prinsippene for implementering av kroppsliggjort læring er følgende: den sansemotoriske aktiviteten, relevansen av gester for temaet som skal reproduseres, og emosjonell involvering av deltaker i hele prosessen. (Kosmas et al., 2018, s 61).

Dahl og Østern (2019) argumenterer for at kroppslige læringen kan være «the missing link» ved arbeidet med å få inn dybdelæringen i skolen (Dahl & Østern, 2019, s. 50). Her blir den kroppslige læringen beskrevet både som den grovmotoriske læringen, og de somatiske bevegelsene som skjer i og mellom kropper. De skriver videre at de somatiske bevegelsene kan være sansing, intensitet, anelser og kroppsstemninger (Dahl & Østern, 2019, s. 50). Hvis vi ser historisk sett, har læring vært en prosess som har blitt gjennomført abstrakt og som en informasjonsbearbeiding. Ved å se på den prosessen, ser vi lite til felles med den kroppslige prosessen å gjøre, og kroppsligheten i klasserommet ble historisk oppfattet som forstyrrelse eller uro.

Prosesen og tankegangen rundt det å bruke kroppen i undervisning som en læringsprosess er ikke ny. John Dewey var en forkjemper som tidlig var for det å bruke kroppen i undervisning og han ble kjent for sitt uttrykk «learning by doing». Dewey var motstander av den tradisjonelle kateterstyrte og autoritære undervisningen som var før, han mente denne undervisningsmåten passiviserte barna og gjorde skolen til en psevdovirkelighet uten noen forbindelse til barns liv, interesser og utvikling (Säljö, 2016, s. 86). Han mente at en slik type undervisning ikke klarte å engasjere og stimulere elevene og ble vanligvis altfor abstrakt og uinteressant (Säljö, 2016, s. 86). Ved å se på Deweys kjente uttrykk «learning by doing» kan vi se at han mente at kunnskap utvikler seg gjennom aktivitet, ved at man er aktiv i verden

og sammen med andre mennesker slik som både Piaget og Vygotskij også mener (Säljö, 2016, s. 86).

Den tidlige utviklingen til barnet skjer ved det barnet erfarer gjennom kropp og bevegelse (Vingdal, 2020, s. 34). Kroppslig læring er knyttet til forskningsfeltet omtalt som «embodied learning». Dette perspektivet bygger på ideen om at all læring og viten er basert på sanselige og kroppslige erfaringer, og vektlegger således betydningen av å gi elevene praktiske og konkrete erfaringer der kroppen er i sentrum (Østern & Bjerke, 2021). Gjennom en slik didaktisk tilnærming vil elevene lære gjennom ulike modaliteter, noe jeg skal se nærmere på nedenfor.

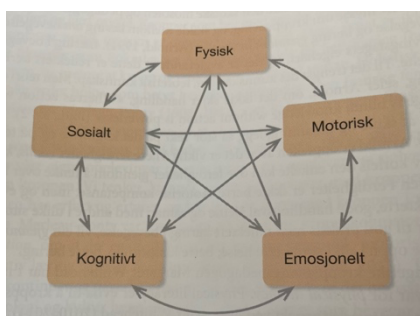
3.4.1 Multimodalitet

I matematikk er det mulig å bruke flere ulike måter for å arbeide i faget. Dette kan skje gjennom muntlig og skriftlig kommunikasjon, det er i tillegg mulig å bruke kroppens bevegelser og gester, samt konkreter og illustrasjoner. Disse ulike måtene du kan arbeide med faget matematikk kaller multimodaliteter eller modaliteter. Multimodalitet er i følge Radford mfl. (2017, s. 706) er et begrep som blir brukt for å understreke relevansen og gjensidigheten ved bruk av en rekke ulike modaliteter. De ulike kognitive, fysiske og sanselige modalitetene spiller en rolle innenfor undervisningen og læringsprosessen (Radford mfl., 2017, s. 707). Ved for eksempel en aktivitet gjøres ved bruk av kroppen, og settes sammen til en skriftlig oppgave, gjør det at elevene kan koble det de fikk av erfaring til den formelle matematikken, dette er noe Radford (2017, s. 707) skriver noe om.

Når vi ser på ulike modaliteter, kan det være enkelte av de modalitetene som har utviklet seg til å gjøres bedre enn andre. Skrift er en type modalitet som ofte blir valgt til å presentere et emne da denne typen kan uttrykke seg detaljert og presist. Et valg av en modalitet kan fort skje ut ifra konvensjon og vane.

3.4.2 Fysisk aktiv læring

Fysisk aktiv læring kan være et begrep som flere forbinder med begrepet fysisk aktivitet. Forståelsen for begrepet fysisk aktiv læring og fysisk aktivitet, kan variere, men det er viktig å avklare hva som menes med disse begrepene innenfor denne studien. Hvis vi ser på begrepet fysisk aktivitet, kan vi definere dette som, all kroppslig bevegelse som blir utført av skjelettmuskulatur, og som resulterer i en vesentlig økning i energiforbruket utover hvilenivå (Folkehelseinstituttet, 2017). Ved å se på Vingdal (2014, s. 12) sin beskrivelse av fysisk aktiv læring er dette som læring gjennom det å være i bevegelse. Fysisk aktiv læring omhandler det å integrere fysisk aktivitet i undervisningen. Ved bruk av dette i undervisningen, kan dette være med å gjøre undervisningen for læreren best mulig, men kan også være med på å bidra til elevenes læringsoppnåelse. Ved å se på SEFAL (Senter for fysisk aktiv læring), forstår de fysisk aktiv læring som: «et samlebegrep for læringsprosesser der elevene er fysisk aktive». Fysisk aktiv læring gjør at lærerne får utvidet sitt didaktiske repertoar, og samtidig bidrar til elevene sin læring» (SEFAL, 2020). Fysisk aktiv læring i skolen, trenger ikke å bare knyttes opp til faget kroppsøving, men det kan også være et begrep som kan brukes i fler fag. Slik som Arnold (1988) forteller, kan fysisk aktiv læring ses på som det å bruke kroppen og bevegelser som et verktøy i aktivitetene eller oppgavene, men fysisk aktiv læring kan også ses på som et motiverende element i undervisningen. Ved å lære med kroppen utvikler man seg selv og lærer med hele seg (fysisk og motorisk), i tillegg det psykiske (emosjonelle, kognitive og sosial) evner. Disse punktene er det som er grunnpilarene i det helhetlige læringssynet i fysisk aktiv læring (Vingdal, 2014, s. 39).



Figur 1 Modell som viser de ulike funksjonsområdene, hentet fra Vingdal, 2020, s. 36

Ved å se på denne modellen kan vi tydelig se et samspill mellom funksjonsområdene. Et helhetlig læringssyn fungerer, ved at i denne lærings situasjonen utvikler og lærer barn fysisk, psykisk, motorisk, emosjonelt, kognitivt og sosialt. Disse fem funksjonsområdene samhandler og er vevd inn i hverandre (Vingdal, 2020, s. 36).

3.4.3 Posisjonering av fysisk aktiv læring og kroppslig læring i fagfornyelsen LK20

Flere punkter i den overordnet delen av LK20 er knyttet til fysisk aktiv læring. Under Prinsipper for læring, utvikling og danning, i overordnet del, finner vi et punkt «Elevene dannes i møte med andre og gjennom fysisk og estetisk utfoldelse som fremmer bevegelsesglede og mestring» (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Dette kan tolkes som at fagfornyelsen ønsker at elevene skal ha mestring og en bevegelsesglede innenfor danningene elevene skal gjennom i skolen. Det at aktivitetene skal ta hensyn til at elevene er små og trenger at aktivitetene forbindes med noe positivt de mestrer.

Videre kan vi gå inn på de tverrfaglige temaene som har fått fokus inne i den nye læreplanen, her kan vi spesielt se på temaet: «Folkehelse og livsmestring». Dette temaet skal bidra elevene med å gi de en kompetanse som fremmer deres fysiske og psykiske helse (Kunnskapsdepartementet, 2017a). De mener det er viktig at samfunnet legger til rette slik at de kan ta gode helsevalg, noe som har en betydning for folkehelsen (Kunnskapsdepartementet, 2017a).

3.5 Relasjonell tilnærming

I dette kapitlet vil jeg ta for meg sosiokulturelt perspektiv der jeg fokuserer på viktigheten av samhandling innenfor skolen, videre vil jeg presentere orkestrering og hva denne metaforen innebærer og lek og viktigheten av dette opp mot læring. Avslutningsvis posisjonerer jeg dette opp mot den nye fagfornyelsen LK20. Jeg ønsker å trekke inn relasjonell tilnærming for å komplementere de andre teoretiske perspektivene, og dette spesielt for å få teoretiske briller som kan belyse forskningsspørsmål 3, som omhandler lærerperspektiver og organiseringen av fysisk aktiv læring. Vid Deretter vil jeg ta for meg orkestrering og hva denne metaforen innebærer. I tillegg tar jeg for meg lek og viktigheten av dette opp mot læring.

3.5.1 Sosiokulturelt perspektiv

Sosiokulturell teori har en sentral plass i nyere pedagogisk psykologi fordi teorien legger stor vekt på betydningen av sosial samhandling og bruker av språket i lærings- og utviklingsprosessen (Imsen, 2020, s. 46). Et viktig aspekt innenfor det sosiokulturelle perspektivet er at det er viktig at vi ikke bare er begrenset til å lære av egne erfaringer, men også at vi kan lære av andres (Säljö, 2016, s. 105).

Lev Vygotskij er en sentral teoretiker innenfor sosialkulturell teori (Imsen, 2020, s. 46). Hans teori er både en teori om hvordan kultur og samfunn «tar bolig» i individet (Imsen, 2020, s. 46). Vygotskys utgangspunkt var at mennesket er en biologisk, sosial, kulturell og historisk skapning (Säljö, 2016, s. 108). Helt fra det er født, lever barnet i sosial sammenheng hvor språk og kultur spiller en vesentlig rolle (Imsen, 2020, s. 46). Kulturens rolle kommer til syne blant annet gjennom språket, som for Vygotskij er et redskap ikke bare til kommunikasjon, men også til tenkning og bevissthet (Imsen, 2020, s. 46). Kunnskap er ikke bare noe som er knyttet til menneskets kognitive system (Imsen, 2020, s. 46).

En viktig forskjell på mennesker og andre skapninger er at tenkningen vår, og atferden vår, blir formet av og utøves ved hjelp av de medierende redskapene vi møter når vi vokser opp i et sosialt fellesskap (Säljö, 2016, s. 111). Av disse redskapene ser Vygotskij på det menneskelige språket som det viktigste redskapet (Säljö, 2016, s. 111).

3.5.2 Orkestrering

Begrepet orkestreringer kan være med å beskrive rollen som grunnskolelæreren har i skolen. Orkestrering er en metafor som er hentet fra samspillet mellom dirigenten og symfoniorkesteret, der dirigentens oppgave er å få de ulike aktørene til å spille på lag, lage harmoni og utfylle hverandre (Carlsen, M. m.fl. (2017), s. 73). Når vi skal begynne å gå inn på definisjoner og forklaringer av metaforen orkestrering finner vi ulike ordvalg, men kan se at de rommer mye av det samme. Kennewell (2001) definerer begrepet orkestrering slik: «Lærerens rolle er å orkestrere de støttende momentene – de visuelle stikkordene, påminnelsene, spørsmålene, forklaringene, demonstrasjonene, samarbeid, de tilgjengelige informasjonskildene og liknende. Orkestrering i matematikk handler om det vi som grunnskolelærere gjør for å legge til rette for barns matematiske erfaringer gjennom lek og aktiviteter. Hvordan vi som lærere møter barn som utforsker og undrer seg over matematiske

sammenhenger (Carlsen, M. m.fl., 2017, s. 73). I tillegg omhandler orkestrering det å kunne håndtere og benytte seg av ulike hjelpemidler for å lede og aktivisere barna. Drijvers, Doorman, Boon, Reed, and Gravemeijer (2010) mener begrepet har det de kaller en lokal dimensjon og en global dimensjon. Den globale dimensjonen av begrepet omhandler hele lærerens repertoar av undervisningsteknikker. Den lokale dimensjonen omhandler lærerens undervisningsteknikk i en spesiell didaktisk kontekst tilpasset til en utvalgt gruppe og for et spesielt utvalgt didaktisk formål.

3.5.3 Lek

Ved å se på lek som et fenomen, er dette fenomenet vanskelig å definere (Eik et al., 2011, s. 11). Det finnes ulike definisjoner og mange ulike forskere som har kommet med disse. Erikson som er en tysk psykolog kom med definisjonen «Lek er et grensefenomen til en rekke andre menneskelige aktiviteter. Og på sin egen lekne måte forsøker leken å unnsnippe å bli fanget av en definisjon» (Eik et al., 2011, s. 11). Når vi ser på de karakteristiske trekkene på lek, som forskerne har vist en stor interesse for, er at lek er «på liksom», det som blir kalt lekens «late-som»-karakter. Ved at leken ikke er «på ordentlig» gjør at leken blir en ufarlig arena der barna utprøver ulike roller, normer og verdier i samspill med andre (Eik et al., 2011, s. 12).

Lekende og lærende barnet

Samuelsson og Carlson (2003) presiserer at et lekende lærende barn skaper mening og forståelse for sin omverden i samspill med andre barn og voksne. Mulighetene til barna er uendelige, og lekens uendelige variasjon gir barna redskap i form av reaksjonsmønstre som påvirker barnas videre utvikling (Eik et al., 2011, s. 22). Med tanke på at lek rommer så mye, er det nødvendig at fenomenet blir presisert, det er lett å fokusere mer på barnas læringsutbytte av lek enn på leken selv (Eik et al., 2011, s. 24). Lek for barna er nyttig for at de skal utvikle emosjonelle, språklige, motoriske og intellektuelle ferdigheter (Eik et al., 2011, s. 24).

3.5.4 Posisjonering av sosiokulturelt perspektiv i fagfornyelsen LK20

Hvis vi ser på LK20, ser vi at de legger vekt på at skolen skal bidra og støtte elevenes læring og utvikling gjennom å arbeide med fagene og i skolehverdagen (Kunnskapsdepartementet, 2017b, s. 9). For å fremme dette legges det vekt på kommunikasjon, samarbeid og det å kunne se andres perspektiv for å kunne oppnå en felles forståelse (Kunnskapsdepartementet, 2017b, s. 10). Ved å lese videre setter de søkelys på at elevene skal kunne utvikle en forståelse av sammenhenger innenfor fagene og sentrale elementer, slik at kan benytte seg av de faglige ferdighetene og kunnskapene i ukjente og kjente sammenhenger, dette både individuelt og sammen med andre (Kunnskapsdepartementet, 2017b, s. 10). Ved å se på dette kan vi si at LK20 sies at det bygger på en sosiokulturell lest, noe som resonnerer godt med vårt eget ståsted på hva som gjelder for læring. Dette er bakgrunnen for valget av dette perspektivet.

3.6 Oppsummering

Jeg har i dette kapitlet gjort rede for tre hovedfokuser innenfor teorien, henholdsvis Peter J. Arnolds læring i, om og gjennom bevegelse, embodied cognition og den relasjonelle tilnærmingen der jeg har hovedsakelig tatt for meg det sosiokulturelle perspektivet. Sammen har disse teoretiske perspektivene dannet en triangulering som har dannet studiens teoretiske fundament og videre grunnlag for analysen og diskusjonen. Arnolds teori blir brukt for å forstå forskjellen av hans tre ulike læringsdimensjonene og hva disse peker på. Embodied cognition har jeg tatt for meg for å sette ord på hva dette er og hvorfor jeg har valgt å se på dette og vil videre bruke dette i drøftingen. Sosiokulturell tilnærming har jeg valgt å skrive om da dette er en læringsteori som beskriver viktigheten av at elevene skal jobbe sammen og sosialt.

Kroppslig læring/ fysisk aktiv læring har en veldig overlappende betydning. Men ved å se på Arnolds presentasjon av begrepet læring gjennom bevegelse og at dette skal skje med at læringen skal skje gjennom bevegelsen. Disse to begrepene kan være ulikt oppfattet. Dette vil jeg underveis også poengtere ut ifra aktivitetene som blir presentert og drøftingen rundt dette. Hvis vi ser på dette eksemplet: «Du kan løpe 1km og kaste 2 terninger også skal du løpe 1km tilbake» Dette er et typisk eksempel, der fysisk aktivitet og matematikk er integrert

i oppgaven, men her er det ikke bevegelsen som er læringen, men mer bevegelsen som er tilført for motivasjonen sin skyld. Dette kan falle inn under noen sin forståelse av kroppslig læring i matematikk. Men hvis vi ser på Arnolds definisjon, så løfter han frem læringen som skal skje gjennom bevegelsen, at bevegelsen speiler et uttrykk, for eksempel at du danser et tall, da er kroppsligheten integrert i det matematiske uttrykket.

4. Metode

I dette kapittelet vil gi deg innsikt i hvilken forskningsmetode jeg har brukt for å besvare problemstillingen. Jeg presenterer designprosjektet jeg har deltatt i og hvordan utvalget er gjort. Videre vil jeg beskrive valg og begrunnelser for observasjon som datainnsamlingsmetoder for å svare på valgte forskningsspørsmål. Jeg forklarer gjennomgangen, behandlingen og analysen jeg har utført av dataene, deretter en oppsummering for hvordan forskningsspørsmålene henger sammen med datainnsamlingsmetoden og analysemetoden. Avslutningsvis reflekterer jeg over de etiske aspektene ved denne studien og forskningens validitet og reliabilitet.

4.1 Forskningsdesign

For å finne svar på problemstillingen har jeg valgt observasjon, fokusgruppeintervju og dybdeintervju som metode, der jeg først ønsket og observere for så å intervjuer etter dette. Bakgrunnen for valget er grunnet at jeg med denne problemstillingen: *«Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn som deltar i et design prosjekt om kroppslig læring?»* mente det ville være viktig å observere det som er gjort i undervisningen og hvordan det var lagt opp slik at det ble utgangspunktet for intervjuene.

I dette prosjektet har jeg vært med på et forskningsprosjekt som min veileder, Bjørnebye, har jobbet med. Prosjektet til Bjørnebye har fokus på: *«Uteskolematematikk, bruk av lek, kropp, bevegelse og samhandling i den matematiske begrepsdannelsen - fra 1. til 3. trinn»* (Bjørnebye, 2022). Ved at prosjektet hadde dette fokuset, fikk jeg interesse i å bli med på det og så at det var en fin mulighet å utforske et slikt prosjekt. I dette prosjektet har jeg fått lov til å være med fra da matrisene skulle lages på bakken og planleggingen av dette frem til intervju av hele prosjektet med intervjuer av lærerne som har vært med på prosjektet.

4.2 Kontekstualisering av design prosjektet

Prosjektet har fire pedagogiske prinsipper er bygget på forankringen i LK20 og litteratur som vektlegger kroppslig læring (Bjørnebye, 2022, s. 8). Disse fire prinsippene er (i) bevegelse og matematiske begrep er sammenkoblet, (ii) estetiske og ekspressive uttrykksformer

(eleganse, rytme, tempo, kraft, presisjon), (iii) uteaktiviteter, lekbasert kontekstualisering og samhandling og (iiii) artikulering, dialog og refleksjon. Ut ifra disse prinsippene ble det utviklet ulike design som er lokalisert på sentrale områder på pilot skolen vi var på. Forskningsdesignet til prosjektet jeg ble med på besto av fire deler.

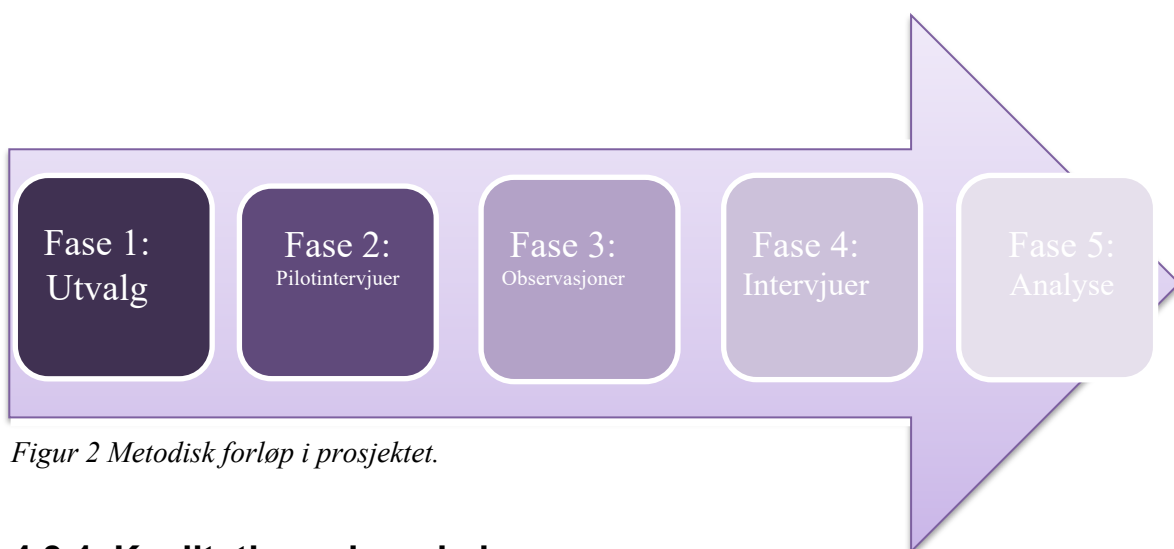
Første delen av prosjektet gikk til å merke opp designene og disse ble forskerstyrt tre ganger, der det var utprøving av ulike aktiviteter som var tilrettelagt for de ulike designene. Her var lærerne med og observerte og fikk innspill på hvordan de kunne bruke de ulike designene på en måte som ble forankret i de fire prinsippene som ble nevnt ovenfor. Etter denne delen der forskeren skulle vise og informere rundt de ulike designene, var det en utprøvningsperiode. Her skulle lærerne på skolen prøve ut designene, ut fra de hadde fått av info og ideer fra forsker og anvende dette inn i sin lærehverdag. Dette perioden varte rundt 1 og en halv måned, før vi skulle komme tilbake. Når vi kom tilbake skulle den delen være lærerstyrt, der vi skulle komme og observere. Til slutt av denne observasjonen skulle forsker komme med en implementering. Siste delen besto av fokusgruppeintervju og dybdeintervju der vi skulle få frem lærernes syn og tanker rundt designene og aktivitetene.

4.3 Hermeneutisk fenomenologi

I mitt kvalitative prosjekt søker jeg etter mening gjennom hermeneutikken. Ved at jeg i min undersøkelse har valgt å fokusere på de tre elementene i design studien, elevenes læring, design, instruksjon og veiledning som inngår i lærerens rolle. På bakgrunn av dette har jeg valgt å se det gjennom hermeneutisk fenomenologi, da jeg ønsker å se på disse elementene i sammenheng. Jeg vil se disse tre perspektivene i sammenheng for å få en helhetlig forståelse av problemstillingen min som er: *«Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn. som deltar i et design prosjekt om kroppslig læring?»*

Fenomenologiske studier beskriver meninger mennesker legger i en opplevelse knyttet til en erfaring av et fenomen (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 76). Slik at ved å bruke bakgrunnskunnskapen man selv har, gjør at fenomenet man studerer blir påvirket av kunnskapen vi sitter med. Van Manen (2016) uttaler at fenomenologiske studier har som målsetting å forstå identiteten eller essensen når det gjelder et fenomen eller en hendelse

(sisert i Postholm & Jacobsen, 2018, s. 76). I hermeneutisk fenomenologi er det ikke bare det beskrivende, men her fortolker også meningene knyttet til livserfaringene. Ved at jeg i denne studien har en tolkning og har en mening om temaet som ligger i denne masteren vil dette være med å påvirke mine tolkninger av funnene underveis. Ved at jeg laget en intervjuguide, har denne intervjuguiden blitt laget ut ifra observasjonen som ble gjort underveis, og samtidig utviklet ut fra mine tolkninger og tanker om temaet. Fenomenologiske studier har en intensjon om å kunne forstå alt som kan bli erfart i bevisstheten av mennesker i sin livsverden (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 76). Som i alle kvalitative studier handler det om å forstå med utgangspunkt i perspektivet til den bevisste personen som erfarer. Forskeren gjennomfører presise analyser av hvordan fenomenet eller hendelsen blir erfart av den som erfarer. Derfor har jeg gjennomført en observasjon først, og deretter valgte å intervju læreren. Det er også viktig å kunne være subjektiv og være bevisst, slik at undersøkelsen ikke blir for mye påvirket. Ved å bruke hermeneutisk fenomenologi bruker man også observasjoner ved å se på kroppen som en kilde for å se og forstå fenomenet eller hendelsen som er erfart (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 118). Med tanke på at et av mine underspørsmål omhandler elevenes karakteristiske trekk under aktivitetene, brukte jeg mye tid under analysen å se på bruken av kroppen og hvordan denne responderte under aktivitetene.



Figur 2 Metodisk forløp i prosjektet.

4.3.1 Kvalitativ undersøkelse

I min undersøkelse har jeg valgt å bruke kvalitativ metode. Dette valgt jeg da fokuset mitt i oppgaven er å kunne se sammenhenger og ulike situasjoner i kontekst. I tillegg ønsket jeg og kunne se og snakke med observatørene. Jeg valgte kvalitativ undersøkelse fordi at jeg i min oppgave retter fokuset mot hvordan elevene jobber med en slik type undervisning,

oppfatningene til læreren og til slutt på hvilken måte designene blir brukt. I denne undersøkelsen er det kun rettet mot en klasse, noe som gjør at fokuset er kun rettet mot disse resultatene. Dette gjør at kvantitativ undersøkelse utelukkes, da fokuset under den kategorien ligger mer på spørreundersøkelser, analyse av tall og statistikk.

Kvalitativ undersøkelse omhandler å samle inn data ved form av ord, det er rettet mot å beskrive og forstå menneskers handlinger og meningsskapning i en naturlig kontekst (Postholm & Jacobsen, 2018, s.113). I denne undersøkelsen har vi møtt elevene og læreren på deres arena, for å gjøre det mest mulig kjent og naturlig. Med tanke på at vi i denne undersøkelsen har vært flere observatører og i tillegg filmet alle seansene har dette gjort at det ikke har blitt en naturlig kontekst. Ved at min undersøkelse kun retter seg til et mindre utvalg gjør dette at kvalitativ metode var en god løsning. Kvalitativ metode, med bruk av intervju og observasjon, har dette gitt en mulighet til å få økt forståelse for fenomenet fysisk aktivitet og bevegelse i praksis i matematikkfaget. Jeg har fått sett de ulike designene som har blitt laget og hørt bakgrunnen for disse, samtidig har jeg fått sett utvikleren av dette bruke de i praksis. Etter dette har jeg har fått sett hvordan læreren har brukt de ulike designene og jeg har fått sett hvordan elevene bruker de i praksis. Underveis har jeg fått sett ulike aktiviteter som har blitt utviklet, ulike måter disse har blitt gjennomført og jobbet med. Når det blir forsket innenfor kvalitativ metode angår dette strukturer og sammenhenger, i tillegg blir datainnsamlingene tatt under nært opp til virkeligheten situasjoner (Postholm & Jacobsen, s.91). Ved at disse elevene har jobbet mye med uteskole, er dette en kjent metode og jobbe med fagene for dem. Dette gjør at denne arbeidsmetoden er nært opp mot deres kjente undervisningsmetoder.

4.3.2 Observasjon

I dette prosjektet er observasjon sentralt. I denne oppgaven har jeg kombinert intervju og observasjon. Målet med dette er å få et større bilde av det som blir sagt av læreren og det som blir utført. Ved å bruke observasjon som metode får jeg belyst forskningsspørsmålene: «*Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges på 3.trinn?*» og «*Hva karakteriserer 3. trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matrisene på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning?*» Disse to forskningsspørsmålene kan observasjon være med å belyse. Dette er fordi det er her jeg får sett hvilke aktiviteter som

blir benyttet ved bruken av designene, samt hvordan elevene responderer på en slik undervisningssituasjon og de ulike aktivitetene.

Observasjon har blitt sett på som den mest fundamentale måten å samle inn data på (Adler & Adler, 1994). Med tanke på at kvalitativ forskning gjennomføres i naturlige situasjoner, blir observasjon også kalt naturalistisk. I min observasjon kan design studien ha blitt med på å skape en «kunstig» situasjon. Jeg har observert fire dager, der de brukte designene.

Observasjon som metode ble valgt for å kunne se på elevenes læring gjennom de ulike aktivitetene og metodene som ble brukt. Jeg brukte også observasjonen til å se hvordan en slik type undervisning kunne tilrettelegges på 3.trinn. Med tanke på at alt av observasjonen er på film kan man også se tilbake for å kunne se dypere på elevenes læring i disse situasjonene.

I og med at det epistemologiske ståstedet i kvalitativ forskning er at kunnskap skapes i møte mellom forsker og forskningsdeltakere, er ikke observasjon en tilstrekkelig måte å samle inn datamateriale på dersom den blir benyttet alene (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 114). Når forskeren observerer, er det kun forskerens blikk, det etiske perspektiver som rettes mot prosessene som utspiller seg (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 114). Observasjoner kan bidra med utfyllende informasjon til kommende intervju, og intervju til kommende observasjoner. Ved at jeg laget intervjuguiden etter det hadde blitt gjennomført noen observasjonsøkter, kunne jeg da la observasjonen jeg hadde foretatt meg være med på å forme intervjuet. Observasjoner og intervju kan dermed fungere som likeverdige og komplementære datainnsamlingsstrategier hvor begge inngår som en del av studien (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 115). Ved at jeg har valgt å observere og deretter intervjuer, gjorde dette at jeg kunne bruke deler av observasjonen i intervjuet og i tillegg intervjuer i studien viser dette at de komplimenterer hverandre og utfyller hverandre.

Min rolle under observasjonen var «deltaker-som-observatør», fordi jeg var der for å observere, men kunne underveis hjelpe til hvis det var noen spørsmål fra elever eller lærere (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 115).

Underveis på observasjonsdagene ble det meste filmet med et videokamera, slik at vi kunne bruke dette i ettertid.

4.3.3 Intervju

Etter disse fire observasjonsdagene var det tid for intervju. Dette ble gjort på en egen dag, da det ikke ble gjennomført en observasjons økt i forkant den dagen. I et forskningsintervju er intensjonen å utvikle kunnskap knyttet til en bestemt tematikk, og det er vanligvis forskeren som leder an intervjuet med utgangspunkt i problemstillingen og forskningsspørsmål for sin studie (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 117). Denne intervju dagen hadde to ulike intervju på planen. Først skulle Bjørnebye gjennomføre fokusgruppeintervju med lærerne fra 1.trinn, 2.trinn og 3.trinn, her skulle jeg og en medstudent være med og observere intervjuet. Etter fokusgruppeintervjuet var gjennomført skulle jeg gjennomføre et dybdeintervju med 3.trinns læreren, da det er 3.trinn jeg fokuserer på i denne undersøkelsen. Intervjuene ble gjennomført på skolen der alle observasjonsøktene hadde blitt gjort. Ved at jeg valgte intervju som metode, skulle jeg her fokusere på lærerens oppfatninger rundt fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikken.

Semi-strukturert intervju

Intervjuet jeg har valgt for mitt dybdeintervju er semi-strukturert intervju. I et semi-strukturert intervju er målsetningen å forstå deltakerens perspektiv (Postholm & Jacobsen, 2018, s.121). Dette ble valgt fordi jeg ønsket å belyse lærerens oppfatninger av fysisk aktiv læring/ kroppslig læring. Her har forskeren temaer og forslag til noen spørsmål klare på forhånd, men forskeren er ikke opptatt av å stille disse spørsmålene eller bringe frem de ulike temaene i en bestemt rekkefølge (Postholm & Jacobsen, 2018, s.121). Før jeg gjennomførte intervjuet hadde jeg laget en intervjuguide der jeg hadde notert ned noen ulike spørsmål, men underveis kom jeg med oppfølgingsspørsmål ut ifra hva læreren svarte på disse spørsmålene. Disse spørsmålene ble stilt når det falt naturlig å stille de ulike spørsmålene. I en slik type intervjusituasjon vil også forskeren kunne stille spørsmål som ikke er tenkt ut på forhånd (Postholm & Jacobsen, 2018, s.121).

Fokusgruppeintervju

Ved å bli med på fokusgruppeintervjuet kunne jeg få belyst forskningsspørsmålet: «*Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?*».

Her var det Bjørnebye som var i regi av spørsmålene og ledet intervjuet. Bjørnebye hadde delt inn i temaer og spørsmål som skulle diskuteres underveis. I dette gruppeintervjuet deltok

en 1. klasse lærer, en 2. klasse lærer og en 3. klasse lærer i tillegg til Bjørnebye, meg og den andre studenten som er med i dette prosjektet. I dette intervjuet fokuserte vi på designet, utførelse, elevenes respons, aktiviteter og lærerens rolle.

Kamberelis og Dimitriadis (2011) har beskrevet fokusgruppeintervjuets funksjon i sammenheng med at deltakerne kan samle seg rundt spesifikke saker og konstruere kunnskap og strategier i fellesskap for å forbedre situasjoner og forhold som de befinner seg i. Ved at alle som deltok i dette fokusgruppeintervjuet hadde vært med på øktene og hadde en felles interesse for temaet, gjorde dette at alle var forberedt på hva det skulle snakkes om og hadde interesse og muligheter til å komme med reflekterte svar. I et fokusgruppeintervju deltar det gjerne seks til ti personer, og intervjuet blir ledet av forskeren eller moderatoren, som han eller hun også blir kalt (Postholm & Jacobsen, 2018). Forskeren presenterer temaene som han eller hun ønsker skal diskuteres, og styrer kommunikasjonen. (Postholm & Jacobsen, 2018). I denne økten var det som nevnt over, Bjørnebye som hadde regien og styrte intervjuet, men ved hjelp av lærerne ble det utviklet til en god prat mellom alle.

Dybdeintervju

For å belyse forskningsspørsmålet: «*Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk?*» valgte jeg å gjennomføre et dybdeintervju. Dette gjorde jeg i et rom der det kun var meg og læreren. I dette intervjuet var målsetningen å rette fokuset enda mere mot min masteroppgave og få dypere informasjon ut ifra det som også hadde blitt snakket om i fokusgruppeintervjuet. I fokusgruppeintervjuet ble noen av spørsmålene jeg skulle stille ut ifra intervjuguiden også nevnt. Igjennom intervjuet tok jeg opp samtalen gjennom appen «diktafon» som jeg hadde lastet ned på telefonen. Opptaket som ble tatt, brukte jeg videre til å transkribere og analysere, noe som blir presentert lengre ned i oppgaven. I dette intervjuet ønsket jeg å forstå perspektivet til læreren gjennom de ulike øktene som var gjennomført og tankene til læreren om denne typen undervisning.

Intervjuguiden

Før gjennomføringen av dybdeintervjuet utviklet jeg en intervjuguide med 17 spørsmål. Disse spørsmålene ble basert ut ifra problemstillingen som er utarbeidet og observasjonsøktene som ble gjennomført i forkant. I denne intervjuguiden var målet å få mest mulig åpne spørsmål, slik at det var mulig å få utfyllende svar og muligheter for å stille

oppfølgingsspørsmål underveis. På slutten av intervjuet ble det også vist videoer fra observasjonene som hadde blitt gjort underveis og stilt spørsmål til disse. Disse videoene blir presentert i kapittel 5.

For å utvikle de ulike spørsmålene til intervjuguiden presenterer Rubin & Rubin (2012, s. 122) fire ulike modeller som hver for seg kan gi en oversikt over hvordan et intervju kan foregå og utvikles. De ulike modellene er: «Åpne slusene» (Opening the Floodgates), «Grener til et tre» (Main Branches of a Tree), «Elv og kanal» (River and Channel) og til slutt «Plukke opp trådene» (Picking Up the Twings) (Rubin & Rubin, 2012, s. 123-125).

I intervjuguiden som er vedlagt har jeg fokusert på modellen «Åpne slusene», her var målet å stille åpne spørsmål underveis, slik at deltakeren i intervjuet kunne prate uoppfordret. Underveis i intervjuet ble også modellen «Grener til et tre» spørsmål koblet inn, ved at hovedspørsmålet utviklet seg til oppfølgingsspørsmål da det som ble sagt av deltaker ble bearbeidet og utforsket mer. Dette ble gjort for å få ut mest mulig informasjon om de ulike spørsmålene jeg stilte, og videre tanker rundt dem.

Prøveintervju

Ved utvikling av en intervjuguide er det lurt å gjennomføre et prøveintervju med en informant som har nokså lik bakgrunn som dem som skal være deltaker i intervjuet som skal gjennomføres (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 205). Når jeg hadde utviklet spørsmålene som jeg mente kunne gi meg svar på problemstillingen ville jeg gjennomføre et prøveintervju. På bakgrunn av at denne deltakeren skulle ha nokså lik bakgrunn som deltakeren i selve intervjuet valgte jeg å gjennomføre et prøveintervju med en kollega som underviser i matematikk på småskolen der jeg jobber. Hensikten med et prøveintervju er å teste ut intervjuguidens gyldighet, og i tillegg vurdere meg selv i intervjurollen (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 205). Ved å gjennomføre dette prøveintervjuet gjorde meg oppmerksom på at noen av spørsmålene trengte å endres og jeg som intervjuer kunne endre noe av responsen underveis. Dette måtte gjøres da jeg i etterkant lyttet til opptaket som ble gjort, at min respons overdøvde det kollegaen min sa. Det var også nyttig å erfare hvordan diktafon appen fungerte i praksis, da det hadde litt å si hvordan jeg la telefonen for å kunne høre alt som ble sagt.

Valg av informanter og gjennomføring

Det å velge informanter er et særlig viktig tema innenfor kvalitativ intervjuforskning (Dalen, 2011, s. 46). Hvem skal intervjues, hvor mange og etter hvilke kriterier skal de velges ut (Dalen, 2011, s. 46) Med tanke på dette, og bakgrunnen for min undersøkelse gjorde dette at valget falt på forskningsprosjektet til Bjørnebye. Her fikk jeg utdelt en lærer som jeg skulle intervju i tillegg til at jeg fikk tilgang til å observere klassen til denne læreren i tillegg til flere. Kriteriene mine ble også dekt med tanke på at prosjektet gikk ut på å lage et design der elevene brukte kroppen sin og bevegelsen til å få undervisning i matematikkfaget. Med tanke på at gjennomføringen og bearbeidingen av intervjuene og observasjonene er en tidkrevende prosess så var det viktig at utvalget ikke ble for stort.

4.4 Analysemetode – tematisk analyse

I dette delkapittelet vil jeg gå gjennom hvilke analysemetoder jeg har valgt i arbeidet med innsamlet materiale. Analysen begynte med å transkribere og se gjennom innsamlet datamaterialet. I dybdeintervjuet ønsket jeg å legge frem noen av videoklippene, så det var her analysen startet. Jeg vil i dette kapittelet gå gjennom hele prosessen, fra transkribering til gjennomføring av analysen steg for steg.

Når jeg skulle sette i gang med analysen, begynte jeg å søke etter analyseverktøy som kunne hjelpe meg til å analysere intervjuene som jeg hadde gjennomført og hvordan dette skulle gjøres. Etter litt søk tok jeg valget om å bruke tematisk analyse som blant annet er skrevet om i Braun & Clarke (2006). Ifølge Braun & Clarke er tematisk analyse en metode for å identifisere, analysere og rapportere temaer innen datamateriale. Denne metoden skal kunne støtte opp med å organisere og beskrive materiale og støtte opp mot hvordan jeg skal bruke innhentet materiale. Ved at jeg gjennom tematisk analyse skal kunne lage egne temaer gjør det veldig fleksibelt og jeg kan bruke transkriberingen aktivt. Med bakgrunn i det har det for meg vært en fordel å velge tematisk analyse for mitt forskningsspørsmål «*Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk?*» Ved hjelp av at dette analyseverktøyet har ulike faser har dette hjulpet meg til å få gjort arbeidet i en rekkefølge og fått en struktur på analysen.

Braun & Clarke (2006) mener at å bruke tematisk analyse som verktøy kan gjøre det lettere for en forsker med liten eller ingen erfaring med kvalitativ forskning, da metoden er lett

tilegnelig. Ved at jeg ikke har gjennomført en slik type undersøkelse før, følte jeg meg trygg ved valget av denne metoden. Samtidig mener de at den kan være utfordrerne å gjøre en ordentlig jobb med denne metoden, da det er flere elementer i utførelsen. Med tanke på at du skal analysere all data, du skal lage egne koder, analysen skal gi temaer, i tillegg skal alt av tolkning av dataene svare opp mot det teoretiske rammeverket og forskningsspørsmålene (Braun & Clarke, 2006). Ved at det er flere ulike faser i denne typen analyse, var det viktig for meg å være strukturert og nøye i utførelsen. Jeg brukte mye tid på de ulike fasene og gjorde det steg for steg.

Ifølge Braun & Clarke (2006) består en tematisk analyse av seks faser. Fasene er 1 bli kjent med datamateriale, 2 å lage de første kodene, 3 lete etter temaene, 4 vurdere temaene, 5 definere og navngi temaene og 6 produsere analysen. Når vi ser på disse fasene er de ikke regler, men det er ment som en veiledning som må brukes fleksibelt for å passe til forskningsspørsmålet og dataene. Dette gjorde at jeg var veldig fleksibel når jeg skulle velge temaer og kunne velge hvilke som passet best til min undersøkelse. Videre i dette kapitlet vil jeg beskrive de ulike fasene og hvordan jeg har brukt disse for å bli bedre kjent med dataene.

4.4.1 Fase 1 – å gjøre meg kjent med datamaterialet

I denne første fasen skulle jeg gjøre meg kjent med datamaterialet som jeg hentet inn under observasjonen og intervjuet. Her var det nødvendig å lytte til lydopptakene fra intervjuene og transkribere disse. Transkripsjon innebærer å skrive ned det som blir sagt i intervjuet. I min transkripsjon har jeg valgt å skrive ned ordrett hva som blir sagt. Ved å transkribere og lese over transkripsjonen kunne jeg skrive ned ulike ideer, tanker og temaer underveis. Dette gjorde jeg for at det skulle være lettere å finne hovedfokusene og tanker om hva jeg burde ha med i teorikapitlet. Braun & Clarke (2006, s. 87) understreker at det arbeidet som blir gjort i denne fasen ligger til grunn for resten av prosessen. Ved å jobbe med denne prosessen ga jeg meg selv et godt utgangspunkt med ideer, tanker og temaer, som gjorde veien videre i analysen lettere.

4.4.2 Fase 2 – å lage de første kodene

Etter at jeg har blitt godt kjent med datamaterialet var neste steg å kunne bearbeide det. Fase 2 handler om det å lage de første kodene (Braun & Clarke, 2006). Før jeg startet med å lage

kodene måtte jeg først finne ut hva en kode kunne være og hva en kode var. En kode skal identifisere trekk i innholdet som virker interessant fra datamaterialet. Jeg startet med å sette sammen en tabell i Word, der jeg lagde meg et system. I denne tabellen lagde jeg en oversikt over ulike temaer jeg hadde notert meg underveis som jeg lest gjennom transkripsjonen av dybdeintervjuet. Deretter lagde jeg kolonner som ga en oversikt over temaet og utsagnet som jeg trakk ut fra intervjuet. I denne fasen ble det mange temaer, da jeg skrev ned alle mulige temaene jeg hadde notert ned og alle utsagnene jeg tenkte passet under hvert tema.

Underveis gjennom dette arbeidet, kunne jeg finne utsagn som ikke passet under temaene jeg hadde laget, laget jeg bare flere temaer. I dette skjemaet uthevet jeg ord i utsagnet som omhandlet temaet, slik at jeg lettere fikk et overblikk og så lett kunne se hoved essensen i utdraget.

Tema	Lærer 3. (Dybdeintervju)
Læring gjennom bevegelse	<p>Det er jo det å ha trua på at fysisk aktivitet utvikler både hjernen og det å få flere, det å se det på flere måter. Motivasjon med bevegelse, se, høre, gjøre, jeg har et mantra på det.</p>
	<p>Vi har faktisk kun matte, kroppøving, noe norsk. Det er jo tverrfaglighet. Mye matte, jobb med åpen tallinje, gjøre matteoppgaver, alltid med terning og kortstokk i sekken. Dette er de vandt til. Derfor læring gjennom bevegelse i matte. At det har vist oss flere muligheter i det vi jobber med kommer godt med.</p>
	<p>Ja, men jeg tenker at det vi har snakket frem til i dag så ser du veldig at her er bevegelsen mest motivasjon, utvisomt. Samtidig så får du det å ikke klinke bort i andre, det var ingen som klage på hverandre. Dette er de vandt med. Det med rom, retning, det å finne fargen uten å klinke bort i noen. Det er jo mange ting vi får med i tillegg. Selv om bevegelsen bare er motiverende akkurat her. Jeg tenker at det der, det at de er på de strekene som er streket opp til 20, så jeg det veldig fort at de sa ikke 1 og hoppet baljegg, da hoppet de bare litt, også 19 og da hoppet kjempelangt. De har, og det lærer de også mye av her, at hvis de tar 5, så hopper de bare halvveis, gjør du 1 er du langt unna, hvordan de plasserer seg på den tallinjen.</p>

	<p>Jeg tror det er mange ting her som, spistelt det som, du skjønner det at jeg jobber mye med åpen tallinje for å få de til å forstå det. De hopper ikke her heller til 5 hopp, også legger på 5, de vet hvor de er hopp, og skal sammenligne litt. Også som noen her hopper forbi 20 tallet også ta bort to. Ikke sant, de vet omtrent. Og jeg tenker da at det er en fin greie og det å bevege seg i en mengde.</p>
Vektlegging av denne typen undervisning - Tilpassing	<p>Det er forståelse, det er repetisjon, det er muligheten for tilpassing ut ifra hvilket nivå de er på, og ikke minst det å motiverende, med å bevege seg. Jeg tenker at det er</p>

Figur 3 Utdrag fra skjema for tematisk analyse

For å ha kontroll på hvilke utdrag fra transkripsjonen jeg hadde tatt med, markerte jeg utdragene i oransje farge. Dette ble gjort fordi jeg ville forsikre meg om at alle dataene jeg syntes var relevante og ønsket å bli med ble kodet. Noen av utsagnene var aktuelle for mer enn et tema, og ble dermed plassert under flere temaer. Disse fikk en spesiell farge slik at jeg lagde meg en oversikt over dette. Fargetemaene hjalp meg å se hvilke temaer som var knyttet til hverandre og hvordan jeg videre skulle organisere temaene.

4.4.3 Fase 3 – lete etter temaer

Når alle materialene var gjennomgått og kodet ble det neste å lete etter temaer for undersøkelsen. Ved å nå ha alle kodene skrevet ned, skulle jeg ut ifra disse fokusere på det å lage temaer (Braun & Clarke, 2006, s. 89). Her så jeg på hvilke koder som passet sammen som kunne bli et tema. Ved at. Jeg i fase 2 har kodet i et skjema, skulle jeg nå ut ifra dette skjemaet finne hoved temaer og undertemaer som jeg ønsket å ha under hvert hoved tema. Denne listen som dere ser nedenfor, er et lite utdrag som viser oversikten over hoved temaene og undertemaene som ble laget jeg i Word. Her fargekodet jeg etter hvert hvilke temaer som gikk under flere temaer.

1. Lærers syn på kroppslig læring/fysisk aktiv læring

- Praktisk
- Mye med på kjøpet
- Motivasjon
- Utvikling
- Dybdelering
- Lek
- Definisjon
- Se, gjøre, gjøre

2. Muligheter

- Klassemiljø
- Bevegelse
- Bilder på tall
- Progresjon
- Repetisjon
- Tilpasninger
- Dybdelering
- Koordinasjon
- Organisering
- Tverrfaglighet
- Variasjon

3. Begrensinger

- Ideer
- Tid
- Frihet
- Tilretteleggelse
- Organisering

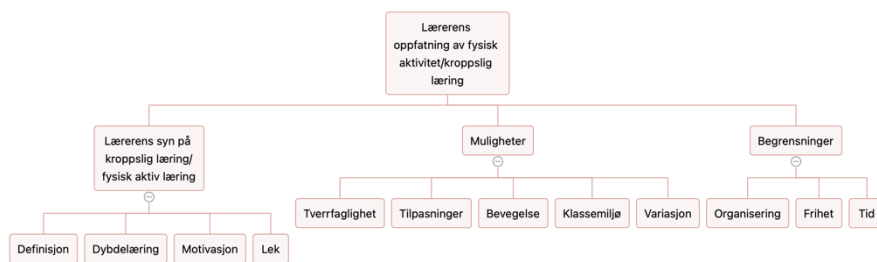
Figur 4 Liste over temaer

4.4.4 Fase 4 – vurdere temaene

Ved at jeg nå hadde bestemt temaene, besto neste fase av å se på hvilke temaer som hadde tilstrekkelig støtte til å bli kalt et tema, og hvilke som ikke hadde nok til å kunne bli et tema (Braun & Clarke, 2006, s. 91). Ved å se gjennom alle temaene og innholdene i disse, kunne vi her finne ut at noen av temaene hadde for lite data og støtte seg på, slik at de måtte deles opp og se om det var noen av de andre temaene de kunne gå under. Ved å gå innom denne fasen gjorde dette at det ble færre temaer og forholde seg til. Når jeg gikk gjennom hovedtemaene, var det viktig å se at disse hadde sammenheng med forskningsspørsmålet og var med på å belyse dette. Det var det som var hovedmålet for denne fasen.

4.4.5 Fase 5 – definere og navngi temaene

I denne fasen der jeg skal definere og navngi temaene, var det viktig å være fornøyd med temaene og undertemaene jeg hadde funnet. Det var derfor fint at jeg i forrige fase hadde gått gjennom de enda en gang. Når hovedtemaene skulle navngis så jeg på innholdet, slik at navnene tilsvarte temaene godt. Etter at jeg hadde navngitt hovedtemaene, var det viktig å se enda engang over undertemaene, slik at det var en tydelig sammenheng. I denne fasen er det viktig å se at temaene ikke gaper over for mye eller er for komplekst (Braun & Clarke, 2006). På bakgrunn av dette har jeg bevisst holdt meg til tre hovedtemaer, slik at det ikke ble for mange temaer og forholde seg til. Samtidig som at jeg ikke har valgt for mange undertemaer. Dette er gjort fordi jeg senere i oppgaven skal drøfte funnene som er gjort og ønsker å hente frem alle temaene som er skrevet. I denne fasen kom jeg frem til disse hovedtemaene og undertemaene:



Figur 5 Tankekart med hovedtemaer og undertemaer

Disse temaene vil du kjenne igjen i neste kapittel, der disse blir presentert og hvilke ulike funn som ble gjort under de ulike temaene, videre vil de løftes opp igjen i kapittel 6, der de skal drøftes opp mot teorien.

4.4.6 Fase 6 – produsere analysen

I denne siste fasen tar jeg for meg hva jeg har funnet ut gjennom arbeidet med analysen. Analysen er resultatet fra jobbingen gjennom disse 6 fasene, der jeg har analysert transkriberingen av intervjuet. Resultatet fra denne analysen kan du lese om i kapittel 5, funn. Her vil jeg presentere hovedtemaene og undertemaene.

4.5 Analyse metode - Videoanalyse

I dette kapittelet vil jeg skrive kort om hva videoanalyse er, hvorfor jeg har valgt video i observasjonsdelen og hvordan jeg gjennomførte analysen av videoopptakene. Ut ifra to av forskningsspørsmålene mine var observasjon relevant som metode. Ved at jeg er interessert i hva som karakteriserer elevens bruk av kropp og bevegelse, gjør dette at det er mere relevant å ta et videoopptak av sekvensene da jeg da også kan se den kroppslige samhandlingen mellom elevene. I tillegg ønsket jeg å se på hvordan man i 3.trinn kan tilrettelegge for fysisk aktiv læring/ kroppslig læring, dette gjør det nyttig å observere de ulike aktiviteten som gjøres gjennom dette prosjektet.

Videoopptak gjør, i tillegg til informasjonen om den verbale kommunikasjonen mellom lærer og elever, det også er mulig å studere den kroppslige samhandlingen som foregår mellom deltakerne ute (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 212). I tillegg får man et innblikk i miljøet samhandlingen foregår i (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 212). Dette gjør det mulig å kunne se nøyere på dette i etterkant, ved at jeg kan spille av videoene flere ganger. Ved å analysere videoopptak blir den kroppslige kommunikasjonen observert i en forlengelse av den verbale kommunikasjonen (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 212). Når man analyserer videoopptak starter dette med vår subjektive forståelse, noe som er et sentralt aspekt i denne metoden (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 213).

4.5.1 Transkribering av videoopptakene

Etter at alt av observasjonene var gjennomført, begynte jeg å studere videoene og finne ut av hvilke av videoene jeg ønsket å bruke videre. Ved at jeg hadde alle videoene som ble brukt i prosjektet, måtte jeg sortere de jeg skulle bruke og sette disse i rekkefølge før jeg kunne se gjennom de på nytt. Når jeg begynte å se på videoene igjen, skrev jeg underveis ned viktige punkter som jeg ønsket å ta med fra videoene. Ved at jeg satt videoene i en kronologisk rekkefølge, kunne jeg se de i riktig forhold til hverandre og kunne spole frem og tilbake. Dette gjorde at når jeg studerte de, så jeg de i riktig rekkefølge, slik som det ble gjennomført på observasjonsdagen. For at jeg skulle få en enda dypere forståelse av videoene måtte jeg analysere de flere ganger. Når jeg transkriberte videoene holdt jeg fokuset mitt på hvordan elevene brukte kroppen sin, jeg noterte meg ned hvordan kommunikasjonen mellom lærer og elev var, samtidig som jeg noterte meg utdrag som jeg ønsket å bruke videre. I tillegg til

dette så jeg på kroppsspråket til elevene og hvordan de forholdte seg til hverandre. Når man jobber i en videoanalyse innebærer dette en tolkning av visuell og auditiv observerbar samhandling (Knoblauch, 2008).

4.5.2 Sekvensiell analyse av datamaterialet

Når jeg begynte med en sekvensiell analyse av et datamateriale startet jeg med å subjektivt tolke dataene med min sunne fornuft (Knoblauch, 2008). Ved bruk av denne metoden er det et sentralt aspekt der tanken om at vi ved å betrakte de ulike elementene samtidig, både der ordene vi hører og atferden vi ser, kan konstatere den synlige atferden konstitueres på en slik måte at den underbygger det som samtidig produseres i tale og omvendt (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 216). Ved å se på elevenes utførelse av de ulike oppgavene, der de enten skal lære gjennom bevegelsen, med kroppen eller om det er motivasjonen som er i fokus, har det vært spennende å observere.

Etter at jeg transkriberte videoene som jeg skulle bruke til oppgavene, fortsatte jeg tolkningsarbeidet. Dette gjorde jeg ved å notere ned mine tanker og forståelser av de ulike handlingene som jeg syntes var interessante. I tillegg til at jeg syntes de var interessante, var det viktig for meg at de også var i samsvar med forskningsspørsmålet som jeg skulle belyse. Disse merknadene skrev jeg ned, deretter gikk jeg gjennom disse igjen for å se hva jeg ønsket å ha med fra videoene for å belyse forskningsspørsmålet. Etter at disse videoene var transkribert, ønsket jeg å bruke fire av videoene i dybdeintervjuet jeg skulle gjennomføre med læreren. Dette ønsket jeg for å høre hvilke oppfatninger og tanker læreren hadde rundt aktivitetene og elevenes respons i disse videoene.

Jeg tok med meg disse fire videoene til dybdeintervjuet jeg skulle ha med læreren som var med i dette prosjektet. Disse videoene ble vist i intervjuet og det ble stilt spørsmål rundt disse til læreren. Dette var for å finne ut hvilke synspunkt hun hadde om videoene og hva hun mente om de ulike videoene for å knytte dette opp mot min problemstilling. Svarene læreren kom med har jeg transkribert og analysert. Lærerens synspunkter har jeg brukt ved å sammenligne med mine egne notater og merknader. Ved hjelp av min egen tolkning av materiale og lærerens tolkning av de utvalgte situasjonene basert på transkripsjonen som er

skrevet ned, begynte jeg å lete etter begreper i videotranskriberingen og lagde kategorier slik som jeg gjorde i analysen av intervjuene.

4.6 Oppsummering

For å oppsummere dette kapittelet har jeg laget en oversikt i tabell 1 som viser sammenhengen mellom forskningsspørsmål, datainnsamlingsmetode og analysemetode. Oversikten tabellen gir skal bidra til å styrke strukturen i analysen.

Forskningsspørsmål:	Datainnsamlingsmetode:	Analysemetode:
1. Hvordan kan fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?	Observasjon	Videoanalyse
2. Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk?	Intervju	Tematisk analyse
3. Hva karakteriserer 3. trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matriser på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning?	Observasjon	Videoanalyse

Tabell 1 Sammenhengen mellom forskningsspørsmål, datainnsamlingsmetode og analysemetode.

4.7 Kvaliteten på prosjektet

I dette underkapittelet vil jeg diskutere prosjektets kvalitet. Dette vil jeg gjøre ved å se på prosjektets svakheter og styrker, og deretter vil jeg vurdere reliabiliteten og validiteten.

4.7.1 Ethiske aspekter

Ved at jeg ble med på prosjektet til Bjørnebye etter at prosjektet var godkjent og klart til å gjennomføres, hadde det i forkant blitt sendt ut et informasjonsskriv til alle lærerne, elevene og foresatte. I dette infoskrivet var det informert om prosjektets formål og hvilke rettigheter hver deltaker har. Med tanke på at elevene er under 15 år, måtte foresatte sende tilbake en

godkjenning. Dette designprosjektet hadde blitt godkjent av NSD, men etter at jeg ble med, ble dette ettersendt til NSD, slik at de var opplyst at jeg var en del av prosjektet. I tillegg til at NSD fikk dette beskjeden, ble også dette sendt til skolen som dette skulle foregå.

Under opptak av intervjuene ble appen «Diktafon» brukt, dette er en app som er koblet opp mot nettsiden som heter «Nettskjema». Denne appen og nettsiden er utviklet av Universitet i Oslo. For å få tilgang til datamaterialet du har opp ved hjelp av appen, må du logge deg inn med feide bruker. Under arbeidet med transkriberingen av intervjuene brukte jeg fiktive navn, dette gjorde jeg for at informasjonen ikke skulle kunne spores tilbake til deltakerne som var med på intervjuene som ble gjennomført. Samtidig er dette viktig for at dette ikke skal brukes mot dem i etterkant. Underveis i transkripsjonen unnlot jeg å ta med elementer som kunne være identifiserbare, dette gjorde jeg for å bevare deltakernes personvern.

Videoene som ble tatt under observasjonen ble filmet av et videokamera og disse filene har blitt lagret på en passordbeskyttet ekstern harddisk. Transkripsjonen som er gjort av dette datamaterialet er også skrevet med fiktive navn for at det ikke skal være identifiserbart og lagret på samme eksterne harddisk.

Læreren som deltok i forskningsprosjektet, fikk tilbud om å lese gjennom oppgaven for godkjenning før publisering. Alle dataene ble oppbevart på en passordbeskyttet ekstern harddisk, og etter prosjektet er avsluttet vil dataene bli slettet.

4.7.2 Validitet og reliabilitet

Kvaliteten på undersøkelsen bedømmes ut fra to måleenheter (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 99). Disse måleenhetene er kalt reliabilitet og validitet. Reliabiliteten betyr oppgavens pålitelighet og nøyaktighet (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 99). Ved at det er brukt en kvalitativ forskningsmetode kan dette gjøre at det er problematisk å generalisere det som er gjort. I denne undersøkelsen er det kun valgt ut en lærer og en klasse, noe som gjør at dette ikke alltid er representativt for en større befolkning (Bell & Waters, 2018), men resultatene kan gi et bilde av lignende situasjoner og hendelser. Ved å se på observasjonsdelen av denne oppgaven, der alt av observasjon er filmet, kan feilkilden her være at det nettopp er filmet. Det at vi i denne undersøkelsen har filmet observasjonssituasjonene kan gjøre at elevene kan oppføre seg annerledes ved at de skal vise seg frem fordi de er i en kunstig situasjon ved at de blir filmet.

Gjennom denne undersøkelsen kan jeg ha en subjektiv påvirkning på valg og tolkninger, som kan ha innvirkning på endt resultat. Ved å gjøre noen tiltak for å minske muligheten for mine subjektive påvirkninger har jeg gitt en beskrivelse av metode og analysearbeidet, dette er gjort for at leseren skal få et innblikk i hvordan prosessen har vært. Jeg har også satt meg godt inn i det teoretiske rammeverket, slik at tolkningene i mindre grad skal være basert på min subjektivitet, og for at det skal samsvare med det teoretiske rammeverket som er satt.

Hvis en oppgave har høy reliabilitet vil det si at metodene kan etterprøves av andre og få samme resultat, dette er vanskelig i kvalitative studier (Krogtoft & Sjøvoll, 2018, s. 99). Ved at jeg har både observasjon og intervju som metode, har jeg det som kalles triangulering (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 236). Dette er fordi jeg studerer mitt fenomen på mer enn en metode og kryss-sjekket funnene mine. Ved å gjøre det på denne måten har jeg fått kontrollert mine observasjoner med intervjuene som er gjort opp mot hverandre for å styrke reliabiliteten i undersøkelsen.

5. Funn

I dette kapittelet skal jeg presentere funnene jeg har gjort ved hjelp av analysen og resultater av datamaterialet som er samlet inn. Når funnene blir presentert har kroppslig læring/fysisk aktiv læring, veldig overlappende betydning. Fysisk aktiv læring i matematikk har ulik definisjon hos læreren, hvis vi ser det opp mot teorien som er presentert i kapittel tre.

For å kunne svare på forskningsspørsmålet «*Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk?*», analyserte jeg intervjuene ved hjelp av tematisk analyse. I denne oppgaven vil resultatet fra denne analysen presenteres. Her vil de bli presentert ut ifra hovedtemaene og undertemaene som ble nevnt i forrige kapittel.

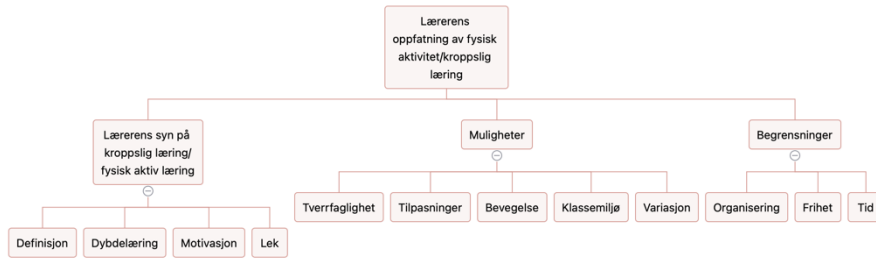
Utdragene som blir presentert underveis i dette kapittelet, har blitt skrevet slik det ble sagt av både lærer og elever, dette gjør at språket i utdragene har et mer muntlig språk.

Videre vil jeg presentere videoanalysen der jeg har tatt for meg det siste forskningsspørsmålet «*Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?*». I denne delen vil jeg presentere hver enkel aktivitet som er gjennomført i disse fire utvalgte videoene. Underveis vil jeg ha med bilder av de ulike matrisene som det er benyttet til aktivitetene.

Til slutt vil jeg presentere resultatet fra videoanalysen for å kunne svare på forskningsspørsmålet: «*Hva karakteriserer 3.trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matrisene på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning.*» Her vil jeg presentere de ulike aktivitetene, som jeg her også har kalt episoder og presentere utdrag fra videoene.

5.1 Lærerens oppfatning av fysisk aktivitet/kroppslig læring

Når jeg gjennomførte den tematiske analysen, av forskningsspørsmål «*Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk?*», resulterte denne i tre hovedtemaer og en rekke undertemaer. Nedenfor viser jeg tankekartet som har en oversikt over disse hovedtemaene og undertemaene. Jeg ønsket å legge ved dette tankekartet, for å vise en oversikt og en struktur for resten av delkapittelet.



Figur 5 Tankekart med hovedtemaer og undertemaer

Videre vil jeg presentere hovedtemaene «læreren syn på kroppslig læring/fysisk aktiv læring», «muligheter» og «begrensninger», og undertemaene som hører til disse.

5.1.1 Læreren syn på kroppslig læring/fysisk aktiv læring

Jeg vil nå presenter læreren syn på kroppslig læring/ fysisk aktiv læring og hva læreren legger inn under denne definisjonen. I tillegg vil jeg presentere tre kategorier til der jeg kommer med hva læreren tenker om denne typen undervisning innenfor dybdeløring, motivasjon og lek. Disse underkapitlene ble valgt ut, da jeg så på det som relevante undertemaer jeg kunne knytte opp mot problemstillingen, samt disse temaene kom tydelig frem underveis i analysen.

Definisjon

Igjennom spørsmålene som ble stilt under intervjuet kom vi inn på hva læreren la i begrepet læring gjennom bevegelse, ved spørsmål om det svarte lærerne at det er viktig å bruke det aktivt og at dette var viktig.

Utdrag:

«Det å ha troa på at fysisk aktivitet utvikler både hjernen og det å kunne se det på flere måter, motivasjonen ved å bruke bevegelse i læring. Det å kunne se, høre og gjøre, jeg har et mantra på det.»

Utdrag:

«Jeg tror de lærer mere ved å bevege seg og lære ting, i stede for å sitte og skrive på et papir, det er jo det vi driver med her.»

Underveis kom vi inn på begrepet som omhandlet uteskole, noe læreren her var tydelig på at det ikke er det samme som friluftsliv.

Utdrag:

*«...og uteskole er skole og ikke friluftsliv og det er den store forskjellen.»
«Uteskole er ikke bare å gå tur og grille pølser. Og det tenker jeg at de er vandt med, på uteskole er det jobbing...»*

Utdrag:

«Det er når vi jobber fysisk matte vi får så fryktelig mye med på kjøpet. Veldig mye øye, kropp koordinasjon som er nødvendig for å skrive på papir etterpå. Veldig mye samspill som er nødvendig i samfunnet. Det er så mange elementer du får dekket.»

Ved å se på disse utdragene, kan vi her se at læreren kommer med gode utsagn om hvordan læreren definerer og tenker om kroppslig læring/ fysisk aktiv læring. Vil spesielt trekke frem det «se, høre, gjøre», som blir nevnt helt i starten.

Dybdelæring

I tillegg til at læreren kommer med sine definisjoner og tanker rundt kroppslig læring/fysisk aktiv læring, kommer læreren med ulike syn på hva som blir ivaretatt når dette er en del av undervisningshverdagen. Underveis blir ordet dybdelæring også nevnt.

Utdrag:

«Ja og det er erfaringen fra før, om de ikke helt klarer å se det konkret akkurat nå, men det tar litt tid, sitter det desto bedre.»

Læreren peker her på viktigheten av å bruke tid og at det kan ta litt lengre tid å jobbe på en slik måte, men at dette er en måte å jobbe på, som gjør at det de lærer sitter dypere.

Motivasjon

Underveis kom vi inn på spørsmål rundt det med motivasjon, og om denne undervisningsmetoden blir brukt for motivasjonen sin skyld eller om det er læring gjennom bevegelsen som er fokuset.

Utdrag:

«Jeg tenker absolutt begge deler.»

Dette kan vi også se i utdragene lengre ned, da disse aktivitetene blir utdypet mer.

Det ble nevnt flere ganger under intervjuet at det å bevege seg er motivasjon for elevene. Videre kom vi inn på det med indre og ytre motivasjon, og om det var noen av de som læreren tenkte utspilte seg blant elevene.

Utdrag:

«Jeg tror det er mye ytre motivasjon, men det er jo et håp om at det blir styrt og den indre motivasjonen skli inn en dag og må ikke miste troa på det.»

Det er viktig underveis at elevene holder motivasjonen oppe og at dette er aktiviteter de ønsker å gjennomføre. Rundt dette så kommer læreren inn på progresjon.

Utdrag:

«Det at man tenker at det er progresjon, at nå kan de bygge på det de har gjort. Hvis de blir umotiverte, så bygger vi bare videre på det og det tenker jeg er veldig fint.»

I intervjuet, ønsket jeg å trekke frem et utsagn fra overordnet del fra kunnskapsløfte, utsagnet jeg valgte var dette: *«For de yngste barna i skolen er lek nødvendig for trivsel og utvikling, men også i opplæringens om helhet gir lek muligheten til kreativ og meningsfylt læring»*

Utdrag:

«Det er ingen som lærer videre om de ikke kjenner en mestring og en motivasjon.»

Ved å se på motivasjon som et tema, kan man ut ifra det læreren har svart rundt dette, se at dette er noe læreren har fokus på. Og at det kan være vanskelig og gjennomføre undervisning om det ikke ligger noe motivasjon hos elevene der. Samtidig kan det ta litt tid for at elevene opparbeider seg den indre motivasjonen.

Lek

I intervjuet kom vi inn på om hvordan klassen syntes det var, å ha en slik type undervisning.

Utdrag:

«De kaller det å leke.»

Ut ifra utsagnet fra overordnet del i kunnskapsløfte «*For de yngste barna i skolen er lek nødvendig for trivsel og utvikling, men også i opplæringens om helhet gir lek muligheten til kreativ og meningsfylt læring*» ble det også snakket om lærerens tanker rundt lek.

Utdrag:

«Gjennom leken får man motivasjon og mestring helt av seg selv. Derfor tenker jeg at det er så viktig og hvis man tenker på gjennom den matrisen, der du får noen instruksjoner og da elevene leker seg videre til andre ting. Kjempe fint».

Under tema lek, kan vi her se at elevene syntes det å jobbe i matrisene kan assosieres med å leke. Læreren mener også at gjennom leken får man motivasjon og mestring av seg selv, og at matrisene er med på å opprettholde leken i dem, samtidig som de bruker det til læring av ulike matematiske uttrykk.

Oppsummering

Lærerens svar under intervjuet har bidratt til de fire kategoriene som nevnt over. Vi kan se at læreren ser på bevegelse, og at det er viktig i matematikk. I tillegg blir dybdelæring, motivasjon og lek til som kategorier. Det er viktig for læreren at elevene lærer ved bruk av flere sanser samtidig og at dette kan bidra til dypere læring. I tillegg blir det nevnt viktigheten av lek i undervisningen. Vi kan her se at læreren har gode refleksjoner rundt det læreren utfører i sin lærerhverdag og har en klar tanke på hvorfor en slik måte kan være med på å bidra inn til undervisning.

5.1.2 Muligheter med fysisk aktiv læring

I dette underkapittelet vil jeg presentere hvilke muligheter læreren har kommet med i kategoriene tverrfaglighet, tilpasninger, bevegelse, klassemiljø og variasjon. Disse kategoriene valgte jeg ut ifra hva som ble nevnt under intervjuet og hvilke punkter jeg syntes var viktig å få frem i denne delen av lærerens oppfatninger om muligheter gjennom tematisk analyse.

Tverrfaglighet

I denne delen av intervjuet kom vi inn på begrepet uteskole, og hvordan dette gjøres i skolehverdagen. I tillegg kom læreren med flere fag som de også jobbet med her.

Utdrag:

«De er vandt med at på uteskole er det jobbing, veldig mye matte. Vi har faktisk kun matte, kroppsøving og noe norsk. Det er jo tverrfaglighet. Mye matte, jobbe med åpen tallinjen gjøre matteoppgaver, alltid med terning og kortstokk i sekken. Det er de vandt til. Derfor læring gjennom bevegelse i matte. Det har vist oss flere muligheter i det vi jobber med kommer godt med.»

Fagene som blir mye brukt i uteskolen er matematikk, kroppsøving og norsk. Dette viser til at uteskolen er med å tilrettelegge for tverrfaglighet. Samtidig bruker de ulike konkrete og måter og gjennomføre ulike oppgaver og aktiviteter på.

Tilpasninger

I løpet av intervjuet ble ordet tilpasninger og ord som kan knyttes opp mot dette, nevnt flere ganger. Vi kom inn på hva læreren vektlegger i en slik type undervisning.

Utdrag:

«...det er muligheter for tilpasning ut ifra hvilket nivå de er på...»

Videre kommer læreren inn på at denne undervisningsmetoden er med på å utjevne sterke og svake elever. Ved presentasjonen av aktivitetene kan vi se at elevene ofte jobber gruppevis.

Utdrag:

«Det utjevner veldig sterke og svake elever...»

Her kan vi se at læreren tilpasser aktivitetene til at elevene får oppgaver ut ifra sitt nivå, samtidig som aktiviteten er med på å utjevne de sterke og svake elevene. Dette kan bidra til inkludering i klasserommet, der alle elever føler at de hører til og får til.

Bevegelse

Når vi kom inn på bevegelse, stilte jeg spørsmål rundt koordinasjonen til elevene og om disse aktivitetene kan være med på å bedre eller og minske koordinasjonen.

Utdrag:

«Jeg tror hvert fall at de kan få det. Bare det å forholde seg til oppmåling av fire, av åtte. Oddetall, da får jeg ikke satt ned det siste beinet. Alt det er jo med å trener det lille.»

I tillegg ble aktivitetene rundt det med å kaste og ta imot nevnt.

Utdrag:

«Ja, det å løpe og klare å kaste til en som skal ta imot. Og ikke kaste ballen feil, langt bort.»

Elevene kan i disse undervisningsøktene få en bedre koordinasjon, mener læreren. Samt det å for eksempel kaste ballen i riktig retning og kunne ta imot en ball. Kan være elementer elevene får trent på i aktiviteten der det er en del av oppgaven.

Klassemiljø

Underveis i intervjuet ønsket jeg å stille spørsmål rundt samspillet i elevgruppen, når de har en slik type undervisning.

Utdrag:

«...her tenker ikke ungene på hvem der er med. Det er veldig byggende for klassemiljø. Det er en liten klasse, så de er vant med å rullere mellom hvem de må jobbe med. Man ser i slike situasjoner at det aldri er noe problemer ved at de må jobbe med ulike elever.»

Her kan vi at denne undervisningsmetoden kan være med på å bygge klassemiljøet ved at de varierer på dem de jobber med, og at dette ikke er noe problem når de jobber med ulike aktiviteter.

Variasjon

Videre på lærerens vektlegging i denne type undervisning, kom vi inn på det med variasjon. Og når disse aktivitetene blir brukt.

Utdrag:

«Det er forståelse, det er repetisjon...»

Underveis kommer også læreren med at elevene er med å utvide oppgavene.

Utdrag:

«Jada, og det at elevene selv er med på å utvide det de har lært, kommer godt med.»

Det vi kan se her er at denne undervisningsmetoden kan brukes til å være med på å utvikle forståelsen til elevene og være med på å repetere. Elevene er også med på å utvikle ulike aktiviteter og utvide aktivitetene som er påbegynt.

Oppsummering

I dette underkapittelet rettet jeg fokuset mot de mulighetene læreren så ved å jobbe med kroppslig læring/ fysisk aktiv læring. Ut ifra hva læreren svarte her, kom jeg frem til fem temaer som jeg her har presentert. Disse fem temaene var tverrfaglighet, tilpasninger, bevegelse, klassemiljø og variasjon. Ved å trekke frem tverrfaglighet, kan vi se at de jobber med flere fag blant annet norsk når de har uteskole. Ved å trekke frem bevegelse, trekker hun blant annet det å sette ned foten og det å kaste ball. I temaet klassemiljø, kommer det frem det å kunne jobbe med andre og at alle kan jobbe med alle uten at dette er noe problem. Til slutt kom temaet variasjon og hvordan en slik undervisning kan brukes, her blir det nevnt blant annet repetisjon, forståelse og at elevene er med på å utvide aktivitetene.

5.1.3 Begrensninger ved fysisk aktiv læring

Ved å se på begrensninger innenfor en slik type undervisning, kom jeg inn på kategoriene organisering og tid. Disse to kategoriene var de som tydelig utpekte seg under transkriberingen, og det læreren selv snakket om når vi kom inn på begrensninger ved en slik type undervisningsform.

Organisering

I intervjuet ønsket jeg og finne ut om det som ble undervist inne i klasserommet, hadde en sammenheng med det de underviste ute.

Utdrag:

«Det kan være en viss forskjell, når vi driver med oppstilling av addisjon/subtraksjon, er ikke det like lett å gjøre ute. Men forståelsen av tresifrede tall og forståelsen for å ta et tall før du får trekt fra et annet er jo veldig i tråd på det ute og inne.»

Videre kom vi inn på hvordan læreren organiserte denne type undervisning og hva som var viktig her.

Utdrag:

«I utgangspunktet prøver jeg å tenke på at vi skal tilrettelegge et miljø, men veldig ofte trengs det å styres og veiledes, også kan elevene drive på selv.»

Jeg ønsket også her å ta med hvilken måte lærerne brukte aktivitetene på og hva som ble vektlagt i disse undervisningsøktene.

Utdrag:

«Repetisjon, muligheter for tilpasninger, motivasjonen ved å bevege seg.»

For å organisere matrisene, var det viktig for læreren å gi de en tydelig ramme.

Utdrag:

«Det må styres en del for å holde de i aktivitet og gi dem oppgaver de på en måte skal løse i matrisene. Du kan ikke bare slippe de løs og håpe de gjør noe, men slik er det i mange andre settinger også. Du må på en måte gi de noen føringer.»

Videre var jeg interessert i hvordan læreren brukte matrisene regelmessig og hva som var viktig for å få til dette.

Utdrag:

«Man må nok være bevisst ved å sette det i et bevisst system. Det å ha et system på at en mattetime i uka er vi ute og bruker det. Vi bruker det også ved stasjonsjobbing, at en stasjon er at du skal ut å gjøre noe. Vi har også brukt det litt på arbeidsplan. Da

er hele dagen planlagt, men de velger selv når de gjør hva. Der det også har vært en oppgave å gjøre ute.»

Når det skal organiseres en slik type undervisning, kan det være utfordrerne å alltid ha en rød tråd med det man gjør inne og det man gjør ute. Ved gjennomføringen av aktivitetene i matrisene er det viktig å gi elevene en ramme og være tydelig på hva som skal gjøres. For å bruke matrisene regelmessig er det viktig å sette det inn i en plan, slik at det er med. Det kommer også frem at en slik type undervisning kan brukes på ulike måter, både aktivitet og oppgaver kan variere, samt når og hvordan det blir gjennomført.

Tid som en. Knapp faktor for fysisk aktiv læring

Avslutningsvis kommer vi inn på spørsmål om hvordan denne type undervisning har en innvirkning på elevenes læringsmiljø og læringsutbytte.

Utdrag:

«Jeg tror det er det vi bekymrer oss litt for. Vi som driver fysisk ute. Den grensen mellom det fysiske og morsomme og å da få det ned på papiret, det er dessverre det du skriver ned på papiret du skal vise det du kan. Det hender dette tar litt tid, men jeg er helt sikker på at det gir større læringsutbytte når du har jobbet med det, gjort det. Du husker det mye bedre når det er ting du har gjort enn det du bare har sett. Jeg er helt sikker på at læringsutbytte er veldig bra også tror jeg de har en mye dypere forståelse når du har gjort det. Og når du. Driver med innlæring, repetisjon eller noe annet, så er det en blanding.»

Ut ifra dette kan vi se at det er bekymring rundt at ved å bruke denne type undervisning, kan det ta litt tid før man ser resultater. Men samtidig tror læreren at ved å benytte seg av denne type undervisningsmetode, gir det et større læringsutbytte.

Oppsummering

I dette underkapittelet har jeg presentert begrensningene som lærerne kan se ved arbeid med fysisk aktiv læring/ kroppslig læring. Her kom det frem to kategorier, organisering og tid. Under organisering var det, det å tilrettelegge slik at det som ble gjennomgått inne og ute hadde en sammenheng. En begrensning kunne også være det at det ofte måtte være klare

rammer og være styrt av lærer. Det å bruke matrisene må også planlegges og integreres i hverdagen slik at det blir brukt. Under kategorien tid, kom det frem det at det kan ta litt tid før elevene ser sammenhengen mellom de de gjør med kropp opp mot det de skriver og løser inne på ark. Men samtidig kom det frem at læringsutbytte forhåpentlig vis satt dypere, selv om dette kunne ta litt lengre tid.

5.2 Tilretteleggingen av fysisk aktiv læring/kroppslig læring

I denne delen av funnene vil jeg presentere resultater knyttet til forskningsspørsmålet: *«Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn»*. Gjennom transkripsjonen av videoanalysen kom det frem ulike viktige punkter som jeg kommer til å trekke frem underveis. Jeg har tatt for meg en analyse av fire ulike videoer der de tre første er styrt av kontaktlæreren på trinnet og den siste er styrt av Bjørnebye, prosjektansvarlig for prosjektet. Videoene blir presentert som egne episoder og får navn ut ifra hvilke aktiviteter som blir gjennomført. Igjennom denne delen av analysen vil jeg trekke frem de aktivitetene som blir gjennomført i de fire videoene som presenteres. Disse fire aktivitetene vil være et lite utdrag, da Bjørnebye gjennomførte ulike aktiviteter med elevene før disse episodene blir filmet. Grunnen til dette, er fordi jeg har valgt lærerens perspektiv og ønsket å analysere videoene der læreren var i regi av aktivitetene, men har til slutt tatt med en aktivitet som Bjørnebye styrer. Til slutt vil jeg presentere en analyse av hvordan læreren orkestrerte denne typen undervisning for å få et annet aspekt på tilretteleggingen av denne type læring.

5.2.1 Episode 1 - Oddetall og partall i 200-Matrise

Siste observasjonsdagen skulle jeg observere læreren og hvilke ulike måter de hadde brukt de ulike matrisene på. Her vil jeg se på hvordan de har brukt de ulike matrisene og hvilken metode de har brukt. I denne episoden brukte de denne matrisen som vi kaller 200-matrise,

der det var en stor sirkel med 200 prikker i ulike farger inne i denne sirkelen. Vi kan også se at rundt denne sirkelen er det røde sirkler som inneholder fire hvite prikker.



Bilde 1 200-matrise

Videre vil jeg presenter et eksempel på hvordan læreren benyttet seg av denne matrisen og hvilket matematisk uttrykk som ble fokusert på.

Utdrag:

Lærer: «Også har vi nå øvd oss litt på oddetall og partall, så nå må du velge deg en farge og nå går du bare partallene. Hva skal vi begynne med da syntes dere?»

Elev: «To»

Lærer: «To er et godt forslag, er dere klare, velg dere en farge også går vi partallene».

I etterkant av dette utdraget går alle elevene partallene, der de tar et skritt på hver farge og sier partallene, tar et steg for hvert partall. Slik som vist under.



Bilde 2 200-matrise med elever

Når elevene gikk partallene var det noen som fortsatte opp fra 20, men her ønsket læreren at de skulle stopp på 20. Etter de var ferdige med partallene, gikk elevene til hver sin sirkel, røde sirkelen med fire hvite merker. Der ventet de til neste beskjed fra lærer. De tok 2 runder med partallene. For hver runde måtte elevene velge seg ny farge. De begynte på tallet 2 på neste runde også, og alle elevene stoppet på tallet 20. Etter denne runden skulle de gjøre det samme med oddetallene.

Utdrag:

Lærer: «Når vi er ferdige med partallene, er det en selvfølge at vi tar?»

Elever: «Hmmmmm, 1»

Lærer: «Oddetallene, vi starter på 1. Også skal vi ta til om med 21 eller?»

Elev: «Ja.»

Lærer: «Oddetallene, ny farge, nå».

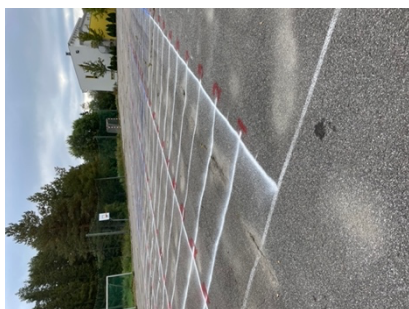
Elev/elever i kor: «1, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 17...»

Lærer: «21»

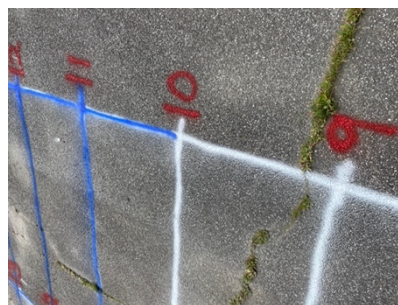
Etterkant av dette utdraget fikk lærer med seg at dette var litt vanskelig. Så neste runde ble lærer med og sa tallene i kor med elevene. Dette gjorde at nesten alle elevene klarte riktig tallrekke fra 1-21 med oddetallene. Når de hadde gått oddetallene to runder til skulle de gå videre til neste aktivitet. Aktiviteten de skulle gjøre nå omhandlet også oddetall og partall, men de forflyttet seg til et annet design.

5.2.2 Episode 2 - Oddetall og partall i rutenett

I denne episoden skulle elevene bruke rutenettet som en del av læringen om oddetall og partall. Når de skulle starte denne aktiviteten skulle alle elevene stå på rekke bak hverandre på tallet ti. Her var oppgaven at de skulle løpe til 0 hvis tallet lærer sa var oddetall, og hvis læreren sa partall skulle elevene løpe til tallet 20.



Bilde 3 rutenett



Bilde 4 detaljer rutenett

Elevene hadde dette som startposisjon og kom alltid tilbake i denne posisjonen etter at de hadde vært bortom enten 0 tallet eller 20 tallet.



Bilde 5 startposisjon rutenett

Utdrag:

Lærer: «Oddetall 0, husker dere?»

Elev (peker mot 20 tallet): «Partall, 20.»

Lærer: «Partall, fort som bare det opp til 20. Er dere klare? Nå må dere tenke godt. 5.»

Etter dette utdraget løper alle elevene raskt ned til tallet 0.



Bilde 6 løping rutenett

Når elevene har kommet seg til 0 tallet, får de straks beskjed om å løpe tilbake til 10 tallet, som var elevenes startposisjon. Slik løper de frem og tilbake i noen runder før neste utdrag.

Utdrag:

Elev: «Kan vi ta slik at vi må regne tallet?»

Lærer: «Ja, vi kan gjøre det og legge sammen tallene og se hva det blir da».

Lærer: «Vi har øvd litt på hva som skjer hvis vi tar partall pluss partall og hva som skjer da».

Her kommer eleven selv med en utvikling av allerede aktiviteten de har jobbet litt med. Dette er en aktivitet hvor alle elevene i denne klassen er med, og det er ingen som tydelig viser at de ønsker å gjøre noe annet.

5.2.3 Episode 3 - Tiervenner med kasting i rutenett

I denne aktiviteten blir elevene delt inn i grupper som besto av tre elever, en gruppe besto av fire elever. Det ble i alt fire grupper som skulle fordele seg på enden av rutenettet, på tallet 0. Disse gruppene fikk en terning og en ball hver. Elevene skulle her fordele seg. Den ene eleven stilte seg på tallet 10 i rutenettet, de to andre elevene skulle stå igjen så lenge. Før elevene begynte, forklarte læreren oppgaven til elevene, slik at de visste hva de skulle gjøre underveis.



Bilde 7 Oppstilling rutenett

Utdrag:

Lærer: «Da har dere hver deres strek, også skal vi øve tiervenner.»

Lærer: «Husker dere? Vi repeterer. Kaste terningen, legge igjen terningen, løpe dit som terningen er, får du en 5er, løper du til tallet 5. Også må du som står igjen med ballen, finne ut av. Hva som er 10er vennen til 5, også roper du det ut når du finner det ut. Skal vi gjøre et forsøk?»

Elever: «Ja.»

Lærer: «Okei, værsgod, trill terning».



Bilde 8 illustrasjon



Bilde 9 illustrasjon



Bilde 10 illustrasjon

Bildene ovenfor er en illustrasjon på hvilken rekkefølge oppgaven ble gjort, og hvordan elevene står i rutenettet.

Utdrag:

Elev 1 (kaster terning, får tallet 2 og løper til 2 tallet på rutenettet): «To.»

Elev 2 (tar med seg ballen og løper til tiervennen til 2, kaster ballen. Til elev 1): «Åtte, pluss...»

Elev 1 (tar imot ballen og kaster til elev 3 som står på tallet 10): «To, er lik 10»

Elev 3 (Tar imot ballen, alle løpet tilbake til 0).

På denne oppgaven blir alle på gruppen inkludert med hver sin oppgave. Utdraget over viser til hvordan elevene kommuniserer, og bildene viser til hvordan elevene beveger seg under denne oppgaven. Underveis i oppgaven ruller elevene plassene sine, slik at alle på gruppen får være på de ulike plassene. Denne oppgaven foregår frem til læreren sier de er ferdig. Etter denne aktiviteten, skulle Bjørnebye gjennomgå sin aktivitet.

5.2.4 Episode 4 - Tiervenner estetisk på linje

Denne aktiviteten skulle gjennomføres av Bjørnebye. I denne aktiviteten skulle vi bruke et annet design enn det som hadde blitt brukt til nå. Dette designet var flere tomme tallinjer som var merket opp på en rekke. Disse hadde blitt merket opp slik:



Bilde 11 Tomme tallinjer på rekke

Oppgaven som elevene skulle gjennomføre i denne aktiviteten omhandlet også her tiervenner, som de hadde jobbet med i forrige aktivitet. Aktiviteten skulle gjennomføres ved at elevene skulle hoppe, danse, gå, tiervenner og lage disse estetisk fine ved å gjøre dette på ulike måter. Her er noen eksempler på hvordan elevene løste denne type oppgave:



Bilde 12 elev løsning



Bilde 13 elev løsning

I denne oppgaven skulle elevene gjennomføre aktiviteten individuelt. Ved å se på. Bildene, kan vi observere at de lager en snurr eller noe annet fint, for å vise at de har kommet seg til 10-tallet på linjen. Underveis i gjennomføringen fikk de ulike oppmuntrende tilbakemeldinger fra Bjørnebye og læreren. Denne aktiviteten bidrar til at elevene får utforsket, ved at det er en tom tallinje og at de skal lage et estetisk tall som ikke har for mye føringer. Samtidig som de selv må velge ut tallene de ønsker å jobbe med. Vi kunne underveis observere at de eksperimenterte med høyere tall og i tillegg subtraksjon.

5.2.5 Lærers rolle

Gjennom utføringen av analysen som jeg gjorde av videoene som jeg gjennomgående har presentert her, syntes jeg det var spennende å rette fokuset på hvordan læreren brukte sin rolle i en slik undervisnings økt. Ved å se på dette forskningsspørsmålet «*Hvordan kan fysisk aktiv læring/kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn*», ønsket jeg å se på hvordan lærers rolle utpekte seg og hva læreren selv mente om denne rollen i en slik type undervisningssituasjon.

Underveis i observasjonen av disse aktivitetene, kunne jeg observere hvordan læreren styrte undervisningen og hvilke ulike trekk rollen til læreren var. Ved at jeg tok utgangspunkt i de aktivitetene som læreren ønsket og presentere siste observasjonsøkt, hadde elevene og læreren jobbet med disse aktivitetene før observasjonsøkten. Dette gjorde at aktivitetene som

ble gjennomført var kjent både for lærer og elever. I starten av hver aktivitet var læreren tydelig med både stemmen og kroppsspråket. I denne starten brukte læreren tid på å repetere de ulike aktivitetene og hadde tydelige instruksjoner på hvordan aktivitetene skulle gjennomføres.

Utdrag:

Lærer: «Du må velge deg en farge, også går du bare partallene.»

Dette utdraget viser til en tydelig instruks på hvordan elevene skal gå i 200-matrisen under aktiviteten der de skal gå partallene. I tillegg til at læreren gir denne instruksjonen, viser læreren også dette ved tydelig kroppsspråk ved peking. Underveis mens læreren repeterer hva de skulle gjøre underveis i aktiviteten bruker læreren sirkulerende blikk, for å se på alle elevene om de forstår og følger med. Læreren er flink til å inkludere elevene i gjennomgangen ved å rette deler av gjennomgangen til elevene.

Utdrag:

Lærer: «Hva skal vi begynne med da syntes dere?»

Elevene: «To!»

Lærer: «Ja, for eksempel, det er et godt forslag, er dere klare?»

Ved å se på dette utdraget kan vi se at læreren inkluderer elevene i gjennomgangen ved å stille de spørsmål. I gjennomføringen av aktiviteten er læreren med elevene og gjennomfører aktiviteten med dem.

Underveis i aktiviteten kommuniserer læreren med elevene, ved at læreren ofte bruker navnet til den læreren snakker med.

Når elevene støtet på utfordringer underveis, her ved at de ikke helt fikk til oddetallene, sier læreren dette:

Utdrag:

Lærer: «Klarte dere det? Det er litt vanskelig med de oddetallene, skal vi rope de i kor eller?»

Læreren blir da her med og roper oddetallene i kor sammen med elevene.

Underveis i aktiviteten bruker læreren tydelig stemmen til å gjøre elevene nysgjerrige og mer på aktiviteten de skal gjøre. Flere av ordene som brukes er også motiverende og støttende ord.

5.3 Karakterisering av elevene ved bruk av kropp og bevegelse i matrisene på bakken

I denne delen av funn kapittelet vil jeg igjen bruke videoanalysen for å svare på forskningsspørsmålet: «Hva karakteriserer 3.trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matriser på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning.» Forskjellen på dette kapittelet og det forrige er at her vil sette fokuset mere på hvordan elevene er underveis, hvordan de bruker kroppen og det verbale gjennom aktivitetene. I det forrige kapittelet så jeg mere på hvordan de brukte de ulike designene som var utviklet i skoleplassen, mens her vil jeg se på elevenes gjennomføring. Jeg vil også her beskrive de ulike videoene som episoder og vil skille hver aktivitet, så hver aktivitet får et eget underkapittel slik som i forrige kapittel. I tillegg vil noen av bildene som ble brukt i forrige delkapittel legges ved her også, slik at dette gjør det lettere og kjenne igjen de ulike designene som blir brukt underveis.

5.3.1 Episode 1 - Oddetall og partall i 200-Matrise

I den første aktiviteten skulle elevene øve på partall og oddetall. Første de tok for seg var partallene. Her skulle elevene si høyt tallrekken i partall opp til 20, samtidig skulle de gå et og et skritt inne i 200-matrisen.



Bilde 1 200-matrise

Startposisjonen til elevene var inne i de røde sirklene med fire hvite prikker. Når læreren sa klare, skulle de sette i gang. Ved å se på hvordan elevene løste denne typen oppgave, måtte seg se på observasjonen, videoene, elevperspektivet, i stede for designperspektivet som ble gjort over. Når elevene skulle sette i gang, skulle de kun velge seg en farge som de kunne gå

på inne i 200-matrisen. Det jeg observerte først her, var at elevene måtte kunne si riktig tall, samtidig som de skulle ta et skritt. Når de gjorde dette, måtte de holde balansen, slik at de holdt seg på den prikken de landet på. Dette var noe elevene fint fikk til. Med tanke på at alle elevene gjorde dette samtidig, måtte de selv tenke på at de ikke skulle komme borti de andre elevene som også holdt på. Dette gjorde at de fikk trening i rom orientering, slik at de visste hvor det var lurt å sette ned foten. I tillegg til dette, kunne jeg se at elevene fikk vist koordinasjonen sin med tanke på at de måtte stå på et bein og kunne koordinere hvor de skulle sette ned neste fot. Ved at elevene sier tallrekken høyt sammen, gjorde dette at de fikk en felles rytme som de både gikk i og pratet i. Vi kunne se at partallene var noe de fleste elevene behersket. Etter partallene ble gjennomført flere ganger, skulle de etter dette gjøre akkurat det samme, bare med oddetallene. Når de skulle ta og gjennomføre det samme med oddetallene, kunne vi se at dette var litt vanskeligere for noen av elevene. Her kunne man observere at de brukte den samme rytmen som på partallene og, dette gjorde at de noen steder kom innom tallene de sa når de gikk partallene. Selv om de sa noen tall som hørte til partallene, kunne jeg observere at de kom inn på oddetallene igjen. Elevene var gode til å treffe riktig farge og prikk hver gang. Når elevene skulle gå gjennom oddetallene neste gang, ble læreren med og sa tallene sammen med elevene, slik at de sammen sa hele tallrekken riktig.

5.3.2 Episode 2 - Oddetall og partall i rutenett

I denne aktiviteten skulle elevene videre jobbe med partall og oddetall. Denne aktiviteten ble gjort i et annet design som er laget.



Bilde 3 rutenett

I denne oppgaven skulle de jobbe i rutenettet som gikk fra tallet 0 til tallet 20. Denne aktiviteten gikk ut på at elevene skulle gå i startposisjon som var på 10 tallet, derfra skulle de enten løpe til tallet 10 eller til tallet 20. Det som bestemte hvilket tall de skulle løpe til, var

hvilket tall læreren sa. Hvis læreren sa et partall, skulle elevene løpe til tallet 20, hvis læreren sa et oddetall skulle elevene løpe til tallet 0. Her observerte jeg tydelig at elevene ble raskt klare til å sette i gang med denne aktiviteten. Elevene løp bort til rutenettet og stilte seg opp på rekke på tallet 10. Kroppsspråket til elevene viste tydelig at de var motiverte for oppgaven og at oppgaven var kjent for dem. Når de skulle sette i gang med oppgaven sa læreren:

Utdrag:

«Husker dere? Oddetall, 0, partall, fort som bare det opp til 20»

Her kan vi lese ut ifra utdraget at elevene skal løpe fort, og at dette er en motiverende faktor i denne oppgaven. Videre sier læreren:

Utdrag:

«Fem!»

Vi kan her se at alle elevene løper fort ned til tallet 0, ingen som blir stående igjen eller løper mot tallet 20.



Bilde 14 illustrasjon i rutenett

Gjennom denne aktiviteten kan vi se at det er kun løping frem og tilbake som er det som er bevegelsen elevene får her. Elevene smiler og viser at de er fornøyde underveis. Ut ifra dette ser vi at bevegelsen er den motiverende faktoren og elevene seg imellom uttrykker at det også er konkurranse, ved at de snakker underveis om hvem som kom først. Etter at de har løpt noen ganger frem og tilbake kan vi høre at en elev sier dette:

Utdrag:

«Er det sånn at vi kan ta sånn at vi plusser sammen?»

Lærer svarer:

Utdrag:

«Ja, vi kan gjøre det, vi kan legge sammen noen tall og se hva det blir da. Vi har drevet og øvd litt på det, hva som skjer hvis vi tar partall pluss partall og hva det blir da.»

Her er elevene med og bestemmer en utvikling av aktiviteten, dette er tydelig en utvikling de har gjort før og som elevene kjenner til. I denne aktiviteten er det kun repetisjon av hvilke tall som er partall og hvilket tall som er oddetall som blir gjennomført. I oppgaven er bevegelsen motivasjonen til elevene ved at de her løper frem og tilbake på rutenettet.

5.3.3 Episode 3 - Tiervenner med kasting i rutenett

I denne aktiviteten skulle elevene gruppevis jobbe med tiervenner i samme rutenettet som de brukte til oddetall og partall. I denne aktiviteten skulle de jobbe med tiervenner og i tillegg var dette en oppgave som elevene skulle være i grupper. I denne oppgaven skulle elevene deles inn slik at de var tre stykker på gruppa. Her var det en gruppe der de ble fire, dette løste seg ved at læreren sa 2 av elevene skulle være siamesiske tvillinger slik at de var 1 person sammen. Gruppen skulle her samarbeide, og de skulle ha rullerende oppgaver. En elev skulle stå på 10 tallet, en elev skulle kaste terning, og gå til tallet terningen viste. Til slutt skulle den siste eleven gå til tiervennen til tallet som terningen viste. Her observerte jeg at elevene viste samarbeid gjennom at de sammen fant ut hvilke tall de skulle stå på alle og hva de skulle si når de kom på de ulike plassene og i tillegg hvordan de skulle kaste ballen til hverandre.



Bilde 8 illustrasjon



Bilde 9 illustrasjon



Bilde 10 illustrasjon

På det første bilde kan vi her se at den ene eleven har gått på tallet 2 og, videre har den andre eleven kommet til tallet 8, og vi kan se at den tredje eleven står på tallet 10. Dette utgjør tiervennene $8 + 2$, som blir 10. Igjennom denne øvelsen kan vi høre samarbeidet mellom elevene:

Elev 1: (kaster terning) «To!» (løper til tallet 2)

Elev 1: (snur seg mot det andre eleven og hjelper eleven med å finne ut hvilket tall eleven skal løpe til, peker på tallet 8)

Elev 2: (Løper til tallet 8, kaster ballen)

Elev 1: «Du skal si, to pluss...»

Elev 2: (Kaster ballen til elev 1) «To pluss..»

Elev 1: (Tar imot ballen) «8 pluss 2...»

Elev 1: (kaster ballen til elev 3) «Er lik 10»

Igjennom denne aktiviteten ser vi at elevene får beveget seg samtidig som de jobber med et matematisk uttrykk. I denne aktiviteten speiler det matematiske uttrykket bevegelsen elevene gjør ved at elevene underveis må flytte seg på ulike steder i rutenettet ut ifra hvilke tall de får på terningen og hvilke tall som er tiervenner til dette tallet. Elevene må kommunisere ved hjelp av språk. Ved at de ruller plassene underveis får hver elev prøvd seg på de ulike utfordringene.

5.3.4 Episode 4 - Tiervenner estetisk på linje

I den siste aktiviteten skulle Bjørnebye gjennomføre aktiviteten. I denne aktiviteten skulle elevene jobbe videre med tiervenner. I motsetning fra den andre aktiviteten skulle denne gjennomføres i et annet design som er laget. Aktiviteten skulle gjennomføres på en linje som

hadde flere tomme tallinjer. I tillegg var det en individuell oppgave, slik at de samarbeidet ikke her. Men de gjennomførte aktiviteten i fellesskap.



Bilde 11 Tomme tallinjer på rekke

I denne aktiviteten skulle elevene bruke kroppen sin for å kreativt lage tiervenner så estetisk og fint de kunne, sitt eget tall. De skulle her si tiervennene de hadde valgt og bruke tallinjen til å visualisere dette og hvor på tallinjen de landet. Her kunne elevene selv velge om de skulle danse, hoppe eller gå på tallinjen. Ved å se på denne øvelsen kunne vi se at elevene løste denne oppgaven på ulike måter.



Bilde 15 Elev 1 i tom tallinje

Elev 1: «Fem og fem er 10»

Gjennom denne aktiviteten kunne vi her se at Bjørnebye kom med motiverende tilbakemeldinger, slik at elevene utfordret seg selv og fikk de mere utforskende og kreative. I denne aktiviteten kan vi se at elevene fikk utfordret seg ved å utforske og jobbe kreativt.

Hvis vi ser på dette utdraget fra filmen:



Bilde 16 Elev 2 tom tallinje



Bilde 17 Elev 2 tom tallinje

Elev 2: «30 minus 20 er lik 10»

Her ser vi at elevene selv har valgt å prøve seg på høyere tall. Hopper da først langt over tallinjen og hopper tilbake til tallinjen og jobber med minus. Her viser eleven at det er en forståelse av den tomme tallinjen. I denne aktiviteten fikk elevene jobbet med utforsking og kreativitet, samtidig som de jobbet estetisk, som var hovedmålet til denne aktivitet. I tillegg til dette fikk de arbeidet med koordinasjon ved at de roterte, måtte holde balansen, de brukt i tillegg kraft og tempo. De viste underveis som nevnt, at de visste hvor startpunkt, midtpunkt og endepunkt. Ved at elevene her fikk selv laget sitt eget tall med kroppen, er dette en øvelse som referer til Arnold sin læringsdimensjon, læring gjennom bevegelse.

6. Drøfting

I dette kapittelet vil jeg diskutere resultatene fra analysen opp mot forskningsspørsmålene og teorien som er presentert for å svare på problemstillingen «*Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn som deltar i et design prosjekt om kroppslig læring?*» Jeg har i dette kapittelet valgt å dele det inn i tre underkapitler. Disse tre underkapitlene er delt inn i forskningsspørsmålene, slik at det er lettere og få en oversikt over hvilke forskningsspørsmål som blir besvart. Først tar jeg for meg forskningsspørsmålet om lærerens oppfatninger, deretter tar jeg for meg forskningsspørsmålet som omhandler tilretteleggingen av matematikkundervisningen. Avslutningsvis skal jeg drøfte forskningsspørsmålet som omhandler elevenes bruk av kropp og bevegelse. I tillegg til at kapittelet er delt inn i underkapitler, vil disse underkapitlene også bli delt inn i kjente overskrifter som ble brukt under analysekapittelet. Jeg har delt inn kapittelet slik for å få en systematisk og oversiktlig diskusjon.

6.1 Oppfatningene til en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk

Jeg skal nå ta for meg forskningsspørsmålet «*Hvilke oppfatninger har en 3.trinns lærer om fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk?*» opp mot teorien jeg tok for meg i teori kapittelet. I likhet med analyse kapittelet vil jeg systematisere etter hovedtemaene lærerens syn på kroppslig læring/fysisk aktiv læring, muligheter og begrensninger.

6.1.1 Lærerens syn på kroppslig læring/ fysisk aktiv læring

I dette underkapittelet skal jeg koble det jeg jobbet frem i analysen av transkripsjonen om hvilke syn læreren har på kroppslig læring/ fysisk aktiv læring opp mot teorien som er beskrevet i teorikapittelet om denne typen undervisning. Jeg har delt inn dette underkapittelet med de samme overskriftene som ble skrevet i funn kapittelet, da jeg mener dette var for å få en tydelig tråd gjennom hele oppgaven.

Definisjon av fysisk aktiv læring

Designstudie til Bjørnebye, ønsket å se på læringsdimensjonen til Arnold (1988), læring gjennom bevegelse. Ved at dette var en av fokusene i dette prosjektet, er også dette noe jeg har fokusert på i denne studien. Med tanke på dette, ønsket jeg å få frem kunnskapen rundt ordet læring gjennom bevegelse. Gjennom intervjuet av læreren kom det frem at læreren mener at fysisk aktivitet utvikler både hjernen og det å kunne se matematikk på ulike måter, at bevegelsen er med på å øke motivasjonen og viktigheten av og se, høre og gjøre. Brown & Penny (2012) ser på læring gjennom som læring på en måte der aktiviteten og bevegelsen skal møte et eller annet mål eller middel til et mål. Vi kan se her at teorien og mine funn at det er ulike fokusområder når det gjelder læring gjennom bevegelse. Læreren var også tydelig på viktigheten av at man lærere mer ved å bevege seg og bruke mere av kroppen i læringen. Samtidig som man jobber med et spesifikt matematisk uttrykk får man mere på kjøpet ved å jobbe med fysisk matte, kontra å jobbe med penn og papir. Her kan vi trekke inn Arnold (1988) som peker på viktigheten av at målet med bevegelsen og aktiviteten er ikke bevegelsen i seg selv, men heller det andre eksterne og instrumentelle mål.

Ut ifra det som læreren mener om hva kroppslig læring/fysisk aktiv læring er, er det viktig å se på dette også opp mot teorien embodied cognition, som jeg har valgt å oversette kroppslig læring. Ved å trekke frem Østern & Bjerke (2021) sin tanke rundt kroppslig læring, kroppslig læring handler om det å kunne bruke kroppen i læringsprosesser. Ved å se på denne definisjonen opp mot definisjonen til læring gjennom bevegelse, er det ikke like presist under denne definisjonen at det matematiske uttrykke skal speile bevegelsen. I tillegg kan vi se tanken til Østern & Bjerke opp mot hva Kosmas et al. mener, at læring skjer når kroppslig bevegelser, fysisk interaksjon og sansemotoriske evner er knyttet til læringsdimensjonen. Ved å se på disse to meningene rundt kroppslig læring, kan dette rettes tydeligere opp mot funnene i min undersøkelse i motsetning til læring gjennom bevegelse.

Dybdelæring

Ved å se på uttalelsen til læreren, som omhandlet dybdelæring, kan vi her trekke frem viktigheten av å bruke tid på en slik type undervisning for at elevene skal få en læring som

sitter dyp. Dette er helt i tråd med det Dahl og Østern (2019) argumenterer for, når det gjelder dybdelæring. De mener at den kroppslige læringen kan være «the missing link» ved arbeidet med å få inn dybdelæringen i skolen. Videre vider funnene i denne studien at ved å gjennomføre en slik type undervisning, vil elevene få en forståelse som sitter bedre og dypere med tid. Dette er noe som tar lengre tid, kontra det å sitte inne å gjennomføre oppgaver ifølge min undersøkelse. Men ved at elevene jobber med hele kroppen vil elevene sitte igjen med en større forståelse.

Motivasjon knyttet til fysisk aktiv læring

I denne studien var et av funnene at for å bidra til progresjon og bygge videre på aktivitetene, var det at læreren opprettholdt motivasjonene oppe viktig. Videre i funnene blir det nevnt at denne type undervisning er brukt for å motivere elevene. En slik uttalelse kan knyttes opp mot Kosmos et al. (2018) ide om embodied learning, som peker på viktigheten på at det er en uatskillelig kobling mellom kropp og sinn i læring, og at dette kan være med å fremme Barns aktive engasjement i klasserommet. Funnene viser videre at det kan være vanskelig å bygge den indre motivasjonen til elevene. Østern & Bjerke (2021) peker derfor på viktigheten av å kunne bruke hele kroppen inn i læringen og at dette kan bidra til å engasjere elevene.

Lek som en faktor i fysisk aktiv læring

Et perspektiv som ble nevnt under intervjuet var lek, og at elevene så på denne undervisningsmetoden «å leke». Eik et al. (2011) peker på at det lek ofte kan knyttes opp til er at lek ikke er «på ordentlig». Videre har funnene fått frem at elevene knytter leken opp mot motivasjon og at denne type undervisning bidrar til mestring. Opp mot Samuelsson og Carlson (2003) sin presisjon om at lekende lærende barn skaper mening og forståelse for sin omverden i samspill med andre barn og voksne. Ut ifra dette og funnene kan vi si at designene og aktivitetene kan være med på å ufarliggjøre læringen ved at det skjer på elevenes arena, som er i skolegården, noe de forbinder med lek og det sosiale.

6.1.2 Muligheter ved fysisk aktiv læring

I dette underkapittelet vil jeg komme med de ulike mulighetene læreren ser i denne undervisningstypen og få frem hva teorien sier om dette. Jeg vil systematisere underkapittelet ved å dele det inn på samme måte som ble gjort i funn kapittelet.

Tverrfaglighet

Gjennom denne undersøkelsen har jeg kommet inn på et kjent begrep, uteskole. Uteskole i denne undersøkelsen ble beskrevet som jobbing, der det ble trukket inn matematikk, norsk og kroppsøving. Arnold (1988) sine tre læringsdimensjoner skal opprettholde være med på å bygge en relasjon mellom bevegelsen og læring. For å planlegge en undervisnings økt kan man benytte seg av disse for å planlegge og sette mål for undervisningen (Stolz & Thorburn, 2015). Dette viser at disse læringsdimensjonene kan brukes i alle fag. I undersøkelsen ble det nevnt flere ulike måter å jobbe med matematikk på uteskole, åpen tallinje, jobbe med matteoppgaver, terning og kortstokk. En slik metode å jobbe på er helt i tråd med Deweys tankegang, «learning by doing», ved at han var motstander av den tradisjonelle kateterstyrte og autoritære undervisningens om var før (Säljö, 2016).

Tilpasninger

I denne undersøkelsen ble det ikke benyttet tilpasninger til hver enkel elev underveis. I aktivitetene som ble gjennomført, er alle elevene med. Det kom frem i undersøkelsen at aktivitetene er med på å lage et mindre skille mellom de svake og sterke elevene. Bakgrunnen for dette kan være at elevene fikk en glede av å være i bevegelse. De fikk en mulighet til å være kreativ og skapende, samtidig som de fikk lov til å ha det gøy, noe Arnold sin læring i bevegelse trekker frem som noen viktige elementer ved den læringsdimensjonen (Jensen & Osnes, 2019, s. 66). Samtidig ble de fleste oppgavene gjennomført i grupper eller felles, noe som bygger opp det sosiokulturelle og elevene lærer av hverandre (Säljö, 2016).

Bevegelse

Bevegelse er et sentralt begrep i denne undersøkelsen. Bevegelse er et begrep som er sentralt gjennomgående i hele denne undersøkelsen. For å gjennomføre aktiviteter som har fokus på

fysisk aktiv læring, kan det ses på slik at kroppen og bevegelsen er verktøy til aktivitetene eller oppgavene (Arnold, 1988). Det kom frem at koordinasjonen til elevene kunne øke. Samtidig som det å koble hjernen og kroppen sammen for å kunne danne og stoppe bevegelser også var noe som elevene kunne få en bedring av. Det å kunne få til dette, og kunne utvikle det å bruke kroppen og bevegelse som et verktøy i ulike aktiviteter kan bidra til at elevene får økende læring og motivasjon i faget (Arnold, 1988). Noen av aktivitetene inneholder også det å kunne kaste en ball, det er da viktig å utvikle det å kunne kaste til de som skal ha ballen og kunne ta imot ballen.

Klassemiljø

Klassemiljø er et viktig aspekt i skolehverdagen, både for barna og lærere. Underveis i observasjonsperioden kunne vi se at elevene alltid rullerte på den de arbeidet med, og at dette ikke var et gitt system. Igjennom utføringene av denne type undervisning kom det frem at elevene ikke tenkte på hvem de samarbeidet med, og at de ulike aktivitetene var byggende for nettopp klassemiljøet. Aktivitetene som ble gjennomført ble utført i fellesskap, noe som trekker oss mot sosiokulturell læringsteori. Aktivitetene legger vekt på sosial samhandling og bruken av språk og bevegelse i læringssituasjonene (Imsen, 2020). I denne type undervisning, der elevene jobber på en annen arena, krever det mer av eleven når det gjelder evnen av å kommunisere ved bruk av språk og samarbeid. Ved at elevene får en god praksis med å reflektere læring i bevegelse, vil de gjennom bevegelse kunne oppnå bedre helse, bedre klassemiljø og bedre læring (Vingdal, 2020, s. 35). Dette viser at undervisningsmetoden spiller ikke bare inn på læringen, men også klassemiljøet og helsen til elevene. Disse ulike synspunktene er helt i tråd med hva LK20, sier om viktigheten av å legge vekt på kommunikasjon, samarbeid og det å kunne få en felles forståelse (Kunnskapsløfte, 2017).

Variasjon

Variasjon i undervisningshverdagen er viktig. Fysisk aktiv læring er en måte å variere undervisningen på. Designet som er utarbeidet i dette designprosjektet er en måte å være med på å gjennomføre denne type undervisningsmetode. Det å kunne bruke ulike metoder og oppgaver innenfor faget er med på å få et bredere innhold. Det er viktig i en lærerhverdag og gjennomføre variert undervisning. Begrepet multimodalitet bygger oppunder det å variere

undervisningen (se Radford, 2017). Det å bruke fysisk aktiv læring på ulike måter er også viktig. I undersøkelsen kom det frem at det å legge inn fysisk aktiv læring i skolehverdagen fungerer hvis du bruker det på ulike måter. Designet kunne brukes til å repetere matematiske temaer, ved stasjonsundervisning og kunne brukes når elevene jobbet med arbeidsplan. Samtidig kan aktivitetene i designet føre til økt forståelse av ulike matematiske uttrykk da de får flere representasjonsmåter.

6.1.3 Begrensninger

I dette underkapitlet vil jeg også her dele inn i to underkapitler, slik som ble gjort i funnkapitlet. Jeg vil trekke frem noen av funnene og diskutere disse opp mot teorien som er nevnt i kapittel tre.

Organisering av fysisk aktiv læring

Organisering kan ses på som en begrensning og en mulighet. Ved å se tilbake på organiseringen av undervisningene som ble nevnt i slutten av forrige delkapittel, så man her de ulike måtene å få inn fysisk aktiv læring på. Samtidig kom det frem av det kan være utfordrende for elevene og se en sammenheng mellom det matematiske uttrykket som blir presentert inne i klasserommet opp mot aktiviteten de får presentert ute. Van den Berg et al. (2019) sin studie om sjonglering kunne man ikke se en tydelig positiv effekt faglig sett på sjongleringen, men at motivasjonen til elevene økte. Dette er noe man i denne studien også kan kjenne seg igjen i. Det kan være at elevene ikke helt klarer å knytte aktivitetene opp til det matematiske uttrykket som blir presentert. Samtidig kan det være begrensning at elevene trenger tydelige rammer, når de kommer til et slikt design, da det ikke er selvforklart hva de skal gjøre. Dette gjør at læreren trenger å ha en sentral rolle og holde en styring for at elevene skal få satt i gang, men at når de har jobbet med det en stund, er letter å ha det friere. Kennewell (2001) sin definisjon av orkestrering understreker nettopp dette, med at det er viktig at læreren har den rollen om være en støtte og ha en ramme slik at det blir en god organisering. For å få brukt designene regelmessig, var det viktig for læreren å sette det i et bevisst system slik at det ble implementert i skolehverdagen.

Tid

En annen begrensning som ble nevnt av læreren var dette med tid. Tidsbruken ved en slik type undervisning med tanke på overføringsverdien fra det de gjør i aktiviteten til det de skal få ned på ark inne. Ved å se på studien til Van berg et al. (2019) ser vi her at studien har en varighet over fem uker og at det ikke viser en tydelig effekt på læringen, men en effekt på motivasjonen. Ut ifra denne undersøkelsen har det kommet frem at overføringsverdien fra det som skjer ute og det som skjer inne tar tid. Samtidig kommer det frem at ved å lære gjennom bevegelse mener læreren at dette gjør at det som læres gir en dypere læring.

6.1.4 Oppsummering

Resultatene her av lærerens oppfatninger, kan vi se at har en sammenheng med resultatet fra tidligere forskning. Vi kan se her at fokuset rettet mot at elevene skal holde seg i bevegelse, viktigheten av motivasjon og det å kunne variere undervisningen er viktig både her i det læreren sier, også knyttet mot det som kom frem i tidligere forskning. Resultatet fra dette underkapittelet viser at de ulike funnene om lærerens oppfatninger kan kobles opp mot teorien som er skrevet i kapittel 3, og ser at det her er flere sammenhenger. Det er viktig å poengtere at underoverskriftene kommer fra funn kapittelet, da jeg ønsket å drøfte disse opp mot relevant teori. Vi kan se underveis i dette kapittelet at begrep som læring gjennom bevegelse er et begrep som er litt ukjent og ikke er tydelig å få frem i undersøkelsen, slik som teorien sier. Ut ifra oppfatningene til læreren, og hva som har kommet frem her i intervjuet, blir det spennende om disse tankene og erfaringene speiler aktivitetene som læreren har utført i neste underkapittel.

6.2 Tilrettelegging av fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk på 3.trinn

I dette underkapittelet vil jeg belyse forskningsspørsmålet «*Hvordan kan fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?*» ved å trekke inn teorien som ble beskrevet i kapittel tre, sammen med funnene jeg beskrev i kapittelet over og sammenfatte dette. I dette underkapittelet vil jeg som i funn kapittelet dele de ulike episodene inn, slik at hver aktivitet blir diskutert opp mot teorien.

6.2.1 Episode 1 – Oddetall og partall i 200-matrise

I denne episoden var aktiviteten at elevene skulle gå og si oddetall og partall i 200-matrisen. Hvis vi ser på denne aktiviteten opp mot Arnolds læringsdimensjon, læring gjennom bevegelse, kan vi her se at denne aktiviteten ikke inneholder læring gjennom bevegelse. Dette er fordi det matematiske uttrykke partall og oddetall ikke blir speilet av bevegelsen. Ved å jobbe med læring gjennom bevegelse vil utfallet til elevene få tilegnet indirekte forståelse og holdninger som et resultat av deltakelsen av aktiviteten eller bevegelsen (Brown & Penny, 2012, s. 43). For at læring gjennom bevegelse skal ha en innvirkning på læringen til elevene er det viktig å få til en aktivitet der bevegelse speiler det matematiske uttrykket.

Selv om aktiviteten ikke inneholder denne læringsdimensjonen, får elevene med flere viktige punkter gjennom denne øvelsen. Gjennom aktiviteten kan vi se at elevene får øvd seg på rom orientering. Dette kan vi se ved at de i starten får beskjed om at de må velge seg 1 farge som de må gå på hver runde. Alle elevene går inne i den store sirkelen samtidig, så her måtte de også holde seg fra hverandre slik at de ikke dunker inntil hverandre. En annen ting de får øvd på, det er balanse, ved at de skal gå partallene eller oddetallene med ett og ett skritt, hvis de kommer nær hverandre, må de da holde balansen. I tillegg får de en felles rytme, da de sammen skal si tallene høyt i kor. Dette viser at, selv om denne aktiviteten ikke kommer inn under kategorien læring gjennom bevegelse, kan vi allikevel se at de får mye annen trening samtidig i denne aktiviteten. Ved å se på de to punktene som ble skrevet om fysisk aktiv læring, kan vi her trekke frem punktet der bevegelsen er den motiverende faktoren i stede for at bevegelsen speiler det matematiske uttrykke partall og oddetall. Vi kan se at denne oppgaven kan rettes mere mot læringsdimensjonen til Arnold som han kaller læring i bevegelse. Ved arbeid med læring i bevegelse vil det også være fokus på at elevene finner oppgavene meningsfulle. Hovedvekten ved denne læringsdimensjonen er det den praktiske utførelsen av bevegelsen og aktiviteten som har fokuset og det er den som er i fokus.

6.2.2 Episode 2 – Oddetall og partall i rutenett

Ved å se på aktiviteten som er presentert i forrige kapittel, episode 2, der elevene jobbet med partall og oddetall i rutenettet. Her ble elevene plassert i startposisjon på tallet 10, og skulle løpe til 20 hvis læreren sa partall og løpe til 0 om læreren sa et oddetall.

Her kan vi se at teorien til Arnold om at læringen skal skje gjennom bevegelsen at i denne undervisningssituasjonen så blir ikke dette opprettholdt, ved at elevene kan løpe den ene veien ved oddetall eller andre vegen ved partall. I denne situasjonen er bevegelsen kun en motiverende faktor, ved at det er mere motiverende å løpe ute, i stede for å sitte inne og skrive.

Ved å se på episode 2 der de jobbet med oddetall og partall i rutenettet, som nevnt går ikke denne aktiviteten innfor Arnolds «læring gjennom bevegelse», men man kan se her at denne aktiviteten gir noe til elevene allikevel (Brown & Penny, 2012, s. 43). Østern & Bjerke, (2021) sier at kroppslig læring går utenfor betegnelsen «standard tavleundervisning», denne aktiviteten er ikke standard tavleundervisningen og elevene får brukt kroppen sin, men kan ikke si at denne aktiviteten opprettholder definisjonen på kroppslig læring allikevel, da det er flere faktorer her som gjør at elevene får brukt hele kroppen, det blir mer intervaller. Elevene er engasjerte og viser en glede for aktiviteten. Her skulle elevene løpe fra den gitte plassen og enten til 0 eller 20 ut ifra hvilke tall som ble sagt. Vi kan her se at elevene blir motiverte av denne øvelsen, de lager seg en intern konkurranse om hvem som kommer først. Her kan vi se at elevene tenker raskt og det er en fin mulighet for elevene å vise hva de kan. Denne aktiviteten er fin som en repetisjon og som en mulighet for elevene å vise hva de kan. Minuset med denne aktiviteten kan være at det er enkelt å følge etter, når det er mange som går den ene veien. I starten av aktiviteten sa læreren tydelig at det var viktig å tenke selv og følge sin tanke og ikke hva de andre gjorde. Det er også her, som i den forrige aktiviteten at vi kan knytte dette opp til at aktiviteten er av den motiverende faktoren, slik som et av punktene under fysisk aktiv læring beskrev.

6.2.3 Episode 3 – Tiervenner med kasting i rutenett

Ved å se på denne og neste aktivitetene og se litt i tråd med de to episodene som har blitt skrevet om ovenfor, kan vi se en forskjell og en utvikling av aktivitetene. De aktivitetene ovenfor, kan vi se at bevegelsen er brukt som en motiverende faktor, og det er dette som engasjerer elevene.

I denne aktiviteten der elevene henholdsvis skal jobbe med tiervennene ved å samarbeide i grupper. I denne aktiviteten skal elevene kaste en ball til hverandre, de skal bruke terning, og rutenettet. I denne aktiviteten kan vi se at bevegelsen speiler mer bevegelsen. Dette kan vi se fordi her må elevene plassere seg ulikt med ulike avstander på rutenettet, ut ifra hvilke tall de får på terningen. Ut ifra hvor de havner i rutenettet etter at de har kastet terningen, får de ulike kastelengder når de skal kaste ballen etter på. Dette gjør at forflytningen og kastingen deres underveis speiler det matematiske uttrykket de utforsker.

Både fysisk aktiv læring, kroppslig læring og Arnold peker på denne viktigheten at aktiviteten utfordrer elevene til å bruke kroppen sin til å løse oppgavene som er gitt. Det som kan være utfordrerne her, kan være at elevene ikke helt ser sammenhengen med tiervenner og denne type oppgave, ved at de ikke helt klarer å trekke dette ned på papir når de kommer inn igjen etter øvelsen. Læreren nevnte i intervjuet det med tid og bekymringen rundt det, ved at elevene bruker litt tid på å ta det som skjer ute med seg inn. Men samtidig peker på viktigheten ved at elevene får gjennomført slike oppgaver og at dette gjør at når de ser sammenhengen at dette sitter enda bedre.

I tillegg til at vi kan koble denne øvelsen til både Arnold sin læring gjennom bevegelse og kroppslig læring, kan vi i tillegg komme inn på den sosiokulturelle læringsteorien som peker på viktigheten med å jobbe sammen med andre. Et viktig aspekt innenfor det sosiokulturelle perspektivet er at det er viktig at vi ikke bare er begrenset til å lære av egne erfaringer, men også at vi kan lære av andres (Säljö, 2016, s. 105). Denne teorien peker på viktigheten av det å ikke bare det å kunne lære sammen, men det og også lære av hverandre og hvordan dette kan påvirke læringen.

6.2.4 Episode 4 – Tiervenner på en estetisk linje

I denne aktiviteten, der elevene skulle jobbe med tiervenner på en estetisk linje, kan vi også her se at Arnolds læringsdimensjon, læring gjennom bevegelse kommer inn, samtidig som kroppslig læring kommer tydelig frem. Embodied learning fokuserer på «ikke-mentale faktorer» i læringen, dette signaliserer viktigheten av kroppen og følelser (Østern & Bjerke, 2021, s. 32). I både de norske læreplanene og i OECD-rapporten fremstår kroppslig læring som en annen form for læring enn den som dominerer ellers i opplæringen (Østern & Bjerke, 2021, s. 32). Det er viktig at elevene får brukt sin kreative sans inn i undervisningen. Ikke bare det å være kreativ inne i klasserommet med kunst og håndverk, men også kunne uttrykke seg med kroppen og i bevegelse.

Ved å se på denne og den foregående episoden kan dette også knyttes opp mot teorien om lek og det som omhandler den lærende leken. Der Samuelsson og Carlson (2003) presiserer at et lekende lærende barn skaper mening og forståelse for sin omverden i samspill med andre barn og voksne. Mulighetene til barna er uendelige, og lekens uendelige variasjon gir barna redskap i form av reaksjonsmønstre som påvirker barnas videre utvikling (Eik et al., 2011, s. 22). Det er viktig at elevene får lov til å leke og bevege seg selv når de går på skolen. LK20, overordnet del, trekker også frem viktigheten rundt dette: «For de yngste barna i skolen er lek nødvendig for trivsel og utvikling, men også i opplæringen som helhet gir lek muligheter til kreativ og meningsfylt læring» (Kunnskapsdepartementet, 2017b). Elevene er fortsatt små, de trenger å bevege seg og bruke kroppen sin.

6.2.5 Lærers rolle

Lærers rolle innenfor denne type undervisning krever både det å styre klassen i en annen type situasjon enn den vanlige klasseromssituasjonen og det krever en mer kreativ og tydelig rolle. Hvis vi ser tilbake på begrepet orkestrering så handler nettopp dette om det. Kennewell (2001) definerer begrepet orkestrering slik: «Lærers rolle er å orkestrere de støttende momentene – de visuelle stikkordene, påminnelsene, spørsmålene, forklaringene, demonstrasjonene, samarbeid, de tilgjengelige informasjonskildene og liknende. Orkestrering i matematikk handler om det vi som grunnskolelærere gjør for å legge til rette for barns matematiske erfaringer gjennom lek og aktiviteter. Hvordan vi som lærere møter barn som utforsker og undrer seg over matematiske sammenhenger (Carlsen m.fl., 2017, s.

73). Gjennom observasjonen kan vi se at læreren bruker tid på å gå gjennom tydelig oppgaven, kommer med tilbakemeldinger hele veien og bruker elevene tydelig med elevmedvirkning. Underveis i aktivitetene er læreren med eller, så er læreren støttende og gir oppmerksomhet til elevgruppen hele veien.

Ved å se på definisjonen som Kennewell (2001) gir om orkestrering, kan jeg underveis i observasjonen trekke mye av det læreren gjør underveis ut av denne definisjonen. Det er viktig i orkestreringen at læreren gir rom, og legger til rette for barnas utforskning.

Underveis i observasjonen er dette noe vi at læreren gjør. Ved å se på episode 1, der elevene gikk partall og oddetallene, kan vi se her at læreren ga de rom til å si og utforske disse tallene. Når de skulle begynne med oddetallene kunne vi her se at elevene ikke helt mestret dette. Da læreren observerte dette ble læreren med og gjorde aktiviteten sammen med elevene. Gjennom denne aktiviteten støttet læreren elevene underveis. Det er ikke nok at læreren skal være støttende, tydelig eller strukturert, men det kreves også at aktivitetene læreren legger opp treffer barna og dekker alle behov som både barna, læreplanen og opplæringsloven trekker frem. Å disse aktivitetene som læreren har lagt opp til, dekker mye av det elevene trenger og har krav på.

6.2.6 Oppsummering

Igjennom disse aktivitetene kan vi se at det er en variasjon mellom aktivitetene. Vi kan her se at det er aktiviteter som opprettholder læringsdimensjonen læring gjennom bevegelse og det er aktiviteter som ikke opprettholder denne læringsdimensjonen. Det er også variasjon på temaene gjennom aktivitetene, men det er to hovedtemaer som det jobbes med, tiervenner og partall og oddetall. Episode 1 og 2 har samme tema, partall og oddetall og episode 3 og 4 har samme tema, tiervenner. Disse aktivitetene som en fremstilt er et lite utvalg av alle aktivitetene som er gjennomført i denne undersøkelsen. Disse aktivitetene viser hvordan man kan variere aktivitetene og mulighetene man har til dette i slikt design. Det er viktig å påpeke at selv om noen av aktivitetene ikke opprettholder Arnolds læring gjennom bevegelse, får elevene likevel mye læring gjennom disse aktiviteten. Viktigheten av å trekke inn fysisk aktiv læring, kan vi trekke frem artikkelen til Sneek et al. (2019) som har funnet at 45% av deltakerne som deltok i undersøkelsen om fysisk aktivitet i skolehverdagen forbedrer læring får en positiv effekt på læringen og 51% er nøytrale. Det vil si at det er en stor prosentandel

som kan ha nytte av en slik type undervisning og at dette kan være med å gi noe positivt inn i skolehverdagen.

6.3 Karakteriseringen til 3.trinns elever ved bruk av kropp og bevegelse i matriser på bakken i arbeid med tall og tallregning

I dette underkapittelet vil jeg ta for meg det siste forskningsspørsmålet «*Hva karakteriserer 3.trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matriser på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning?*». Dette vil jeg diskutere opp mot teorien som er presentert, sammen med funnene som er belyst i kapittel fem. I dette underkapittelet har jeg valgt å dele det inn på samme måte som i funn kapittelet. Dette valget gjorde jeg for å holde den røde tråden gjennom oppgaven og vise en god oversikt hele veien.

Ved å se på karakteristikken til elevene i denne type undervisningssituasjon, kan vi se at denne er varierende. Fokuset til embodied learning er det å få frem viktigheten ved å ha praktisk aktivitet og det å gi elevene erfaringer som er konkrete. Ved dette uttrykket er «Embodied» er et begrep der tanken bak er at all læring og viten som er basert på sanselige og kroppslige erfaringer». Videre vil jeg nå ta for meg karakteristikken til elevene i hver aktivitet, og knytte dette opp mot teori.

6.3.1 Episode 1 – Oddetall og partall 200-matrise

I denne episoden, kan vi se at elevene går i en felles rytme når de går oddetallene og partallene, med tanke på at de sier tallrekken sammen. Ved at elevene sier og gjør dette i takt, gjør dette at de får en fellesrytme i aktiviteten. Et viktig aspekt innenfor det sosiokulturelle er at vi ikke bare skal lære av egne erfaringer, men vi kan også lære av andres. (Säljö, 2016). Vi kan observere her at støtten elevene får av hverandre igjennom denne aktiviteten, kan være med på å betrygge elevene i denne aktiviteten. Det å kunne lære av hverandre og støtte hverandre under en slik aktivitet, ser vi her viktigheten av. De må også treffe den fargen de bestemmer seg for å gå på før de setter i gang med aktiviteten, dette

gjør at de underveis kan komme i situasjoner der de må holde balansen. Dette er noe elevene underveis klarer fint, de må også unngå å gå inntil hverandre eller dytte på hverandre. I tillegg må de si tallene samtidig. Dette er helt i tråd med det å lære med kroppen, kan bidra til en utvikling av seg selv og det å lære med hele seg (Vingdal, 2014).

6.3.2 Episode 2 – Oddetall og partall i rutenett

Ved å se på episode to, kan vi her se gleden til elevene når de skal stille seg opp på tallet 10, som er startposisjonen. Dette er en aktivitet som elevene skal løpe frem og tilbake og det er dette vi ser igjennom aktiviteten at elevene gjør. Elevene viser en motivasjon ved å løpe frem og tilbake og kunnskap om å vite hvilke tall som er partall og hvilke tall som er oddetall. Elevene får her repetert praktisk et matematisk tema, partall og oddetall, gjennom å bevege seg. I denne aktiviteten kunne vi også se at elevene selv var med og utviklet oppgaven, der de ville utfordre seg selv. Dette viser en motivasjon rundt oppgaven til elevene. Her kan vi trekke frem artiklene som ble beskrevet i tidligere forskning, det motivasjon var en positiv faktor i alle artiklene, og kan også se her at denne faktoren er veldig tydelig i denne episoden. Selv om dette er en aktivitet som ikke gir en tydelig speiling av det matematiske uttrykket, partall og oddetall, er dette en fin måte for elevene å repetere, ved at de får en motiverende faktor.

6.3.3 Episode 3 – Tiervenner med kasting av ball

I denne aktiviteten skulle elevene jobbe gruppevis med tiervenner. I denne oppgaven kunne jeg spesielt observere viktigheten av å gi alt av info og gitte rammer før aktiviteten ble satt i gang. Dette var for at elevene skulle vite hva de skulle gjøre og hensikten med oppgaven. Vi kan gjennom denne aktiviteten se at det helhetlige læringssynet blir opprettholdt ved at denne læringssituasjonen er med og utvikler og lærer barna gjennom fysisk, psykisk, motorisk, emosjonelt, kognitivt og sosialt (Vingdal, 2020, s. 36). Fysisk kan vi se at elevene beveger seg og er i aktivitet. Ved å se på det psykiske kan vi se at elevene er motivert og viser en glede rundt det å jobbe med disse aktivitetene. Elevene jobber motorisk ved at de skal kaste en terning, en ball og bevege seg rundt i rutenettet. Emosjonelt, sosialt og kognitivt kan vi se gjennom det å samhandle og gleden rundt aktiviteten. Gjennom samhandling ser vi at det sosiokulturelle læringssynet blir ivaretatt, der elevene støtter og lærer av hverandre (Säljö, 2016).

6.3.4 Episode 4 – Tiervenner på en estetisk linje

I denne episoden kunne vi se at elevene skulle bruke kroppen sin på en litt annen måte enn i de foregående aktivitetene. I denne oppgaven fikk elevene utfordret seg til å jobbe med koordinasjon, balanse, estetisk uttrykk, samtidig som de fikk brukt stemmen sin og kreativiteten deres på en annen måte.

Vi kunne observere viktigheten ved at alt av info og rammene ble satt før de gikk i gang med aktivitetene, slik at de visste hva de skulle og hva som var hensikten med oppgaven. Dette viser til at elevene var motiverte. I denne aktiviteten kunne vi observere, at det store forskjeller, ved at noen tydelig fikk til oppgaven ved å lage et fint tall med god balanse og sansen for det å snurre og lage dette tallet, men det var også mange elever som uttrykte at det ikke var så gøy og snurre og lage et fint tall, men kun sa tiervennene i stede og gikk vanlig på linjen. I denne oppgaven jobbet elevene utforskende og fikk brukt sin kreative evne. Ved at elevene her skulle lage sitt eget tall, kan vi trekke inn både kroppslig læring og Arnold (1988) sin læringsdimensjon, læring gjennom bevegelse. Her kan vi se at disse dimensjonene blir ivaretatt og at elevene selv lager fine tiervenner, slik at de speiler et matematisk uttrykk og får dette til med kroppen sin.

6.3.5 Oppsummering

Når vi ser på disse ulike aktivitetene kan vi se at elevene får dekket behovet for praktiske aktiviteter. Aktivitetene som blir gjennomført er praktiske og det er kjente ord og uttrykk som de har jobbet med hele veien. Dette gjør at elevene under hele prosjektet har hatt en forståelse av hva de har jobbet med, men de har fått ulike aktiviteter som har vært mere ukjente. Dette gjør at elevene får, med disse aktivitetene, ulike erfaringer som er konkrete til kjente temaer. Igjennom disse aktivitetene får elevene brukt sansene sine, ved å høre og se i tillegg skal de også gjøre, som gjør at de i tillegg får den kroppslige erfaringen. Dette viser viktigheten ved denne type undervisning ovenfor elevene. De tydelige uttrykkene og det ved denne type undervisning var at elevene viste en motiverende effekt. Alle elevene var med og gjorde en god innsats underveis i opplegget. I tillegg viste elevene til et godt samarbeid mellom alle sammen, dette kunne vi observere ved at elevene jobbet god med den de ble satt sammen med og de gjorde det oppgaven sa de skulle gjøre underveis.

Sett opp mot begrepet lek, kan vi her se at dette blir ivaretatt ved at de her kan utvikle emosjonelle, språklige, motoriske og intellektuelle ferdigheter (Eik et al., 2011).

Å jobbe med på en slik måte kan bidra til at elevene utvikler andre aspekter enn kun matematikk. Vi kan antyde at designene har et potensial til å utvikle elevenes koordinasjon, romlig orientering og motorisk og språklig kompetanse. Noe også læreren underveis har poengtert. De får jobbet med mye mer enn kun det å sitte å lytte og skrive ned på et ark. I tillegg får de jobbet utforskende og brukt sin kreative evne på en annen måte enn inne i klasserommet.

7. Avslutning

Hovedmålet til denne studien var å undersøke problemstillingen «Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn som deltar i et designprosjekt om kroppslig læring». For å kunne svare på dette, spisset jeg oppgaven ved å utforme tre forskningsspørsmål. For å arbeide med dette valgte jeg å bruke intervju og observasjon som datainnsamlingsmetoder. Videre valgte jeg å analysere ved hjelp av tematisk analyse og videoanalyse. Etter dette oppsummerte jeg funnene jeg fikk ved hjelp av analysen og diskuterte disse for å kunne svare på forskningsspørsmålene, og problemstillingen. Avslutningsvis kommer jeg med min refleksjon over arbeidet jeg har gjort. I dette prosjektet har jeg kun vært på en skole og sett på de ulike designene som har blitt laget og utformet der. Derfor er det dette som er mitt utgangspunkt og som jeg kommer til å bruke i min konklusjon.

7.1 Konklusjon

1. Hvordan kan fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk tilrettelegges for 3.trinn?

Ved å ha ulike design på bakken, kan man gjennom dette prosjektet se at dette kan være med å øke variasjonen, utvide og har potensiale til å gi elevene en dypere læring. Designene som her er presentert kan være med på å bidra til å utvikle ulike måter å arbeide med fysisk aktiv læring/ kroppslig læring. Designene gir ulike bruksområder og har varierende utforming. Vi kan se at designene kan brukes til aktiviteter som støtter læringsdimensjonen læring gjennom bevegelse, samtidig som den kan brukes til aktiviteter der motivasjonen av bevegelsen er i fokus. Samtidig kan vi se at designene kan være med på å støtte det sosiokulturelle i klassen og utvikle dette. I tillegg til at man kan variere aktiviteter på designene, kan man også variere om elevene skal jobbe felles, individuelt eller i grupper. Ved bruken av designene kan vi se at det er viktig at elevene får en ramme og støtte, slik at de får gjennomført aktivitetene som er tiltenkt. Designene har mange muligheter og ikke en gitt oppskrift, noe som gjør at designene er fleksible til bruk.

2. Hvilke oppfatninger har en 3. trinns lærer om fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk?

Lærerens oppfatning av fysisk aktiv læring/ kroppslig læring i matematikk har vist seg at har en viss sammenheng med litteraturen som er presentert i kapittel 3, samtidig som det vises at begrepet som læring gjennom bevegelse er et mer ukjent begrep. Oppfatningen til læreren av fysisk aktiv læring/ kroppslig læring, kan oppfattes mer som at bevegelsen er den motiverende faktoren, der bevegelsen ikke speiler det matematiske uttrykket. Dette kan rettes mere mot læringsdimensjonen læring i bevegelse.

Læreren ser at en slik type undervisning fremmer elevenes motivasjon, engasjerer og trekker innlæring på en måte som gjør at elevene mestrer på en annen arena. Læreren peker også på viktigheten av overføringsverdi, det som foregår ute, må også knyttes opp mot det som foregår inne. Dette er viktig for at elevene skal se sammenhengen og få en forståelse på det som skjer inne og ute kan knyttes opp mot hverandre. Her trekker også læreren fram viktigheten av å bruke tid og at det kan være tidkrevende for barna å se denne sammenhengen, men at de får en dypere forståelse læringen. Vi kan se at aktiviteten som læreren har valgt ut, gjør at elevene får et visst samspill og dette er i fokus hele veien. Ved aktivitet en, skal elevene lag en felles rytme, i aktivitet to skal de gjennomføre aktiviteten sammen og i aktivitet tre skal elevene jobbe sammen i gruppe. Læreren snakker også om at denne typen undervisning bidrar positivt på fellesskapet.

3. Hva karakteriserer 3.trinns elevers bruk av kropp og bevegelse i matrisene på bakken i arbeid med kompetansemål i tall og tallregning?

Ved å se på elevenes bruk av kropp og bevegelse innenfor matrisene på bakken, kan vi se at elevene er motivert og syntes dette er en fin måte å jobbe i matematikk på. Gjennom aktivitetene i designene får elevene brukt kroppen på ulike måter og de får utfordret seg selv på en mer kreativ og utforskende måte. I bruken av matrisene kan vi se at elevene får gjennomført aktiviteter der de kan få jobbet med koordinasjonen, bevegelse, rytme, bruk av kropp og stemme samtidig. I tillegg får elevene med samhandling med hverandre og romlig orientering ved at de ofte må orientere seg rundt i de ulike designene. Alt dette som nevnt kommer i tillegg til den matematiske forståelsen de kan tilegne seg.

«Hva karakteriserer fysisk aktiv læring i matematikk i en klasse på 3.trinn som deltar i et design prosjekt om kroppslig læring?»

Ved å se på LK20 sin forståelse av meta-kognitive aspekter som dimensjon av dybdelæring i matematikk, har jeg gjennom dette prosjektet utforsket elevenes og lærerens oppfatninger, tilrettelegginger og elevens karakteristikker. Ut ifra dette har jeg gjennom teorien om læring i, gjennom og om bevegelse, kroppslig læring, fysisk aktiv læring og sosiokulturell læringsteori drøftet funnene jeg har funnet underveis. Designene er laget for at aktivitetene skal gi en mulighet til å brukes for at elevene skal jobbe med kroppslig bevegelse innenfor matematikk eller andre fag, samhandling og bruke matematikk kompetansen på en annen arena. Designene kan være med på å fremme utforskning og eksperimentering av nye måter å lage aktiviteter på, kroppslig handling, inkludere ekspressivitet og estetisk bevegelsesmønstre for å synliggjøre matematikk som en skapende og kreativ prosess (Bjørnebye, 2022, s. 19).

Resultatene indikerer på at viktigheten av at det er tilrettelagt miljø og en interesse fra lærerne for en slik type undervisning i stor grad viser en positiv effekt. Samtidig er det viktig at det er kunnskap og integrering av denne type undervisning i hverdagen. Når det er sagt, kan dette være tidkrevende. Det har kommet frem i denne studien at for at lærerne skal lykkes, kan det være viktig å fremme dette i dagens skole og vise til viktigheten for dette.

7.2 Videre forskning, samfunnsrelevans og implikasjoner i skolen

Etter å ha jobbet med denne masteroppgaven sitter jeg igjen med en tanke om at det å få inn mer fysisk aktiv læring/kroppslig læring i skolen er viktig å jobbe videre med. Det er viktig å tilrettelegge utearealet på skolene, slik at dette er lettere å implementere i skolehverdagen. Det hadde vært spennende å se videre på andre skoler som lykkes med denne type undervisning, og hvordan disse har tilrettelagt for dette, både i timeplanene og også utearealet. Ved å se på Arnold sin læringsdimensjon læring gjennom bevegelse hadde det vært spennende å forske videre på hvordan dette blir integrert i norske skoler i dag.

7.2.1 Bidrag til forskningsfeltet fysisk aktiv læring i matematikk og implikasjoner for praksis

Denne oppgaven har bidratt til at jeg har fått en dypere innsikt i hvordan fysisk aktiv læring kan legges til rette i matematikkundervisningen. En slik type undervisning kan bidra til å gi elevene et annet syn på læring og kan bidra med å få en enda mer variert undervisning. I tillegg kan det å sette søkelys på forskjellen mellom fysisk aktiv læring og fysisk aktivitet være med å bidra til mer kunnskap rundt dette. Arbeidet med masteroppgaven har ført til at jeg har blitt mere bevisst på å variere undervisningen og være tydelig ved gjennomganger og igangsettinger av aktiviteter, i tillegg viktigheten av at aktiviteten skal speile det matematiske uttrykke og ikke kun ha den fysiske aktiviteten som en motivasjonsfaktor. Jeg håper at denne oppgaven kan bidra til å fremme betydningen av fysisk aktiv læring i skolen, og kunne være med å vise at dette er en nyttig måte å arbeide med fag i skolen. I tillegg vil denne oppgaven bidra til å rette fokuset på ulike måter å tilrettelegge en slik type undervisning. Samtidig så kan oppgaven brukes som inspirasjon rundt dette feltet. Ved at jeg har presentert ulike design og aktiviteter, håper jeg denne oppgaven bidrar med å se viktigheten av utforming av uteområde og hva dette kan bidra til i skolehverdagen.

Ved å trekke inn anbefalingene fra helsedirektoratet om fysisk aktivitet, håper jeg dette kan bidra til å se viktigheten av fysisk aktivitet og det og trekke dette til læring. Helsedirektoratet peker på viktigheten til at skoler bør etablere rutiner som gi elevene til sammen en time daglig fysisk aktivitet, som bidrar til å redusere stillesitting (Helsedirektoratet, 2019). Ved å se på dette kan vi se hvordan denne oppgaven legger til rette for at nettopp dette, fysiske aktiviteten kan implementeres inn i skolen. I denne oppgaven implementeres den ikke bare gjennom fysisk aktivitet, men også inn i læring, det å bruke utvikle læringsstrategier og undervisningsmetoder som inneholder fysisk aktiv læring.

7.3 Refleksjon over eget arbeid

Det har underveis vært tidkrevende prosess med mange valg som har måtte tas. Jeg var hele veien bestemt på at jeg ønsket å fokusere på variert undervisning. Til slutt landet jeg på en måte å variere undervisningen på, ved fysisk aktivitet. Under veiledning med Bjørnebye, introduserte han meg for designprosjektet han skulle sett i gang, og lurte på om det var interesse for å være med på dette. Ved at jeg ble med i dette prosjektet, samlet jeg inn data

med observasjon og intervju av læreren på 3.trinn. Gjennom dette designprosjektet utviklet jeg en egen problemstilling og formet oppgaven min ut fra min visjon. Jeg har underveis sett at det har skjedd ulike endringer av oppgaven, noe som gjør at viktigheten av å kunne prøve ut metoder har vært avgjørende. Blant annet det å kunne gjennomføre pilotintervju, slik at man kunne se om materialet som resulterte i intervjuet kunne gi tilstrekkelig informasjon opp mot problemstillingen, slik at lønnsomme endringer kunne gjøres om behov. Denne studien er liten, og dette gjør at oppgaven er begrenset. Ved at jeg i denne undersøkelsen kun har sett på en klasse og en type undervisningsmetode, er dette en svakhet, ved at den ikke ser på flere og dette gjør at den ikke representativ.

De største utfordringene arbeidet med denne oppgaven har vært å analysere dataene, og hvordan dette skulle presenteres i oppgaven. Underveis i arbeidet var det krevende å se hva datamaterialene kunne gi svar på, og hvilket analyseverktøy som kunne benyttes for å finne svar på problemstillingen. Til slutt landet valget på tematisk analyse og videoanalyse. Når analysen var gjennomført, var det et nytt valg med hvordan den skulle presenteres, samt resultatet. Nå i etterkant av gjennomføringen, ser jeg at fremstillingen av data i stor grad avhenger av datamaterialet.

Underveis i arbeidet har jeg stått fast, her har jeg noen ganger måttet endre fokus og arbeide med andre deler av oppgaven, og prøvd å se på utfordringen fra andre perspektiver, eller måtte tatt meg en pause fra hele oppgaven. Arbeidet med denne masteroppgaven har vært utfordrende, men en lærerik prosess.

Litteraturliste

- Arnold, P.J., (1988). *Education, Movement and the Curriculum*. New-York: The Falmer Press.
- Bell, J. & Waters, S. (2018). *Doing your research project: a guide for first-time researchers*. (7.utg.). Maidenhead: McGraw-Hill Education.
<http://doccdn.simplesite.com/d/71/8b/283163834907790193/37ec5615-5fd7-4f78-a86c-abb2aa6a034b/Doing%2BYour%2BResearch%2BProject%2BA%2BGuide%2Bfor%2BFirst-time%2BResearchers%2B6th%2BEdition%2B2014.pdf>
- Bjørnebye, M. (2022). *Aktiviteter for kroppslig læring i matematikk for 1. til 3. trinn*. Skriftserien. Høgskolen i Innlandet, 11 (22). <https://hdl.handle.net/11250/2988705>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. Qualitative Research in Psychology. https://jnull.nfshost.com/7COM1085-spring-21/readings/Braun_2006_Using.pdf
- Brown, T. & Penny, D. (2012). *Learning “in”, “through” and “about” movement in senior physical education? The new Victorian Certificate of Education Physical Education*. https://www.researchgate.net/publication/258135745_Learning_'in'_ 'through'_ and_'about'_ movement_in_senior_physical_education_The_new_Victorian_Certificate_of_Education_Physical_Education
- Carlsen, M., Wathne, U. & Blomgren, G. (2017). *Matematikk for barnehagelærere* (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Dahl, T. (2021). Hjernen er ikke alene – all læring er kroppslig. I Bjerke, Engelsrud, Sørum og Østern (red.). *Kroppslig læring: Perspektiver i praksiser* (s. 31-42). Universitetsforlaget.

-
- Dalen, M. (2011). *Intervju som forskningsmetode: en kvalitativ tilnærming*. (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Eik, T.E, Karlsen, L. & Solstad, T. (2011). *Lekende læring og lærende lek i en endret skole*. PEDLEX: Norsk skoleinformasjon.
- Folkehelseinstituttet. (2017). *Fysisk aktivitet i Noreg*. Folkehelseinstituttet.
<https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/'111>
- Helsedirektoratet. (2019). *Fysisk aktivitet: Skolehelsetjenesten bør bidra til at barn og ungdom kan være fysisk aktive*.
<https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/helsestasjons-og-skolehelsetjenesten/skolehelsetjenesten-520-ar/samhandling-med-skole/fysisk-aktivitet-skolehelsetjenesten-bor-bidra-til-at-barn-og-ungdom-kan-vaere-fysisk-aktive#79a28145-b447-44d8-bffc-7e481f3c748e-praktisk>
- Hølland, S., Bjørnstad, E., Dalland, C.P., Sundtjønn, T., Myrvold, T., Andersson-Bakken, E., Svanes, K.S. (2021). Overgangspraksiser, læring og undervisningspraksiser – barnehage og første klasse. En arbeidsrapport av litteraturgjennomgang. *Evaluering av seksårsreformen – en gjennomgang av forskning på skolehverdagen i første klasse*.
<https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/evaluering-av-seksarsreformen--en-gjennomgang-av-forskning-pa-skolehverdagen-i-forsteklasse/>
- Imsen, G. (2020). *Elevenes verden – Innføring i pedagogisk psykologi* (6.utg.) Oslo: Universitetsforlaget.
- Jensen, M. & Osnes, H. (2019). Sirkus som pedagogisk tilnærming i begynneropplæringen – Muligheter for kroppslige, kreative og sosiale læringsformer. I Becher, A.A., Bjørnstad, E. & Hogsnes, H.D. (Red.), *Lek i begynneropplæringen – Lekende tilnærminger til skole og SFO* (s. 157- 171). Universitetsforlaget.
- Johannesen, A., Tufte, P., A. & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

- Jonassen, T. (2017). *Seksårsreformen 20 år etter: - Gi seksåringene førskolen tilbake*.
<https://www.barnehage.no/adhd-atferd-forskning/seksarsreformen-20-ar-etter--gi-seksaringene-forskolen-tilbake/102869>
- Kennewell, S. (2001). *Using affordances an constraints to evaluate the use of information an communications technology in teaching and learning*.
<https://doi.org/10.1080/14759390100200105>
- Kunnskapsdepartementet. (2017a). *Folkehelse og livsmestring - overordnet del av læreplanverket.*, <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/folkehelse-og-livsmestring/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2017b). *Overordnet del – Sosial læring og utvikling*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverk for Kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017c). *Overordnet del – Kompetanse i faget*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverk for kunnskapsløfte 2020.
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/kompetanse-i-fagene/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017d). *Overordnet del – Tverrfaglige temaer*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverk for kunnskapsløfte 2020.
<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/tverrfaglige-temaer/>
- Korgtoft, M. & Sjøvoll, J. (2018). *Masteroppgaven i lærerutdanninga - Temavalg, forskningsplan, metoder*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Kosmas, P., Ioannou, A. & Zaphiris P. (2018). *Implementing embodied learning in the classroom: effects on children's memory and language skills*.
https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09523987.2018.1547948?casa_token=

[iXoRuJdxkK8AAAA:lqxa6N8dGspFL1ZZAXwtB25zW64uQ_xIskic5bDIMAVXdWq
PIITEalGWx1W89lgL4ZOBihZ0ku8L](https://doi.org/10.1080/00141801.2019.1644444)

Knoblauch, H. (2008). Videografi. Å tolke samhandling i kontekst. *Sosiologi i dag*, 38(2):7-24.

Norris, E., Van Steen, T., Direita, A. & Stamatakis, E. (2019). *Physically active lessons in schools and their impact on physical activity, educational, health and cognition outcomes: a systematic review and meta-analysis*. *Br J Sports Med*. 0(1-14).
<https://bjsm.bmj.com/content/bjsports/54/14/826.full.pdf>

Postholm, M.B. & Jacobsen, D.I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanninga*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Radford, L., Arzarello, F., Edwards, L. & Sabena, C. (2017) The multimodal Material Mind: Embodiment in mathematics education. I J. Cai (red.). *First compendium for research in mathematics education* (s. 700-721). Reston, VA.

Rubin, H.J. & Rubin, I.S., (2012). *Qualitative Interviewing – The art of hearing data*. (3.utg.). Sage Publication.

SEFAL (2020, 12. November). Fysisk aktiv læring (FAL). Høgskulen på Vestlandet.
<https://www.hvl.no/om/sefal/fysisk-aktiv-laring/>

Skage, I. (2020). *Fysisk aktivitet i skolen, fra kunnskap til praksis: Muligheter og utfordringer ved å implementere fysisk aktiv læring som didaktisk verktøy i skolen*. [Doktorgradsavhandling]. Universitetet i Stavanger. https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/2681841/Ingrid_Skage_PhD.pdf?sequence=1&isAlloved=y

Skogen, K. (2006). Case-forskning. I Skogen K. (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (s. 52-64). Oslo: Cappelen akademisk.

Stolz, S.A. & Thorburn, M. (2015). *A genealogical analysis of Peter Arnold's conceptual account of meaning in movement, sport and physical education.* (s. 377-390).

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13573322.2015.1032923>

Utdanningsdirektoratet. (2019). *Dybdeløring.*

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdelaring/>

Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Kjerneelementer. I læreplan for kroppsøving (KRO01-05).*

Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for kunnskapsløftet 2020. Oslo:

Kunnskapsdepartementet Retrieved from <https://www.udir.no/lk20/kro01-05/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>

Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Læreplan i matematikk (MAT01-05).* Fastsatt som forskrift.

Læreplanverk for kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/kompetansemaal-og-vurdering/kv22>

Utdanningsdirektoratet. (2020c). *Fagfornyelsen.* <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/>

Van den Berg, V., Singh, A. S., Komen, A., Hazelebach, C., van Hilvoorde, I., & Chinapaw, M. J. (2019). *Integrating juggling with math lessons: A randomized controlled trial assessing effects of physically active learning on maths performance and enjoyment in primary school children.* International journal of environmental research and public health, 16(14), 1-13. <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/14/2452/htm>

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.*

<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-017-0569-9>

Østern, T.P. & Bjerke, Ø. (2021). Forekomst og forståelser av kroppslig læring i norskspråklig forskning. I Bjerke, Engelsrud, Sørsum og Østern (red.). *Kroppslig læring: perspektiver i praksiser* (s. 16-28). Universitetsforlaget.

8. Vedlegg

8.1 Vedlegg 1 – Fokusgruppeintervjuguide

Fokusgruppeintervju

Noen av spørsmålene kan være overlappende.

Spørsmål

1. Hva har designene tilført matematikkundervisningen? Trekk frem positive og negative erfaringer med bruk av designene.
2. Hvilke muligheter ser dere på bruk av designene som en regelmessig del av opplæringen i matematikk? Hva kan være utfordringer knyttet til regelmessig bruk?
3. Har dere fått nye ideer for tilrettelegging av matematikkundervisningen? Gir designene rom for egne tilpasninger? Kan dere gi eksempler?
4. Har dere innlemmet deler av aktivitetene inn i andre sammenhenger i matematikkopplæringen?
 - Har dere brukt bevegelse for å modellere matematiske sammenhenger?
 - Har dere tenkt på hvordan grovmotoriske bevegelser fra designene kan speiles i et mindre format (f.eks. ved bruk av gester)? Perspektivet: Stort-lite format.
5. Hvilke inntrykk har dere av elevenes oppfattelse av uteaktivitetene?
6. Har dere noen «gylne øyeblikk» fra:
 - Bruk av designene? Trekk gjerne frem enkeltepisoder med elever.
 - Bruk av førstehåndserfaringer fra designene som referanse i andre kontekster.
7. Vurder designene i lys av følgende punkter fra den generelle delen av LK20:
 - «Å tilpasse opplæringen betyr å tilrettelegge med varierte vurderingsformer, læringsressurser, læringsarenaer og læringsaktiviteter slik at alle får best mulig utbytte av opplæringen.»
 - «Metodefridom i læreplanverket gir muligheter for faglege og pedagogiske val. Fysiske, praktiske og estetiske prosessar kan fremme læring i alle fag både i klasserommet, på skole området og i nærmiljøet.»
 - «[Fysisk aktivitet og estetiske uttrykksformer](#) kan være en del av variert metodebruk i alle fag og på alle trinn.»

8. Har dere noen tanker om overføringsverdien til de kunnskaper og ferdigheter elevene utvikler gjennom kroppslig modellering av matematiske begreper?
9. Har dere brukt designene i andre fag? I tverrfaglige sammenhenger?
10. Hva skal til for at hele skolen skal ta i bruk designene?
11. Hva legger dere i læring av matematikk gjennom bevegelse? Har dette synet endret seg i løpet av intervensjonen?
12. Har dere eksempler på hva læring av matematikk kan være der bevegelse kun fungerer som et motiverende element?
13. Har dere eksempler på hva læring av matematikk kan være der imitasjon av bevegelse kan bidra til å formidle forståelse?
14. Har dere eksempler på hva multimodal sansing og varierte representasjoner kan bidra til å formidle matematisk forståelse? - symbolsk, kroppslig, auditivt, visuelt, ikonisk og verbalt
15. Hvor viktig er tilpasning og progresjon som bærende element i designene? Vi tenker på bruk av samme design med variasjon i lekform, motoriske og ekspressive elementer og matematiske regler, og muligheter for å gjøre individuelle tilpasninger.
16. Hva legger dere i begrepet estetiske uttrykksformer i matematikk?
17. Hvordan bruker dere fysisk aktivitet og estetiske uttrykksformer i matematikkopplæringen i dag?
18. Hva kan estetiske uttrykksformer bidra med i matematikkopplæringen?
19. Har dere noen positive eller negative erfaringer fra intervensjonene knyttet til fysiske og estetiske uttrykksformer?
20. Hvordan kan vi øke bruken av fysisk aktivitet og estetiske uttrykksformer både i matematikkfag og på tvers av fag?
21. Hvordan kan ledere ved skolen legge til rette for økt bruk av fysisk aktivitet og estetiske uttrykksformer i matematikkopplæringen?

8.2 Vedlegg 2 – Dybdeintervjuguide

Introduksjon

- Ønske velkommen
- Presentasjon av prosjektet
- Taushetsplikt og anonymitet
- Ytre rammer: intervjuet tas opp med diktafon (mobil) og notater.

Grunnleggende spørsmål:

1. Din stilling?
2. Hvor lenge har du vært lærer og hvilket trinn har du mest erfaring fra?
3. Har du matematikkfaglig utdanning? 30.stp, 60stp. Eller annen relevant etterutdanning?

Spesifikke spørsmål:

1. Hva legger du i begrepet læring gjennom bevegelse?
2. Hva vektlegger du i denne type undervisning?
3. Hvordan tenker du at læring og lek henger sammen i matematikkundervisning ved bruk av de ulike matrisene /Hvordan påvirker det hverandre?
4. Hva er dine positive erfaringer med disse matrisene og hva er dine negative erfaringer med disse matrisene?
5. I hvilken grad er det sammenheng mellom det som undervises inne og det som undervises ute?
6. Kan du si noe om hvordan aktivitetene utspiller seg basert på lærer eller elevstyring?
7. Hvordan syntes du det er å undervise ved hjelp av matrisene?
8. Hvilke muligheter ser dere på bruk av designene som en regelmessig del av opplæringen i matematikk? Hva kan være utfordringer knyttet til regelmessig bruk? (Fra fokusgruppeintervjuet)
9. Hvordan syntes du samspillet er i elevgruppen og hvordan er den mellom deg som lærer og elevgruppen?

10. Hva ser du ved designet som fremmer kroppslig læring eller evt hemmer kroppslig læring?
11. Hvorfor velger du å bruke matrisene i undervisningen, evt hvorfor ikke?
12. I overordnet del står det: «*For de yngste barna i skolen er lek nødvendig for trivsel og utvikling, men også i opplæringen som helhet gir lek muligheter til kreativ og meningsfylt læring.*» Hva tenker du om dette utsagnet og blir dette inkludert i en slik type undervisning?
13. Hvordan opplever du at fysisk aktivitet har innvirkning på elevenes læringsmiljø og læringsutbytte?
14. Har dere fått nye ideer for tilrettelegging av matematikkundervisningen? Gir designene rom for egne tilpasninger? Kan dere gi eksempler? (fra fokusgruppeintervjuet)

Intervju spørsmål til caser på video

Film 1 – Oddetall og partall i 200-Matrise

1. Hvilke tanker får dere rundt elevenes respons og er dette sammenlignbart med vanlig adferd i klasserommet?
2. Hvordan ivaretar oppgaven som gjøres i det du legger i begrepet læring gjennom bevegelse?
3. På hvilken måte kunne man ha videreutviklet oppgaven til andre matematiske ferdigheter?
4. Hvilke matematiske ferdigheter tilegner elevene seg her?

Film 2 – Oddetall og partall i rutenett

1. Hvilke tanker får dere rundt elevenes respons og er dette sammenlignbart med vanlig adferd i klasserommet?
2. Hvordan ivaretar oppgaven som gjøres i det du legger i begrepet læring gjennom bevegelse?
3. På hvilken måte kunne man ha videreutviklet oppgaven til andre matematiske ferdigheter?
4. Hvilke matematiske ferdigheter tilegner elevene seg her?

Film 3 – Tiervenner med kasting i rutenett

1. Hvilke tanker får dere rundt elevenes respons og er dette sammenlignbart med vanlig adferd i klasserommet?
2. Hvordan ivaretar oppgaven som gjøres i det du legger i begrepet læring gjennom bevegelse?
3. På hvilken måte kunne man ha videreutviklet oppgaven til andre matematiske ferdigheter?

4. Hvilke matematiske ferdigheter tilegner elevene seg her?

Film 4 – Tiervenner estetisk på linje

1. Hvilke tanker får dere rundt elevenes respons og er dette sammenlignbart med vanlig adferd i klasserommet?
2. Hvordan ivaretar oppgaven som gjøres i det du legger i begrepet læring gjennom bevegelse?
3. På hvilken måte kunne man ha videreutviklet oppgaven til andre matematiske ferdigheter?
4. Hvilke matematiske ferdigheter tilegner elevene seg her?

Avslutning

1. Ønsker du (deltaker) å si noe mer? Noen spørsmål?
2. Takk for at du/dere tok deg/dere tid til å delta på dette intervjuet.