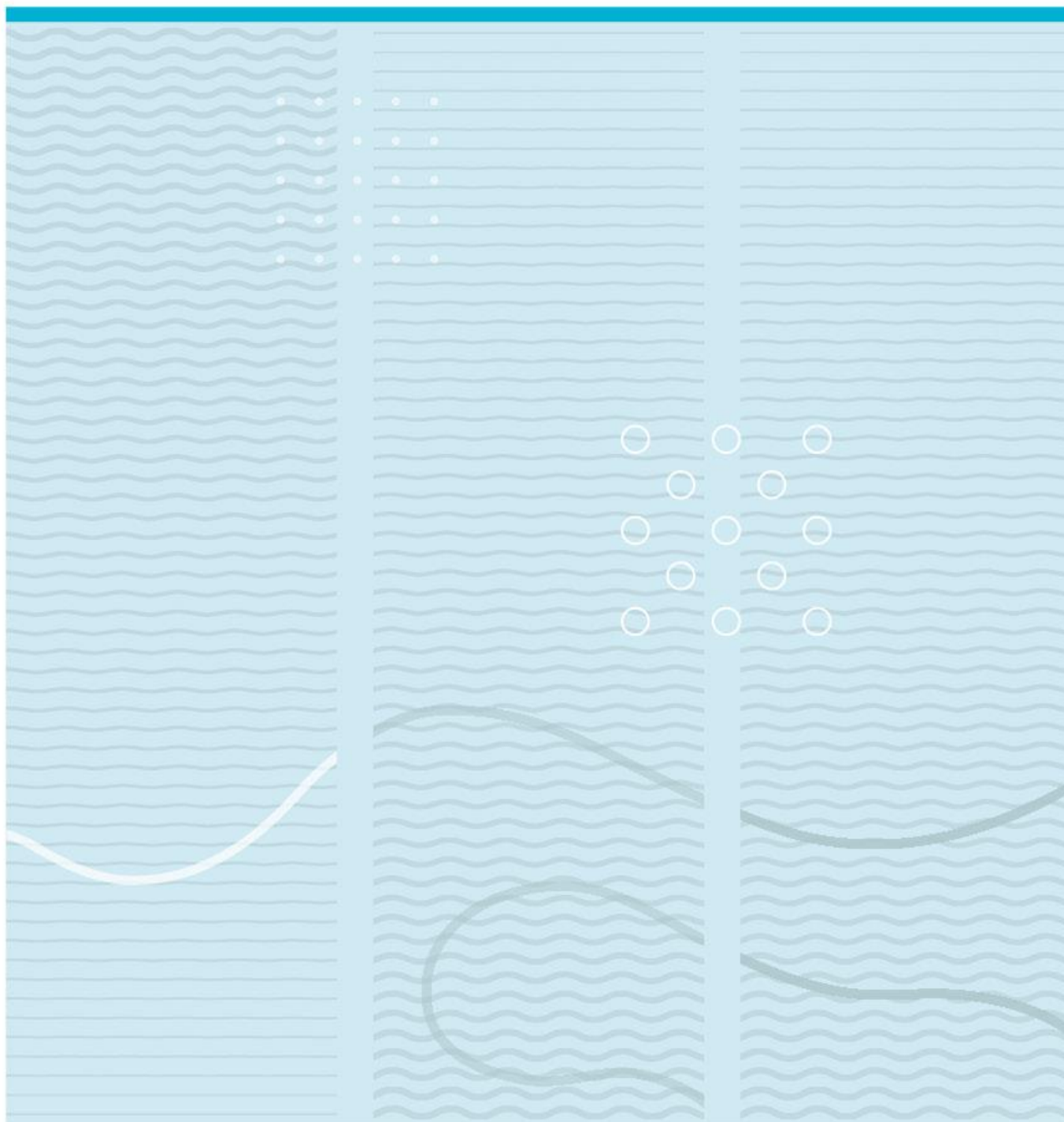


Mari Gjærum

Hvilken påvirkning har uteskole på elevers følelse av mestring og motivasjon i matematikk?

En studie av elever på 6. trinns følelse av mestring og motivasjon ved bruk av uteskole i temaet; areal og omkrets.



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for pedagogikk
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2023 Mari Gjørsum

Denne avhandlingen representerer 45 studiepoeng

Forord

Det nærmer seg slutten på min femårige utdanning på Universitetet i Sørøst-Norge. Det har vært fem år preget av nye vennskap, pandemi og mye skolearbeid. Det siste året har i tillegg vært fylt med spenning, frustrasjon, glede og utfordringer.

Gjennom arbeidet med min masteroppgave har jeg fått muligheten til å fordype meg i hvordan uteskolen kan påvirke elevenes mestring og motivasjon, et tema jeg har trivdes med å forske og lese på. Jeg ser nå frem til å kunne anvende den kunnskapen jeg har tilegnet meg i løpet av dette året til høsten.

En ekstra takk til min veileder Bente Helgeland Sannæs, som har gjort sitt beste for å motivere og veilede meg videre. Jeg må rette en stor takk til kollegaer og arbeidsplass som har støttet meg og ikke minst lagt til rette for studiene mine. Jeg vil også takke medstudenter og kollokviegruppe som har vært gode samarbeidspartnere opp igjennom studietiden.

Til slutt vil jeg rette en takk til familie og venner som har støttet meg i denne prosessen.

Ulefoss, juni 2023

Mari Gjærum

Sammendrag

Denne masteroppgaven tar for seg hvordan elevenes egne følelser av mestring, motivasjon og læringsutbytte endrer seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisningen i temaet «areal og omkrets». Bakgrunnen for oppgaven er undersøkelser som viser at barn trenger bevegelse og variasjon i matematikkundervisningen. Oppgaven er inspirert av Teachout prosjektet, resultatene fra min forskning vil derfor sees opp imot dette prosjektet.

Det empiriske materialet ble hentet ved bruk av spørreundersøkelser og observasjoner av undervisninger inne i klasserommet og ute. Analysen ble gjort ved bruk av Braun og Clarke sin analysemodell, der jeg har valgt å danne kategorier, for så å legge både resultater fra spørreskjema og observasjoner inn under disse. Arne Nicolaisen Jordets teorier og forskning om uteskole er det teoretiske grunnlaget for oppgaven, samt Deweys ideer om hvordan barn lærer best. Teorien utvides med annen forskning.

I studien har jeg observert en 6. klasse i fire nittiminutters matematikkundervisninger, elevene har etter hver undervisning fått utdelt et spørreskjema der de skal krysse av på syv spørsmål, med en skala fra 1-10, der 1 er lavest og 10 er høyest (Spørreskjema). Spørsmålene går ut på hvordan elevene oppfattet undervisningen, sin egen innsats og motivasjon. Spørsmålene og undersøkelsen er anonym ettersom elevene kun svarer ved bruk av kryss med blyant. Observasjonene er anonyme ettersom det ikke blir nevnt noen personlige opplysninger som kan spores tilbake til skolen eller elevene.

Abstract

This master's thesis addresses how the pupils' feelings of mastery, motivation and learning outcomes change when using outdoor education in mathematics teaching, in the topic "area and perimeter". The background for the thesis is studies that show that children need movement and variation in mathematics teaching. The thesis is inspired by the Teachout project, the results from my research will therefore be seen in relation to this project.

The empirical material was obtained using questionnaire and observations of lessons inside the classroom and outside. The analysis was done by using Braun and Clarke's analysis model, where I have chosen to make categories, and then include all the results from questionnaires and observations. Arne Nicolaisen Jordet's theories and research on outdoor education are the theoretical basis for the thesis, as well as Dewey's ideas about how children learn best. The theory expands with other theory.

I have observed a 6th grade in four ninety-minute mathematics lessons, the students have after each teaching been given a questionnaire where they are asked to tick off seven questions, with a scale from 1-10, where 1 is the lowest and 10 is the highest (Spørreskjema). The questions concern how the pupils perceived the teaching, their own mastery and motivation. The questions and survey are anonymous as students only answer by making a cross with a pencil. The observations are anonymous as there is no mention of any personal information that can be traced back to the school or the students.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	8
1.1	Kontekst og aktualisering	8
1.2	Bakgrunn for valg	9
1.3	Problemstilling og forskningsspørsmål.....	11
1.4	Studiens avgrensning	12
1.5	Oppgavens struktur	12
2	Teori.....	13
2.1	Barns forståelse av areal og omkrets	13
2.2	Uteskole	14
2.2.1	Uteskole internasjonalt.....	16
2.2.2	Uteskole – skolehistorisk bakgrunn	16
2.3	Læreplanverket 2020	17
2.4	Opplæring før og nå	18
2.5	Tidligere forskning.....	19
2.5.1	Teachout.....	19
2.5.2	Enactive Movement Integration.....	20
2.6	Gutter og jenters utvikling	21
2.7	Motivasjon	22
2.8	Mestring	24
2.9	Metode	25
2.9.1	Kvalitativ metode:.....	25
2.9.2	Kvantitativ metode:.....	26
2.9.3	Mixed methods:.....	26
2.10	Observasjon.....	27
2.11	Spørreundersøkelse	28
2.12	Tretrinnsprosess	31
3	Metode	33
3.1	Bakgrunn for valg	33
3.2	Observasjon som kvalitativ forskning	35
3.3	Spørreundersøkelse kvantitativ	36
3.4	Gjennomføring.....	37
3.4.1	Første økt.....	38

3.4.2	Andre økt.....	39
3.4.3	Tredje økt.....	40
3.4.4	Fjerde økt.....	40
3.5	Analysemodell.....	41
3.6	Validitet/Reliabilitet.....	47
3.6.1	Forskerens selvrefleksjon.....	48
3.7	Etisk ansvar.....	49
4	Presentasjon av funn.....	51
4.1	Første økt.....	51
4.2	Andre økt.....	54
4.3	Tredje økt.....	57
4.4	Fjerde økt.....	60
4.5	Oppsummering funn.....	62
5	Drøfting.....	67
5.1	Hva kan vi gjøre videre.....	74
6	Konklusjon.....	76
7	Referanseliste.....	78
8	Vedlegg.....	83
8.1	Informasjonsskriv til foresatte.....	83
8.2	Spørreskjema.....	84
8.3	Spørreskjema i kategorier.....	86
8.4	Observasjonsskjema.....	87
8.5	Undervisningsplanlegger økt 1.....	88
8.6	Undervisningsplanlegger økt 2.....	91
8.7	Undervisningsplanlegger økt 3.....	94
8.8	Undervisningsplanlegger økt 4.....	97
8.9	Arbeidsark 4. økt.....	100

Tabeller

Tabell 1 - spørsmål til spørreskjema	34
Tabell 2 - Braun og Clarce's analysemodell	41
Tabell 3 - Egen oversatt analysemodell	42
Tabell 4 - første utkast av spørreskjemaer innlagt i Excel, første økt.	43
Tabell 5 - Oppdatert tabell med resultater økt 1	44
Tabell 6 - resultater spørreskjema første undervisningsøkt	45
Tabell 7 - resultater første økt, med gutter og jenters svar	46
Tabell 8 - Avkryssningslinje spørreskjema	48
Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt	51
Tabell 10 - resultater spørreskjema første økt.	51
Tabell 11 - resultater spørreskjema første økt, med jenter og gutters svar.	52
Tabell 12 - resultater spørreskjema andre økt.	54
Tabell 13 - resultater spørreskjema andre økt, med jenter og gutters svar	55
Tabell 14 - resultater spørreskjema tredje økt.	57
Tabell 15 - resultater spørreskjema tredje økt, med jenter og gutters svar.	57
Tabell 16 - resultater spørreundersøkelse fjerde økt	60
Tabell 17 - resultater spørreundersøkelse, med jenter og gutters svar	60
Tabell 18 - spørreskjema resultater, kategori motivasjon, med jentenes og guttenes svar	63
Tabell 19 - resultater spørreskjema, kategori mestringsfølelse, med jentenes og guttenes svar	64
Tabell 20 - resultater spørreskjema, kategori faglig utbytte, med jentenes og guttenes svar	65

1 Innledning

Denne oppgaven skal gjøre rede for hvordan elever på 6. trinn sin egen følelse av motivasjon og mestringfølelse i matematikk endrer seg ved bruk av uteskole. Jeg har valgt temaet «areal og omkrets» ettersom det passet inn i årsplanen til klassen jeg ville forske på. I tillegg til det så jeg på det som et fint tema å ta ute, ettersom temaet er samfunnsrelatert og mine tanker om temaet er at det bør kobles til reelle situasjoner for elevene. Studien min har brukt forskningsprosjektet «teachout» (Forskning.no, 2021) som utgangspunkt. Min forskning har hatt som mål å teste deres forskning, ved bruk av litt andre metoder, og se om jeg får det samme resultatet.

På helsedirektoratets sider står det skrevet at *«Alle barn og unge anbefales å være regelmessig og tilstrekkelig aktive, og redusere stillesitting og tiden i ro. Tid i ro kan være aktiviteter der man sitter eller ligger i våken tilstand, og beveger seg i liten grad.*

Regelmessige økter med aktivitet i løpet av skoledagen er viktig for å redusere tiden i ro og å skape balanse mellom stillesitting og fysisk aktivitet.

Stillesittende aktivitet, som passiv skjermbruk på fritiden, som går utover sosial og/eller fysisk aktivitet bør begrenses» (Helsedirektoratet, 2022).

1.1 Kontekst og aktualisering

I dagens skole er det ikke alle elever som har krav på en individuell opplæringsplan, men alle elever har krav på en tilpasset opplæring (Lovdata, 2008, § 1-3). I følge Utdanningsdirektoratet sine sider er «uteskole» sett på som en arena for læring utendørs, som på samme måte som alle andre undervisningsmetoder skal ta utgangspunkt i læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2021).

Ifølge Gulaker (2014, s. 854) er matematikk et viktig fag i seg selv, i tillegg til å være et fag man ofte omtaler som et redskapsfag, det vil si at det er et fag som er sentralt for å kunne forstå og påvirke prosesser i samfunnet og naturen

Dette er nok noe få barn kan kjenne igjen fra hvordan de lærer matematikk på skolen. På skolen møter barna et fag som er preget av regler, formler og symboler. Det praktiske som skjuler seg bak oppgavene er vanskelig å se for de fleste elevene, med mindre de får dette demonstrert i undervisningen. De kan ha utfordringer med å finne aktuelle matematiske løsninger på situasjoner fordi de blir utrygge.

«Matematikk er eit sentralt fag for å kunne forstå mønster og samanhengar i samfunnet og naturen gjennom modellering og anvendingar. Matematikk skal bidra til at elevane utviklar eit presist språk for resonnering, kritisk tenking og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering. Matematikk skal førebu elevane på eit samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dei kompetanse i utforsking og problemløysing» (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 1).

1.2 Bakgrunn for valg

Jeg hadde før jeg skrev denne oppgaven lite kunnskap om hvordan uteskole kan bli brukt som resurs og undervisningsmetode på skolen, spesielt i matematikk. I løpet av min egen skolegang har jeg hatt lite uteskole med noe form for faglig utbytte. Dog har vi vært mye på tur, og brukt nærmiljø og natur som noe positivt for klassemiljø og helse. Jeg valgte å gå på studiespesialiserende landbruk på VGS, der vi var ute og lærte ved å fysisk gjøre og se ting. Lærte vi om istiden var vi og så på spor etter isbreer. Dette er noe jeg har lyst til å dra med meg i mine egne undervisninger.

Jeg har i løpet av tiden på USN vært i praksis på ulike skoler i Skien og Bamble. På en av disse skolene ble jeg introdusert for FAL (fysisk aktiv læring). FAL går ut på å ha fysisk aktivitet i læringen, der elevene får brukt kroppen i læring (Stephan, 2020, 01. april). FAL har oppgaver som krever forskjellige ferdigheter, det fysiske ved oppgavene trenger ikke nødvendigvis å ha noe med selve oppgaven å gjøre.

Noe jeg bet meg merke i ved denne metoden for undervisning er hvordan elevenes motivasjon og mestring ble påvirket. Jeg hadde et inntrykk av at elevene trivdes godt med FAL undervisningene, uavhengig om det var inne eller ute. Noe jeg også syntes var fint med denne type undervisning var at elevene som ikke fulgte ordinær undervisning var med i de fleste av disse timene. Både for klassen og lærere, men også for den enkelte eleven som ikke følte stor tilhørighet til klassen. I praksis har jeg også fått et inntrykk av at engasjementet var ekstra stort blant guttene, dette inntrykket har jeg på bakgrunn av observasjonene jeg gjorde av elevene, der guttene var de som var mest entusiastiske rundt det at klassen skulle ha FAL i timen, det var også de som ga mest innsats. Jeg har av denne egne praksisen dannet en hypotese om at det er mange elever som trenger å bevege seg ute i løpet av skoledagen, og det er alt for mange timer innendørs med stillesitting. Det er mange skoler som ikke har lokaler til å kunne gjennomføre opplegg med mye bevegelse innendørs, derfor har jeg spesifisert min oppgave mot «uteskole».

Jeg har en hypotese om at dagens barn er for lite ute, ettersom de bruker mange timer i uken på skolen, når de kommer hjem er det gjerne lekser og noe tid med skjerm hjemme. Det er om lag en time med friminutt i løpet av en dag på 5-6 timer. Det er få fag som legger opp til at man skal være ute, utenom kroppsøving. På mellomtrinnet er det krav om minst 76 timer fysisk aktivitet i løpet av skoleåret (Utdanningsdirektoratet, 2022).

Det er om lag 38 uker i året der elevene er på skolen. Det vil si at det elevene har krav på er i snitt 2 timer med fysisk aktivitet i uken. Derfor mener jeg det er viktig å koble naturen og aktivitet inn i andre fag, slik at det også vil bli mere fysisk aktivitet.

Jeg har en opplevelse av at barn i dag ofte lærer hvordan de skal løse en oppgave på ark, og for lite forsøk på å løse oppgaven praktisk i reelle situasjoner. Fra min egen skolegang var det så og si aldri noe tema å ut for å teste ut eller løse oppgaver. I tema som «areal og omkrets» er oppgavene laget slik at elever tegner opp ruter som skal forestille en fotballbane der en rute er en meter. Har man om de forskjellige tresortene i naturfag er det ingen grunn til å ikke gå ut å se i skogen og finne de forskjellige trærne, om man har muligheten til det.

Hvis vi ser tilbake til gamledager var barn involvert i den daglige driften av hjemmet, der de lærte mye praktisk arbeid. Dette er så å si borte i dag, da yrker har endret seg og det har blitt et større fokus på at barn skal få være barn (Aasen, 2008, s. 153).

Dette er noe jeg føler på selv også, ettersom generasjonen før meg er mer hendige, og kan mye praktisk jeg aldri har lært.

Jeg valgte 6. trinn på grunn av læringsmålene til 6. trinn, ettersom jeg hadde sett for meg temaet areal og omkrets på forhånd. Jeg var selvfølgelig åpen for å gjennomføre andre matematiske temaer, men for klassen jeg skulle forske på passet det godt. Videre har jeg valgt og holde meg til areal og omkrets av kvadrater og rektangler, ettersom dette var begynnelsen på temaet og kapitlet til Multi, som er læreverket til 6. trinn. Studien min tar utgangspunkt i «teachout» som også er en studie på mellomtrinnet. Jeg synes også 6. trinn er et fint trinn å forske på, ettersom forskningens resultater da kan være relevante for hele mellomtrinnet.

Jeg har valgt å bruke Arne Nikolaisen Jordet sin definisjon på uteskole «*en samlebetegnelse på undervisning og læringsaktiviteter som foregår utendørs*». Han mener videre at det ikke er en metode eller arbeidsmåte, men at det er et mangfold av praksisformer (Jordet, 2010, s. 32). Jeg synes dette er en ganske enkel forklaring, dog forklarer den godt begrepet.

Jeg har også valgt å nevne hvordan observasjonene av elevene utenfor ordinær matematikkundervisning var. Jeg har valgt å ikke sette så stort fokus på dette, ettersom det er mange årsaker til at enkeltelever ikke følger den ordinære undervisningen.

1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Hensikten med denne forskningen er å finne ut hvordan uteskole kan bli brukt som ressurs i matematikkundervisning, i temaer som areal og omkrets. Denne forskningen er inspirert av «Teachout» (Teachout), som er en forskning på barnas trivsel, faglige prestasjoner, motivasjon, fysiske aktivitetsnivå og sosiale relasjoner ved bruk av uteskole eller vanlig klasseromsundervisning. Resultatene fra min forskning vil bli sammenliknet med resultatene fra Teachout forskningen.

Jeg har i min forskning valgt spesielt fokus på elevenes egne følelser rundt motivasjon og mestring. Ved arbeid rundt temaet areal og omkrets ville jeg se hvordan elevene samhandlet, motiverte hverandre og seg selv. Dermed ble problemstillingen min:

Hvilken påvirkning har uteskole på elevers følelse av mestring og motivasjon i matematikk?

En studie av elever på 6. trinns mestringsfølelse og motivasjon ved bruk av uteskole i temaet; areal og omkrets.

For å finne svar på problemstillingen min dannet jeg disse tre forskningsspørsmålene:

- *Hvordan endrer elevenes følelse av motivasjon seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisning?*
- *Hvordan endrer elevens følelse av faglige utbytte seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisning?*
- *Hvordan endrer elevens følelse av mestringsfølelse seg ved bruk av uteskole i matematikkopplæringen?*

Under alle forskningsspørsmålene mine vil jeg se på hvordan kjønn spiller en rolle.

1.4 Studiens avgrensning

Som forsker i en masteroppgave har man begrenset med tid. Jeg hadde satt av en periode på tre uker som skulle brukes til å innhente data, der det passet både for meg og for matematikklæreren i klassen jeg har forsket i.

For å få gjennomført studiet var jeg avhengig av å finne en skole og en klasse som ville ta meg imot som forsker. Jeg ønsket meg en klasse som er «vanlig», slik at studien blir mest mulig representativt.

Min forskning var en liten forskning, ettersom den kun dreide seg om et klassetrinn, og de kommer da i fra et klasserom der alle har felles rammer for undervisning. Denne studien hadde nok fått flere utslag hvis det ble forsket på mange klasser, med forskjellige forutsetninger og lærere. Klassen jeg forsker på er en veldig «vanlig» klasse, med forskjellige elever på alle mulige måter. Elevene er i hovedsak vant til å ha matematikkundervisningen i klasserommet, der lærer fører timen, og elevene følger med og gjør oppgaver i skriveboken eller på pc.

1.5 Oppgavens struktur

Jeg skal i neste kapittel ta for meg teorien jeg har valgt til å belyse min problemstilling. Det legges vekt på uteskolens rolle, begreper som vil gå igjen i oppgaven, samt læring av areal og omkrets. Videre skal jeg ta for meg metodene jeg har valgt å bruke, hvordan jeg hentet empiri og analyse av det som ble hentet inn. I analysen vil det presenteres tabeller over resultatene fra spørreskjemaene, der observasjonene blir lagt til.

Deretter vil jeg koble mine resultater opp til tidligere forskning, og spesielt «Teachout» prosjektet. Helt til slutt er det en konklusjon av hva jeg har funnet ut i løpet av arbeidet med oppgaven, og vegen videre.

2 Teori

2.1 Barns forståelse av areal og omkrets

I følge matematikksenteret (2023, 14. mai) forklarer mange elever «areal» ved å si at det er lengden ganget med bredden. Dette er en referanse til en lært formel for utregningen av areal som elevene har sett før, men vi vet egentlig ikke om elevene vet at areal er et mål for hvor stor overflate en figur egentlig har. Omkrets derimot blir beskrevet som at man skal måle hvor langt det er rundt en figur, dette gir et bedre bilde av at elevene skjønner hva omkrets er. *Omkrets måles i lengdeenheter, mens areal måles i arealenheter i to dimensjoner som gir en flate.* Matematikksenteret skriver videre at areal og omkrets i mange lærebøker blir behandlet hver for seg. Matematikksenteret fokuserer på sammenhenger mellom areal og omkrets.

Ifølge Chappell og Thompson (1999) har barn en forståelse for generelle formler fremfor en fundamental matematikk forståelse. Det vil si at barn forstår at man ved utregning av areal skal gange sammen en side med en annen side, eller lengde med bredde, men de forstår ikke hvorfor de gjør det. Dette har gjort at de har stilt seg selv spørsmålet: Hvordan er forståelsen til barn på mellomtrinnet når det kommer til forståelsen av omkrets og areal? Chappell og Thompson har forsket på 6. trinn og opp til 8. trinn, i denne forskningen har de funnet ut at opplæringen rundt temaene areal og omkrets bør læres samtidig. Dette vil ifølge forskerne gi elevene bedre mulighet til å forstå og skille begrepene. Chappell og Thompson (1999) mener videre at læreren må være flink til å lage oppgaver som gjør oppgavene meningsfulle for elevene, der de møter begrepene på en meningsfull måte. Sherman og Randolph (2004) støtter denne meningen. De gjennomførte også en studie på elever som hadde scoret dårlig på en test om måling. De hadde et tre timers opplegg der målet var at elevene skulle komme frem til formlene for areal og omkrets ved bruk av konkrete figurer. De dannet da «problemer» elevene ville kjenne igjen fra daglige situasjoner, slik at undervisningen ble personlig. Resultatet fra forskningen var at forskerne opplevde en større forståelse for hva som lå bak begrepene areal og omkrets, der elevene lettere klarte å forklare formlene for utregningen og skille dem. Ifølge Sherman og Randolph (2004) er måling og geometri noe som lett kan læres til en begrepsmessig forståelse, der formel memorering er en kortvarig løsning.

Denne tankegangen støttes av Strutchens et al. (2001) som mener man bør jobbe med begrepene areal og omkrets på en induktiv måte. Elever har sjelden en god begrepsforståelse innenfor geometri og måling, dette mener de på lik linje som de tidligere nevnte forskerne er fordi barn blir lært opp til

å lære seg formler fremfor å oppleve geometri og måling på en samfunnsrettet måte. De mener man bør jobbe med figurer konkret, slik at elevene kan lære å utforske og finne egenskaper ved figurene. Ved å jobbe med måling og geometri på denne måten vil man som lærer unngå at elevene bruker formler kun fordi det er fortalt at de skal gjøre det.

Matematikkoppgaver bør være plassert i kjente situasjoner for elevene (Moyer, 2001). Moyer mener at elevenes forståelse for begreper og betydningen til begrepet er et stort hinder for at elevene skal forstå matematikken, og klare å gjøre de riktige koblingene for å løse en oppgave. Hun ser viktigheten av at bøkene bruker reelle problemsituasjoner i oppgavene for at elevene skal se nytten av det de skal gjøre. Hvis det blir knyttet mening til begrepene areal og omkrets vil det unngås misforståelser, i motsetning til om man kun kan prosedyren å regne det ut. Moyer (2001) konkluderer med at man som lærer bør gi meningsfulle kontekster rundt oppgavene, der elevene får muligheten til å se sammenhengene på en bedre måte.

Malloy (1999) kom frem til at mange klasserom velger å undervise ved å gjennomgå en rekke eksempler på tavlen, før man gir elevene tilsvarende oppgaver, der de kan bruke samme fremgangsmåte for å finne resultatet. Dette kaller Malloy «papegøye-matematikk», ettersom det er herming. Ved å bruke denne metoden vil mange elever gå glipp av en forståelse for hva de gjør, selv om de klarer å løse oppgavene der og da. Den enkelte eleven vil ikke få en forståelse for hva begrepene er, eller hvordan de henger sammen. For å unngå denne forståelsen har Malloy et forslag, det er at man skal gi elevene passende oppgaver, som blir lært bort med en undersøkende undertone. Til slutt trekker hun frem viktigheten av at elevene skal snakke sammen og samarbeide om oppgavene, ettersom barn også bruker språket som et verktøy for vekst. En metode man kan bruke for å vise matematikk i reelle situasjoner er ved bruk av uteskole.

2.2 Uteskole

Som skrevet tidligere mener Jordet (2010, s. 32) at uteskole ikke er en metode eller arbeidsmåte, men at det er et mangfold av praksisformer. Han mener at det er en arbeidsmåte som gir elevene muligheten til å bruke kroppen og sansene i ulike aktiviteter, der de som oftest må samhandle med andre. Dette er en metode for å gi elevene personlige og konkrete virkelighetsrettede erfaringer. Han forteller videre at uteskole er et samlingsbegrep for aktiviteter der kroppslig aktivitet, samhandling og kommunikasjon med andre og læring går hånd i hånd.

Det finnes både en smal og en bred forståelse for hva uteskole betyr i dagens skole (Jordet, 2010, s. 32).

Jordet forklarer den brede forståelsen av uteskole som *«uteskole brukes som et middel for å fremme elevenes allmenne dannelse, der man velger å flytte læringsaktiviteter ut i nærmiljø og lokalsamfunn fordi man mener det tilfører opplæringen så mange kvaliteter at det er verdt å bruke tid og ressurser på det»*. Med denne forståelsen for uteskole er det mange som velger å tilbringe opp til hele skoledager ute, ofte så mye som en dag i uken (Jordet, 2010, s. 32). Som lærer tillegger man uteskolen funksjoner som omfavner flere av skolens oppgaver, som; faglig læring, fysisk aktivitet, kreativ utfoldelse, lek og sosial omgang. Denne forståelsen av uteskole er relativt utbredt i skolen i dag. Faren ved denne tilnærmingen til uteskole er at det kan bli for stort fokus på den sosialpedagogiske funksjonen fremfor den faglige. Hvis man har denne brede forståelsen krever det av lærer at en planlegger veldig godt, både hva elevene skal gjøre, men også hvordan og hvorfor de skal gjøre det (Jordet, 2010, s. 32).

Jordet forklarer den smale forståelsen av uteskole som: *«man bruker skolens omgivelser primært for å realisere spesifikke faglige, sosiale eller andre mål i opplæringen»*. Hvis en lærer legger denne forståelsen til grunn, vil de i større grad benytte seg av avgrensede opplegg som ikke tar lang tid eller som ikke krever et stort teoretisk innhold. Det kan for eksempel være å ut å hente noe man skal bruke i en oppgave inne. Ifølge Jordet (2010) er dette en vanlig didaktisk tilnærming, men den blir ikke like ofte knyttet til begrepet uteskole. Den smale forståelsen av uteskole kan risikere å legge for stort fokus på de faglige målene at man kan risikere å miste de allmenndannende funksjonene (Jordet, 2010, s. 32).

Jordet er klar på at kan ikke tar noe standpunkt i hvilken forståelse som er den «beste», men at begge tilnærmingene rommer mange av de samme mulighetene. Noen dager kan velge å bruke det brede begrepet og ha hele dager ute der man jobber med mange mål og innholdsområder fra læreplanen, mens man andre dager legger opp til smalere, mer målrettede ekspedisjoner. Jordet mener altså at alt dette ligger innenfor det vi kan definere som uteskole.

At man tar deler av undervisningen utendørs, er på ingen måte en avskrivning av klasseromsundervisning. En klasseromsundervisning er ifølge Jordet (2010, s. 31) en samlebetegnelse på undervisning som foregår innenfor klasserommets fire vegger. Han forklarer videre at begrepet ofte kjennetegnes ved stillesittende aktiviteter der man forholder seg til tekstbaserte versjoner av virkeligheten (Jordet, 2010, s. 31).

Jordet mener at uteskole er en metode der elevene lærer om virkeligheten ved bruk av virkeligheten som arena, altså kontekstbasert læring. Der elevene kan lære om natur og miljø med bruk av

nærområdets natur og miljø som læringsarena. Ved bruk av «ute klasserommet» vil man kunne sette i gang en opplæring på helt andre måter enn man kan ved bruk av «inne klasserommet».

2.2.1 Uteskole internasjonalt

Ifølge Jordet (2010, s. 57) er det vanskelig å oversette uteskole direkte til andre språk. Tanken bak har dog stort gjennomslag internasjonalt. Danmark har oversatt begrepet uteskole til «*udeskole*». I den danske skolen har begrepet fått et relativt stort gjennomslag som blant annet Bentsens (2010, s. 8) landsomfattende undersøkelse understreker. I undersøkelsen kom det frem at mer enn hver fjerde grunnskole i Danmark har uteskole, og at 15% planlegger å sette i gang med det innenfor en treårs periode. I tillegg til dette er det en nasjonal webside i Danmark, «www.udeskole.dk» som blir brukt som en informasjonskilde internasjonalt i Skandinavia.

I Sverige er det begrepet «*utomhuspedagogikk*» som blir brukt. Ifølge NCU (nasjonalt centrum for utomhuspedagogikk) (2017) ved Linköpings universitet blir begrepet forklart slik:

«Utomhuspedagogikk är et förhållningssätt som syftar till lärande i växelspel mellan upplevelse och reflexion grundat på konkreta erfarenheter i autentiska situationer. Utomhuspedagogikk är ett tvärvetenskapligt forsknings- och utbildningsområde som bl.a innebär:

- *Att lärandets rum även flyttas ut till samhällsliv, natur- och kulturlandskap.*
- *Att växelspellet mellan sinnlig upplevelse och boklig bildning betonas.*
- *Att platsens betydelse för lärandet lyfts fram”.*

Denne forklaringen ligger tett opptil den Jordets definisjon, ettersom uteskole fremmes som et supplement til den ordinære klasseromsundervisningen, der man bruker det fysiske nærmiljøet til skolen som en naturlig læringsarena som skal utfylle aktivitetene i klasserommet (Jordet, 2010, s. 57).

2.2.2 Uteskole – skolehistorisk bakgrunn

Helt siden starten av 1900-tallet har det vært fremhevet at undervisningen på skolen må bli knyttet til elevenes egne erfaringer fra hjemmet, nærmiljøet og lokalsamfunnet. Ifølge Dale (2005, s. 38) har dette vært formulert som en intensjon i den norske læreplanen helst siden «Normalplanen» av 1939. Tankegangen vokste frem som en slags reaksjon på den «gamle skolen» og hvordan praksisen da ble sett på som lite relevant for å gjøre barna klare til arbeidslivet i det samfunnet de lever i.

Tenkningen vokste fram som en reaksjon på den «gamle skolens» praksis som ble oppfattet som abstrakt, Undervisningen ble sett på som lite tilrettelagt for barnas forutsetninger, der de ble sett på som passive. I motsetning til dette baserte den «nye skolen» seg på ideer om at barna måtte ha en langt mer aktiv rolle i læringen. Disse ideene kan man se er tydelig formulert i «Normalplanen» (1939, s. 14), der det ble vist at barna skal være på leting etter kunnskap i nærmiljøet. Det kan man se i avsnittet: *«De får snakke selv, ikke bare høre. De lærer å undersøke en sak og gå til kildene. De spør i heimen, de går til boksamlingene, museene, til steder der de kan få greie på saken. Denne arbeidsmåten er naturlig. Slik må en gå fram når en vil lære noe senere i livet også: undersøke, spørre seg for, samtale og lese»*. Disse tankene ble videreført inn i Mønsterplanen (1987) og til Læreplanverket (1997). Her ble fokuset rettet på at man skal være en aktiv rolle i nærmiljøet fremfor å isoleres fra livet utenfor. Begrepet uteskole ser ut til å ha blitt mer og mer brukt i de senere år for opplæringen som er tettere til elevens egne erfaringer, der de kobler den lokale virkeligheten inn. Dog finner man ikke begrepet «uteskole» i læreplanene.

I L97 (Læreplanverket 1997, s. 155) står det skrevet at man på mellomtrinnet skal ha en høy grad av en praktisk forankring, der lek, spill, natur og miljø bør brukes for å arbeide med matematikk. Videre står det at «matematikk i dagliglivet» er et målområde i faget, der man særlig skal ivareta det brukerorienterte aspektet (Læreplanverket 1997, s. 156).

2.3 Læreplanverket 2020

I læringsmålene i matematikk etter 6. trinn står det at elevene skal kunne:

- Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjoner og representere dei på ulike måtar.
- Bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse

I overordnet del av læreplanverket står det skrevet at elevene skal få oppleve naturen og se den som en kilde til nytte, glede, helse og læring (Utdanningsdirektoratet, 2020). De sier også at skolen skal respektere og dyrke frem forskjellige måter å utforske og skape på. Elevene skal lære og utvikle seg gjennom sansning og tenkning, estetiske uttrykksformer og praktiske aktiviteter (Utdanningsdirektoratet, 2020).

På Utdanningsdirektoratets (2019) under «kompetansemål og vurdering» for 6. trinn i matematikk står det skrevet *«Dei viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker kunnskap og ferdigheiter til å utforske, formulere og løyse problem som er knytte til praktiske situasjonar. Og Læraren skal leggje*

til rette for elevmedverknad og stimulere til lærelyst ved at elevene får utforske matematikk og løyse matematiske problem gjennom å vere kreative, resonnere og reflektere».

2.4 Opplæring før og nå

John Dewey kritiserte «gamle skolen» for å kun forholde seg til ord og abstrakt kunnskap som eneste veg til læring. Skolens kunnskapsinnhold ble fjernt for elevenes erfarte virkelighet. Dewey mente avstanden fra det teoretiske og elevenes virkelighet satte en begrensning på elevers læring, der barn vil bli dårligere rustet til å komme ut i samfunnet ved at skolen isolerer seg fra samfunnslivet. Løsningen på dette var ifølge Dewey at man måtte koble sammen lærestoffet med elevenes egne livserfaringer, der elever kan koble teori til praksis (Jordet, 2010, s. 110).

Dewey mente den «gamle skolen» hadde en formidlingspedagogikk, der elevene var passive mottakere av virkelighetsfjern kunnskap som kom fra lærer.

I boken «*John Deweys pedagogiske filosofi*» skrevet av Joar Aasen (2008, s. 153) refererer han til boken «*Democracy*» som er skrevet av John Dewey i 1916. Han skriver videre at når samfunnet utvikler seg og moderniseres, skilles barn og voksne lag i enda større grad enn de gjorde i førmoderne tid. Man skiller lag i form av at voksne arbeider og barn er opptatt av skole og alt annet som ellers opptar dem. Videre skriver han at de fleste arbeidsplasser og arbeidsoppgaver blir fjerne og utilgjengelige for de fleste barn. Dermed blir det umulig for barn å lære direkte av voksne/foreldres arbeidsliv. I motsetning til den førmoderne tiden kan ikke barn i moderne tid lære det nødvendige gjennom samvær med voksne, heller ikke ved lek og etterlikning av det de voksne gjør.

Aasen (2008, s. 153) skriver videre at elevens evne til å utføre voksenlivets oppgaver må bli utviklet gjennom en opplæring som er skilt fra arbeidslivet, med bred, allmenn kvalifisering for et delvis ukjent fremtidig samfunn som mål. Det skapes derfor egne institusjoner med dette som sin oppgave: skoler for de brede lag av folket, med et eget lærestoff, skolefag.

Oppgavene med å oppdra og undervise blir samtidig overlatt til en bestemt profesjonsgruppe, nemlig lærere.

Dewey mener det er umulig å komme utenom denne utviklingen vi er i og at den bare på aksepteres som de er. Videre mener han at dette er den eneste måten man kan kvalifisere de unge til å mestre det den usikre femtiden har å bringe. Dewey skriver at den autoritære og bokfokuserende skolen bryter med John Deweys tanker om barnets behov for å være aktiv, prøve ut ideer og samhandling med andre (Aasen, 2008, s. 156).

2.5 Tidligere forskning

2.5.1 Teachout

På slutten av 90-tallet begynte Erik Mygind som er førsteamanuensis ved Skov-skolen ved Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning ved Københavns Universitet å forske på uteskole. Han sto i spissen for et forskningsprosjekt kalt «Teachout», der en gjeng forskere gjennomførte en rekke forsøk (Forskning.no, 2021). Mygind og de andre forskerne forsket på 48 3.-6. klasser fra 18 forskjellige grunnskoler, der 28 av klassene hadde uteskole. Disse hadde igjennom 1 år omtrent 5 timer med uteskole i løpet av uken. Disse klassene ble da sammenliknet med parallellklasser som ikke hadde regelmessig uteskole, men ordinær klasseromsundervisning.

Det forskerne så på før og etter dette skoleåret var barnas sosiale relasjoner, deres motivasjon, trivsel, fysiske aktivitetsnivå og faglig utbytte. Forsøkene viste følgende:

Det første forskningen viste var at elevene med uteskole hadde minst like mye faglig utbytte som elevene med klasseromsundervisning. Elevene med uteskole scoret generelt litt bedre på lesetester, disse testene har jeg ikke klart å oppdrive. Det var kun en femtedel av uteskoleklassene som hadde matematikk ute, også her var prestasjonene faglig på matematiske tester like gode som de elevene som hadde matematikk inne (Forskning.no, 2021).

På motivasjonen til elevene var det elevene med uteskole som scoret høyes. Forskerne målte i hovedsak barnas indre motivasjon, dette gjorde de ved å bruke et spørreskjema på starten og slutten av skoleåret. For gruppen som hadde undervisningen inne falt motivasjonen i løpet av skoleåret, dette var uavhengig av sosial og økonomisk bakgrunn. Barna som hadde uteskole jevnlig, bevarte derimot motivasjonen igjennom året.

Elevenes trivsel ble målt ved bruk av et anerkjent skjema som kalles «*Strength and Difficulties Questionnaire*» (SDQ). Dette er et kort skjema som skal kartlegge psykisk helse, vennerelasjoner og prososial atferd hos barn og unge (Kornør & Heyerdahl, 2014). Med bruk av dette skjemaet målte forskerne den psykiske trivselen til barna før og etter skoleåret. Barna som hadde uteskole, trivdes bedre på skolen enn elevene som hadde en mer tradisjonell undervisning. Trivselen var særlig bedret blant barna som hadde undervisning ute over tid hver uke.

Barna som hadde uteskole minst fem timer i uken fikk flere nye relasjoner, og dannet flere nye vennskap innad i klassen enn barna som hadde undervisning inne. Her kan ikke forskerne måle forskjellen på elevenes antall vennskap totalt.

Guttene i forskningen beveget seg mer enn det jentene gjorde. Under et av forsøkene forskerne gjennomførte ble 16 av uteskoleklassene målt med bevegelsessensorer. Her var målet å se hvor fysisk aktive barna var under undervisningen. Dette ble sammenliknet med kontrollgruppen bestående av elever med innendørs undervisning. Guttene som hadde uteskoleundervisning, hadde i gjennomsnitt 20 minutter mer moderat til hard fysisk aktivitet per dag enn guttene i kontrollgruppen (Forskning.no, 2021) Hos jentene var ikke en like stor endring.

Oppsummeringen til Mygind var altså at barnas trivsel økte. De fikk flere gode relasjoner og venner, beveget seg mer og leste litt bedre enn elevene som hadde innendørs undervisning. Professor i pedagogikk ved Universitetet i Stavanger Ulrik Dettweiler, har i lang tid fulgt prosjektet og lest de vitenskapelige artiklene til Mygind. Han mener dette er en veldig sterk forskning når det kommer til validitet og reliabilitet grunnet antall informanter og observasjoner. Professoren sier det ikke finnes maken til denne forskningen i verden (Forskning.no, 2021). Han selv forsker også daglig på uteskole.

2.5.2 Enactive Movement Integration

Forsker Kasper Lasthein Madsen forteller i et intervju med Norsk Helseinformasjon (Lein, 2021) at mennesker igjennom handling kan skape mening i møtet med omverden. Han mener de kognitive prosessene blir påvirket av både sansemotoriske og følelsespregede erfaringer, men at det spesielt er samspillet mellom mennesker som påvirker disse prosessene.

Madsen forteller videre at berøring, smerte, glede og relasjoner til nære vil påvirke hvordan man opplever hendelser og ting, og gir dem mening. Ved å basere forståelsen på dette mener han bevegelse i undervisning er svært interessant, både fordi elevene kan handle og erfare abstrakte hendelser og opplevelser.

På spørsmålet «Hvorfor er det ikke mer aktivitet i skolen, når vi vet hvor nyttig det er?» svarer Madsen at det er mange grunner til det. Han retter fokuset på lærerne og ressurser. Lærerne har ikke tid til å forberede slike undervisninger, samt mange skoler ikke har plass til at elevene kan utfolde seg på denne måter. Videre forteller han at han mener mange skoler har en undervisningskultur preget av stillesittende arbeid, der lærerne assosierer bevegelse i undervisning med kroppøvfingsfaget. Han sikter til egen forskning, som viser at lærerne føler at bevegelse i

undervisningen blir meningsfull når den er faglig rettet. Målet med undervisningen må derfor forskyves fra den fysiske aktiviteten og helse, til faglig læring og fordypelse.

Madsen forteller videre at han kjenner til mye forskning som viser sammenhengen mellom bevegelse og læring, men at det er vanskelig å gå fra forskning og kunnskap til praksis i undervisning, derfor har han spisset sin forskning inn på det å bygge en bro mellom forskning og praksis.

Madsen har i sammen med danske lærere prøvd ut bevegelse i undervisning. Resultatet fra denne utprøvingen ble til en teori kalt *Enactive Movement Integration*. Ved bruk av denne teorien skulle elevene lære det faglige innholdet ved bruk av miming, dramatisering, gestikulasjon, forming, imitering og sansing. Dette er et utvalg av praktiske og bevegelige metoder og lære på. Madsen mener at bevegelse og kroppslige erfaringer er viktige for barns kognitive prosesser, og derfor bør det innføres i alle fag. Han forteller videre at barn er subjekter med kroppslige erfaringer og at det er det utgangspunktet de møter verden med, derfor bør skolen møte elevene på deres forutsetninger for sanser og kroppslige engasjement.

Madsen mener elevenes klassemiljø blir bedre ved bruk av bevegelse i undervisningen ettersom det gir elevene en anledning til å sammen utforske og undersøke det faglige innholdet. Elevene kan danne meninger sammen, der de ser og hører hverandre (Lein, 2021). Til slutt forteller han om sin hypotese «*Jeg tror at barn gjennom bevegelse skaper en annen og dypere forbindelse til hverandre, omverdenen og seg selv. Dette er eksistensielt nødvendig – og ikke bare nyttig for barnas helse*». Denne hypotesen har jeg ikke funnet noen resultater på.

2.6 Gutter og jenters utvikling

En forskning gjort av Newcastle University i 2013 hadde som mål med forskningen å forstå nivået av tilkobling i menneskehjernen mellom 4 og 40 år (Utforsksinnet, 2020). Forskerne fikk under MR-undersøkelsene resultater de ikke hadde forventet. Resultatene viste da at hjernene til jentene mellom 10 og 12 år var modnere enn det guttenes var. Videre kom det frem at gutter kom til samme utvikling i 15-21 års alderen. modningsprosessen hos barn er dermed den samme, bare at den skjer ved ulik alder. Den tidligere nevrologiske utviklingen har ingen ting å si for intelligensen til jentene mot guttenes (Utforsksinnet, 2020).

Etter å ha gjennomgått denne utviklingen skal man blant annet kunne samhandle med omgivelsene, reflekter, ta hensyn og være mindre impulsiv. Noe som kan påvirke denne utviklingen er det våre moderne omgivelser, der barn er avhengige av digitale stimuli. Dette i samhandling med en

sittestillende livsstil, den sosiale frakoblingen og det jaget etter å prestere godt. Alle disse faktorene gjør at barn får mindre tid til lek.

Det at jenter er tidligere utviklet på enkelte punkter vil ikke direkte si at man skal oppdra dem ulikt. Barnas hjerne er ikke laget for å sitte stille hele dagen. Barn trenger å leke, samhandle med andre barn, oppdage, undersøke og oppleve nye ting. Det er viktig at man legger til rette for optimal hjerneutvikling hos barn, uavhengig av kjønn. De viktigste tingene som er som kjent emosjonell støtte, med et trygt og godt familiemiljø. Videre er det viktig å legge til rette for at barn får nok bevegelse, men også lek og praktiske leker der de er nødt til å samhandle med andre barn. Altså er barns tid til lek og sosial samhandling med andre barn og voksne avgjørende for en sunn hjerneutvikling. I tillegg til dette er det viktig at signifikante voksne oppfordrer til nysgjerrighet og kreativitet, der barn skal finne sine evner til å oppfinne, skape, eksperimentere, gjøre både feil og rett, prøve nye ting og oppdage verden på sin måte (Utforsksinnet, 2020).

2.7 Motivasjon

For å beskrive begrepet «motivasjon» har jeg valgt Wæge og Nosrati (2018, s. 13) og Manger (2015, s. 134) sine definisjoner. Wæge og Nosrati beskriver motivasjon som en situasjonsbestemt tilstand som påvirkes av forskjellige faktorer som verdier, erfaringer, forventninger og behov. Motivasjon er ifølge Manger (2015, s. 134) det som starter og styrer adferden vår, den får oss også til å holde aktiviteten ved like. Spesielt på grunn av Wæge og Nosrati`s definisjon er læreren og klasseromskulturen svært betydningsfull for elevers motivasjon i arbeid med matematikk. Det skilles gjerne mellom ytre og indre motivasjon.

Ytre motivasjon er ifølge Wæge og Nosrati (2018, s. 18) noe man opplever når man trenger en «gulrot» i enden av arbeidet. Elever som er ytre motivert, er drevet av å få et resultat som er atskilt fra selve oppgaven. Eksempel kan være at elever jobber for gode karakterer eller ros. For mange kan det holde at man vet viktigheten av matematikk, og vet at man vil trenge matematikk i studier eller karriere. For barn med ytre motivasjon vil det være viktigere å få gå med rosa tyllskjørt enn selve balletten. I den behaviorismen er den ytre påvirkningen en stor del av teorien (Manger, 2015, s. 134).

Indre motivasjon er ifølge Manger (2015, s. 134) en motivasjon som blir drevet av det indre og en lyst til å få til noe uten at man blir påvirket av ytre påvirkninger. En elev vil da arbeide med oppgaver fordi de synes selve oppgaven er spennende og interessant i seg selv. De opplever

tilfredsstillende ved å arbeide med oppgaven og ved å løse den (Wæge & Nosrati, 2018, s. 18). Ved den humanistiske tilnærmingen er det sentralt med den indre motivasjonen.

Manger beskriver spesielt en teori laget av Deci og Ryan, som igjennom 30 år har forsket på og utviklet en teori kalt «*Self Determination Theory*» oversatt til «selvbestemmelsesteorien» Denne teorien tar i hovedsak utgangspunkt i det behovet mennesket har til å styre motivasjonen, dette er et behov vi mennesker er medfødt (Manger, 2015, s. 143). Deci og Ryan`s teori skiller den indre og den indre motivasjonen, der de legger spesielt fokus på den indre og viktigheten av den i utviklingen av det selvbestemmende mennesket. Videre skiller de den indre motivasjonen inn i to nye punkter. Det første punktet går ut på interesse og glede man føler på når man utfører oppgaven eller handlingen. Eksempel kan være et barn som leker gjemsel, så viser barnet interesse og glede for leken der og da. I slike situasjoner trenger man ikke som voksen gjøre noe for å få barnet til å leke, da veien til motivasjon er veldig kort for barnet. Det neste punktet handler om troen på mennesket og verdier. Når man føler seg engasjert og det er noe viktig, vil handlingene til mennesket bli i samsvar med verdiene. Med indre motivasjon vil disse punktene gjøre slik at man er villig til å gå inn i oppgaven eller handlingen fullt ut.

Deci og Ryan mener det er tre behov som er viktige for at man skal kunne være motivert på en god måte. Det første behovet er tilhørighet, der elevene trenger kjærlighet og omsorg. I skolehverdagen trenger elevene å føle tilhørighet til klassen, der de trives med lærer og medelever, alle skal føle seg sett og anerkjent (Manger, 2015, s. 144). Det andre behovet er kompetanse, det vil si at eleven trenger å føle på mestring, søke utfordringer som de på sikt skal mestre (Manger 2015, s.144). Det siste behovet er autonomi, der eleven er en «initiativtaker» til eget liv og læring. Man skal kunne føle på en frihet til å følge interessene sine, da vil man fremstå som et autonomt menneske.

Wæge og Nosrati mener det er syv ulike kjennetegn ved undervisningspraksisen og klasseromskulturen som påvirker elevenes motivasjon i matematikk på en positiv måte, det er:

- Oppgaver som fremmer problemløsning og resonnering
- Vektlegging av læringsprosessen og utvikling av forståelse i matematikk
- Autonomi i klasserommet
- Samarbeid
- Tilbakemeldinger, streving og feil i læringsprosessen
- Positivt affektivt klasseromsmiljø
- Kommunikasjon og samtaler i matematikk

(Wæge og Nosrati, 2018, s. 76).

Motivasjon er ifølge Manger (2012, s. 14) «noe som kan betraktes som en tilstand som forårsaker aktivitet hos individet, styrer aktiviteten i bestemte retninger og holder den ved like. Det er noe vi alle opplever når vi virkelig har lyst på noe eller ønsker å utføre noe». Han mener elever får motivasjon av å mestre. Elever som ikke opplever mestring, vil etter hvert ikke ha motivasjon til å utføre oppgavene. Videre forteller Manger at variasjon er viktig for elevenes motivasjon for skolearbeid. Han ser på praktiske arbeidsmåter som hensiktsmessige for å variere arbeidet på skolen, der elevene både får være fysisk aktive, som eksempel eksperimenter eller rollespill i inneundervisning. Aktiviteter som gir elevene muligheten til å være aktive, kan anvendes i alle fag.

2.8 Mestring

Ifølge Tetzchner (2012) handler Mestring om at man kan få til noe man ønsker å få til, selv om man ikke nødvendigvis får det til med en gang. Spesielt de minste barna har en stor motivasjon til å mestre, da de er nødt til å stadig tilegne seg nye erfaringer og kunnskap. For at mestringen skal finne sted er det viktig at barna har ressurser og tilgang på den støtten de trenger. Barn får med denne støtten fra voksne til motivasjonsforsøk de ellers ikke ville fått til alene.

Mange elever sliter med lite motivasjon og negative holdninger til matematikkfaget, noe som går utover resultatene (Kunnskapsdepartementet, 2011). *Det er et samfunnsproblem at mange sliter med matematikk, og matematikkangst. Matematikkangst er en tilstand som kan anses for å ha en gjennomgripende effekt på en elevs fungering i faget. Videre er det vist at matematikkangst kan komme av manglende motivasjon og mestring for faget. Ny hjerneforskning viser at matematikkangst handler om mer enn å mislike faget. Det skaper en stressreaksjon som hindrer hjernen i å løse regneoppgaver* (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Ifølge PISA-undersøkelsen fra 2009 viser det seg at de norske elevene er svakest på oppgaver om rom, form og tallforståelse. Dette mener tidligere kunnskapsminister Kristin Halvorsen ikke er grunnet sortering, nivådelinger og «eliteklasser», men undervisningsmetoder som skal tilrettelegges etter elevenes forutsetninger. Hun forklarer videre at lærerne, læreplanene, skolen og læremidler sammen bør skape en god og variert matematikkundervisning, som kan fremme mestring (Kunnskapsdepartementet, 2011).

Forventinger om mestring har ifølge Skaalvik og Skaalvik (2011, s. 19) en stor betydning for valg som blir tatt. Dette kan gjelde valg som aktiviteter, hvor mye innsats man legger i det, hvor

utholden man blir når ting blir vanskelig og det har en stor betydning for den indre motivasjonen. Forventer man å beherske noe eller fullføre en oppgave på en god måte vil man automatisk ha mer lyst til å gjennomføre det.

De som ikke har forventning om et vellykket resultat, vil se på situasjonen som mer truende. Skaalvik og Skaalvik forklarer videre at en forventning av mestring er en oppgave-/situasjons-spesifikk oppfatning. Det vil si at det ikke er en generell følelse av kompetanse eller at man mestrer et fag godt, men at man tror man kan utføre bestemte typer oppgaver.

Det er en del faktorer som spiller inn på forventningen om mestring, blant annet hvilke oppgave som skal løses, hvor lang tid man har på oppgaven og diverse andre arbeidsforhold. For at elever skal føle på mestring ved nye oppgaver, er det viktig at de får god erfaring med tilsvarende oppgaver. Som lærer er det da viktig å tilrettelegge oppgaver etter elevens ståsted, slik at oppgavene er mulige å løse (Skaalvik & Skaalvik, 2011, s. 20).

2.9 Metode

2.9.1 Kvalitativ metode:

Ifølge Kruuse (2007, s. 23) kan kvalitative metoder omhandle både gjenstander og fenomener. Den gjenstandsorienterte kvalitative metoden er rettet mot en bestemt gjenstand/person. Denne metoden kan være hensiktsmessig der man er ute etter å undersøke en særegen logikk. Denne metodikken kan også bli kalt personorienterende kvalitativ metodikk (*personorienterende kvalitative metodik* på dansk).

Den fenomenorienterte kvalitative metoden har som mål å belyse et generelt fenomens logikk. Her har man somregel flere personer/informanter som kan gi forståelse for det nevnte fenomenet.

Kruuse (2007, s. 24) henviser til Kalleberg (1982) som gir eksempler på kvalitative metoder, fremfor å definere begrepet.

1. Direkte observasjoner: Hvor man selv observerer.
2. Informant-intervju: Hvor man stiller spørsmål til en person som har direkte kjennskap til emnet som skal forskes på.
3. Respondent-intervju: Hvor man innhenter informasjon som personlige forhold som følelser, oppfattelser og hensikter. Fokuset skal være på personen.
4. Dokument-analyser: Hvor man erstatter observasjoner i forskning der det ikke er mulig. For eksempel der man forsker på hvordan barneoppdragelsen var for en del år siden.

5. Direkte deltakelse: Hvor forskeren selv deltar i situasjoner og aktiviteter som skjer i en gruppe.

Her har jeg valgt å bruke 1. punkt i min forskning.

2.9.2 Kvantitativ metode:

Ifølge Larsen (2007, s. 22) er kvantitativ metode en metode man kan bruke for å innhente data som kan måles og telles opp. Dette kan også kalles *harddata*. Nyeng (2012, s. 79) beskriver kvantitativ metode som «alle typer undersøkelser som produserer meningsfullt tallmateriale om menneskelige og sosiale forhold». Han skriver videre at kvantitative metoder er somregel deduktive og kan hypotesetestes. Det er mange ting vi kan forske på som gir oss resultater i form av tall, eks: hvor mange var i utlandet i løpet av sommeren, og hvor mye penger ble brukt. De kvantitative metodene er gunstige når man vil forske på en større gruppe mennesker, der man gjerne vil fremstille resultatet ved bruk av en tabell eller et diagram (Larsen, 2007, s. 22).

2.9.3 Mixed methods:

Avsnitt hentet fra tidligere eksamen (Gjærum, 2022). *Mange forskninger velger å bruke en kvantitativ og en kvalitativ metode i forskningen, det er da noe vi kaller mixed methods (Brevik & Mathé, 2021, s. 49). Det går ut på at man velger to metoder som skal være med på å forsterke og underbygge hverandre. Ved bruk av mixed methods vil man kunne få resultater man ikke hadde klart å hente ved bruk av kvalitativ- eller kvantitativ forskning alene ettersom man kan se på det fra forskjellige synspunkt. Mixed methods går også ut på at man skal kunne analysere dataen både kvalitativt og kvantitativt, på en måte der man bruker både åpne og lukkede spørsmål, eller rike narrative og numeriske data (Brevik & Mathé, 2021, s. 49). Skal man bruke intervju som metode kan det i mange sammenhenger være hensiktsmessig å bruke en annen metode i forkant, for eksempel å gjennomføre en spørreundersøkelse eller observasjon, for så å spørre informanten om vedkommende kan begrunne svarene sine. Bruk av ulike metoder vil gjøre at metodene kan bekrefte hverandre, men de kan også finne forskjeller mellom funnene som har kommet frem ved bruk av metodene.*

Ifølge Kruuse (2007, s. 49) er det hensiktsmessig for troverdigheten å benytte seg av en kvalitativ og en kvantitativ metode, der spørreskjemaet (kvantitativ) styrker observasjonene (kvalitativ) som lett kan kritiseres for å gi muligheten til egne tolkninger hvis de står alene. På samme måte støtter observasjonene opp under spørreskjemaets resultater, som kan bli for vage. Videre sier Kruuse at alle metoder har svakheter som kan gi utslag på resultatene. Derfor er det lurt å bruke forskjellige

metoder som kan belyse en tematikk på forskjellige måter, som også støtter hverandre. Dette kalles *metodetriangulering*, det vil si at man ser på ting med to forskjellige briller, der man kan se etter et tredje perspektiv, eller for å kontrollere gyldighet og validiteten til den andre metoden (Gjærum, 2022).

2.10 Observasjon

På utdanningsdirektoratet (2022) sine sider står det at «*Observasjon handler om å se etter noe med særlig oppmerksomhet og registrere det som skjer*». Videre står det skrevet om at dette kan bli gjort på en systematisk eller usystematisk måte. Det er forskjellige behov ved en observasjon. For å observere på en åpen og utforskende måte vil man bruke en såkalt usystematisk observasjon. Når man ser etter noe på en gjennomtenkt og profesjonell måte, kaller vi det systematisk observasjon. Ved en slik observasjon retter observatøren oppmerksomheten mot konkrete hendelser i en bestemt tidsperiode. Tidsperioden kan variere. Det kan være korte observasjonssekvenser i ulike situasjoner og aktiviteter, eller det kan være flere i en rekke. En eller flere fra personalet følger barnet i hele tidsperioden observasjonen varer, og noterer stikkord om det som skjer. Etter observasjonen bør dere renskrive observasjonsnotatene.

Leseth og Tellmann (2014, s. 115) referer til Fredrik Barth som en gang har sagt at det som kjennetegner beskrivelser basert på deltakende observasjoner, er «lyden av folk». Studier der data er hentet inn ved bruk av deltakende observasjon krever at forskeren som samler inn data har god kunnskap om hvordan man skal samle det inn, hvilke utfordringer denne datainnsamlingsmetoden har, og hvordan man får frem lyden av folket i beskrivelsene. Det siste punktet krever også at man som forsker har kunnskap om analyse.

Ifølge Larsen (2007, s. 89) er forskeren i en deltakende observasjon en del av det som observeres. Observatøren går inn i en rolle som medlem i miljøet. De mest brukte typene av deltakende observasjon er *passiv deltakende observasjon* og *moderat deltakende observasjon*. Når man forsker som en passiv deltakende observatør vil man ikke påvirke utviklingen av situasjonen som observeres. Her fokuserer forskeren på å observere og beskrive det som skjer. Under en moderat deltakende observasjon finner forskeren er balanse mellom å være deltakende og observerende, altså at man bytter på å være på innsiden og utsiden av det som skjer. Her kan man også være mer involvert i hva som skjer og veilede underveis (Larsen, 2007, s. 89). Ifølge Kruuse (2007, s. 25) vil forskeren i en deltakende observasjon dra ut for å foreta observasjoner (og intervju i noen

situasjoner). I disse sammenhengene vet informantene at de blir observert, og forsker er åpen om hva som skjer (Kruuse, 2007, s. 25).

Ifølge Tjora (2021, s. 62) er det både positive og negative sider ved metoden observasjon. De positive er at man kan se med egne øyne hva folk gjør, fremfor det de sier de gjør. Som forsker tar man ikke mye av tiden til den/de man observerer, ettersom man ikke har behov for å trekke dem ut av deres sosiale situasjon eller arbeid (Tjora, 2021, s. 63). Man kan velge denne formen for datainnsamling fordi man kommer inn i situasjonene selv, der man kan observere hendelser eller personer direkte fremfor å få det forklart i ettertid. Tjora forteller videre at en meget begrenset observasjon kan gi mye informasjon.

Når det kommer til de negative sidene ved observasjon mener Tjora (2021, s. 64) at det kan være vanskelig å velge tid og sted for observasjon. Han forklarer det som at det både kan være vanskelig å få tilgang til det stedet man trenger for å besvare problemstillingen, i tillegg til det å forsikre seg om at man får den dataen man er ute etter. Tjora tar også opp observatørens rolle i observasjonen, der det sjeldent er vanlig å ha en observatør «hengende rundt» for å se på det en person gjør eller hva som skjer. Det som er vanskeligst under en observasjon er ifølge Tjora (2021, s. 83) at man som observatør må passe på å ikke bli påvirket eller påvirke informantene/situasjonen. Det er som informant vanskelig å ignorere at det står noen og observerer, dermed blir man selvbevisst og endrer gjerne gjøremåte på ting. Det kan da være hensiktsmessig å observere hyppig, slik at informantene ikke ser på situasjonen som uvanlig (Tjora, 2021, s. 83). Som observatør er det viktig at man skjønner hva som foregår, det må derfor følges opp dersom det er usikkerhet. Observatør må da skrive ned ordene eller uttrykkene man ikke forstår og slå disse opp i ettertid av observasjonen hvis man ikke har mulighet til å ta det opp der og da. Tjora råder til å spørre umiddelbart dersom det er mulig (Tjora, 2021, s. 89).

2.11 Spørreundersøkelse

Kapitlet er hentet fra tidligere eksamen (Gjærum, 2022). *Spørreundersøkelse er en metode vi ofte ser i dagliglivet ettersom det dukker opp i mange forskjellige situasjoner (Frønes & Pettersen, 2021, s. 167). Det dukker stadig opp på sosiale medier, e-post, i postkassen eller på telefonsamtaler, ettersom det er mange aktører som er interesserte i meningene våre. Spørreskjemaene viser seg for barn i ung alder på skolen, der de svarer på elevundersøkelsen fra Utdanningsdirektoratet (2022). Resultatene fra spørreskjemaene vi får utdelt blir brukt i mediene for å fremme saker og for å forsterke sakene de står for.*

Spørreundersøkelse er også mye brukt som metode i forskningsfelt (Frønes & Pettersen, 2021, s. 167). Spørreskjemaene som blir laget da vil somregel inneholde en utspørring der deltakeren får en rekke ferdigstilte spørsmål. Disse spørsmålene vil da være standardiserte slik at alle deltakerne får de samme spørsmålene (og svaralternativene). Deltakerne til en masteroppgave vil somregel være utvalgt med en begrunnelse for at de er hensiktsmessige for studien, mens andre spørreundersøkelser kan være sendt ut til hele Norges befolkning, der målet er å få folkes mening om noe.

Det som kjennetegner en spørreundersøkelse ifølge Ary et al. er at det er «en metode for å for å samle inn informasjon som kan beskrive, sammenlikne eller forklare egenskaper, holdninger, handlinger, verdier og lignende ved en større gruppe mennesker». Spørreundersøkelser som anvender spørreskjema er det vi tradisjonelt kan koble opp mot kvantitativ forskning, der dataene som hentes inn i hovedsak er kvantitative, det brukes et standardisert instrument (spørreskjema) for å samle inn dataene (Ary et al., 2018).

En spørreundersøkelse kan settes til to formål, ifølge Frønes og Pettersen (2021, s. 171) er det enten 1: «å samle inn data for å utforske fenomener og sammenhenger som kan egne seg å gå videre med i mer dyptloddende undersøkelser» eller 2: «ta med forskingsspørsmål som har kommet til overflaten i en mindre studie, til flere respondenter for å få et bilde av hele populasjonen» (Frønes & Pettersen (2021, s. 171).

Fordelene med en spørreundersøkelse er ifølge Frønes og Pettersen (2021, s. 174) at undersøkelsen krever lite av informantene. Som informant kan man svare på undersøkelsen når det passer for en, uten at det er noen som sitter og venter på svarene. En ulempe ved spørreskjema er at det ofte er lav svarprosent, ettersom færre føler en forpliktelse overfor forskeren enn om man sitter i samme rom med forskeren fremfor seg slik man gjør under et dybdeintervju.

Et intervju kan ifølge Anker (2020, s. 39) være kvalitativt også, hvis spørsmålene er åpne og informanten har mulighet til å skrive svarene sine under spørsmålene. Man vil da ikke ha mulighet til oppfølgingsspørsmål eller det å få utfyllende svar, men i forhold til et intervju er det enklere å få mange informanter. Videre skriver Anker om viktigheten rundt godt formulerte spørsmål, samt at det er fysisk mulig for informanten å skrive så utfyllende som mulig.

Ifølge Frønes og Pettersen (2021, s. 170) er det seks steg man må innom i arbeidet med en spørreundersøkelse, med både før- og etter arbeid i tillegg til selve gjennomføringen.

Før datainnsamling

- Steg 1: det første steget går ut på å planlegge. Hva vil du finne ut om hvem? I det første steget kan det være lurt å begynne med å formulere en problemstilling som kan hjelpe til*

med å begrense det du skal undersøke. Allerede her bør man begynne å tenke på personvern.

- *Steg 2: det andre steget går ut på å lage selve spørreskjemaet, og utforme spørsmålene. Spørreskjemaet er det viktigste verktøyet du har under en spørreundersøkelse, derfor er det viktig å bruke god tid på å lage spørsmålene. Spørsmålene skal være godt formulert og skal sikre at informanten ikke er usikker på hva som blir spurt om.*

Gjennomføring

- *Steg 3: det tredje steget går ut på å finne informantene, hvem skal delta? Det er viktig å på forhånd ha tenkt over hvem man vil skal delta i undersøkelsen, ettersom det sjelden lar seg gjøre at en hel populasjon kan stille.*
- *Steg 4: det fjerde steget er selve innhenting av materialet, der man også må få sendt ut informasjonsskriv, samtykkeskjema der det er relevant og selve spørreundersøkelsen. Etter undersøkelsen er gjennomført skal den også innhentes.*

Etter datainnsamling

- *Steg 5: det femte steget går ut på å analysere dataene, og se på hva man fant ut. Her må man samle, behandle og strukturere dataene som har blitt innhentet, slik at de kan settes inn statistisk.*
- *Steg 6: det sjette og siste steget går ut på å se på analysene og beskrive hvilke slutninger man trekker seg. Her skal analyser, resultater og drøfting gjøres, man skal også rapportere nøyaktige opplysninger om de seks stegene i forskningsprosessen for å sikre at alt som er gjort er sporbart og etterprøvbart (Frønes & Pettersen, 2021, s. 170-171).*

Etter det sjette steget kan man også gjøre et syvende steg, dette steget går ut på å grafisk fremstille resultatene i grafer eller tabeller. Her skal all fremstilling bli gjort så enkelt som mulig, der leserne kan se på grafen og forstå den uten å ha mye forklaring fra teksten (Frønes & Pettersen, 2021, s. 203).

Spørreundersøkelse som metode egner seg der man vil ha mange informanter som skal svare på spesifikke spørsmål. Metoden er mye brukt som datainnsamling i ulike forskningsfelt som sosiologi, psykologi, økonomi og utdanningsforskning (Frønes & Pettersen, s. 167) Spørreskjemaene som blir sendt ut kan gis til en gruppe mennesker som er valgt ut eller så kan det være generelt til alle. Denne metoden egner seg best der man er fortrolig med å få resultatene i form av tall og/eller verdier. I undersøkelser der man for eksempel skal spørre en representativ andel av det norske folk

er det hensiktsmessig med en metode som spørreskjema siden det er lett å gi ut til en stor andel av befolkningen, og resultatene kan bli satt inn i et diagram eller skjema.

Kunnskapen som hentes fra spørreundersøkelser kan brukes for å opplyse hva et utvalg av populasjonen eller en bestemt gruppe mener om noe. Ifølge Frønes og Pettersen (2021, s. 167) brukes resultatene spørreundersøkelser som markedsundersøkelser og meningsmålinger både i private og offentlige settinger gjengitt i media og er med på å prege den offentlige debatten.

2.12 Tretrinnsprosess

Jordet (2010, s. 46) har hatt mange samtaler med lærere som utfører uteskole i samspill med klasseromsundervisning i sin forskning. Han beskriver metoden mange lærere bruker som en tretrinnsprosess. Denne metoden går ut på å gjøre forarbeid inne, før man går ut å gjør en aktivitet, for så å bearbeide materialet når man kommer inn.

Forarbeid inne er den første prosessen i denne undervisningsmetoden. I denne prosessen skal temaet som skal jobbes med bli gått igjennom inne. I denne fasen brukte de fleste lærere tid på å gå igjennom hva elevene skulle gjøre ute, finner frem og går igjennom utstyret som skal brukes. De brukte også tid på å gå igjennom teori og forkunnskaper som er nødvendige for å kunne gjennomføre opplegget, og hva som er målet med økten. Lærernes erfaringer tilsier at denne tiden er viktig å bruke godt, dette er for at tiden ute ikke skal bli ustrukturert og kaotisk. En økt ute må ha rammer, der elevene vet hva de skal gjøre til enhver tid. Dette mener Jordet er enda viktigere ute enn inne, ettersom lærerne mister strukturen de fire klasseromsveggene automatisk gir. Hvis man ønsker at elevene skal jobbe målrettet må kravene være oppnåelige og klare.

Den andre prosessen er *selve uteaktiviteten*, her elevene skal gjennomføre det de får i oppgave ute. I følge Jordet forholder elevene seg nå til konkret og partikulær kunnskap. Ved praktiske aktiviteter som man har i uteskole bruker elevene sansene, utforsker omgivelsene, observerer, bruker kroppen og samarbeider. De tar så med seg noe fysisk som de skulle finne ute, eller notater fra det de har skulle finne ut. Disse resultatene skal de da ta med seg inn i klasserommet igjen. I tillegg til det konkrete elevene tar med seg inn i klasserommet, mener Jordet at elevene også tar med seg noe han kaller et «åndelig råmateriale», det vil si sanseinntrykk og opplevelser som satte spor i det indre.

Den siste prosessen er inne i klasserommet for å *innendørs bearbeiding* av det materialet elevene har hentet ute. Denne bearbeidingen skjer som oftest samme dag, der materialet blir sortert,

observert og kategorisert. Elevene diskuterer, skriver, leser, former og dramatiserer. I samhandling med hverandre møter de forskjellige syn på en opplevelse av virkeligheten, som gir rom for refleksjon og ettertanke. Denne bearbeidingen elevene gjør med det konkrete, kobles sammen med det det åndelige råmaterialet, da skjer det ifølge Jordet læring (Jordet, 2010, s. 46-47).

3 Metode

I dette kapitlet kommer jeg til å ta for meg metodene jeg har valgt, og hvorfor disse er hensiktsmessige for min forskning. Jeg kommer så til å ta for meg to metoder jeg valgte som empiriinnslamlingsmetoder, og skrive om fordeler og ulemper ved disse. Deretter vil kapitlet dreie seg om validitet og reliabilitet. Til slutt kommer det en drøfting av etiske hensyn jeg måtte ta rundt min forskning.

En metode er ifølge Larsen (2007, s. 17) et viktig verktøy eller redskap for å kunne gjennomføre en undersøkelse eller et forskningsprosjekt. Man kan forklare metode som en fremgangsmåte for å innhente svar på spørsmål eller tilegne seg ny kunnskap innenfor et felt. Videre forteller Larsen at metode dreier seg om hvordan man som forsker velger å innhente, organisere og tolke informasjonen man har innhentet. Metodene man velger i en forskning er svært avgjørende for hvordan forskningsprosessen og resultatet blir seende ut. Derfor er det ifølge Larsen svært viktig å ta seg god tid i valget av metode, der man har satt seg inn i hvordan metodene vil påvirke oppgaven på forhånd. Lite metodekunnskap vil i verstefall kunne gi ubrukelige resultater (Larsen, 2007, s. 17).

3.1 Bakgrunn for valg

Jeg valgte å bruke observasjon som metode fordi jeg ville se hvordan elevene uttrykte motivasjon og lærelyst med mine egne øyne. Kroppsspråk og ansiktsuttrykk sier mye om hva elevene tenker og deres opplevelser. Jeg la også spesielt vekt på førsteinntrykket til elevene og hvordan holdningen til timen var.

Etter gjennomført undervisning med observasjon valgte jeg å bruke spørreskjema for å la elevenes mening bli hørt. Jeg valgte en anonym undersøkelse for at elevene skulle kunne svare helt ærlig på spørsmålene som ble gitt. Svarene ble gitt ved å krysse av på et spørreskjema (se vedlegg 8.2) slik at jeg etter innhenting av empiri kunne sette det inn i en tabell og i et diagram for å fremstille resultatene på en visuell måte.

Jeg valgte å ha med et felt der elevene skulle krysse av på «gutt», «jente» eller «annet» dersom eleven av ulike grunner ikke vil svare på det, i min undersøkelse var det ingen som valgte å sette kryss på «annet». Jeg valgte å ta med kjønn på spørreundersøkelsen ettersom jeg syntes det er interessant å finne ut om det er en kjønnsforskjell på hvordan elevene oppfatter uteskole i

matematikkundervisningen. I en praksisperiode fikk jeg et inntrykk av at guttene trivdes best med den fysisk aktive læringen (FAL) som skolen praktiserte, i forskningen fikk jeg muligheten til å finne ut om dette var en tilfeldighet eller om det ligger noe i det.

Spørsmålene i spørreskjemaet er formet slik at jeg som forsker får innblikk i elevenes tanker innenfor mange felt, både motivasjon, mestring, holdninger til faget, egen deltakelse og resultat. Spørsmålene jeg valgte å ta med i spørreskjemaene elevene fikk utdelt på slutten av hver økt;

Tabell 1 - spørsmål til spørreskjema

- 1. Hvor godt/dårlig liker du matematikk?*
- 2. Hvor godt/dårlig likte du denne timen?*
- 3. Hvor mye synes du at du lærte denne timen?*
- 4. Hjalp du til for at gruppen din skulle løse oppgavene?*
- 5. Hadde du lyst til å få til oppgavene?*
- 6. Følte du at du fikk til de oppgavene du/gruppen fikk?*
- 7. Ble sluttresultatet på oppgavene bra/dårlige?*

Spørreskjemaet er formet som en blanding av spørreskjema og egenvurdering, der de blant annet skal vurdere sin egen deltakelse og om de hadde lyst til å gjøre det bra. Under overordnet del 2.4 på utdanningsdirektoratets sider (2020) står det skrevet om elevenes egen evne til å reflektere over sin egen læring og utvikling, der det er fremmet som en veldig viktig del av det å lære, og spesielt sentralt i dybdelæring. Denne refleksjonen er med på å stimulere elevene til å lage sine egne strategier for læring, samt å fremme elevenes evne til kritisk tenkning. Det handler i stor grad om at elevene skal vite hva de mestrer i fagene, sett opp imot kompetansemålene i læreplanen. Når elevene får en forståelse for egen læringsprosess og faglige utvikling, er det en bidragsyter til å utvikle selvstendighet og mestringsfølelse for barnet. Gjennom ulike arbeidsoppgaver i fag vil elever automatisk få kjennskap til egen lærings- og utviklingsprosess i fagene. Den dypere innsikten kommer når elevene får til å se en sammenheng mellom kunnskapsområdene, når de får til og bruker et mangfold av strategier for å lære nytt, dele og forholde seg kritisk til kunnskap.

Klassen og skolen ble valgt ut ifra bekvemmelighet, der jeg var kjent med skolen og faglærer. Det er også en skole jeg har lett tilgjengelig, slik at jeg kan endre og eventuelt gjøre ting om igjen om det skulle være nødvendig.

Jeg valgte etter å ha lest Jordet (2010, s. 46-47) sine erfaringer med andre lærere å bruke tretrinnsprosessen (Tretrinnsprosess). Der jeg valgte å begynne inne med gjennomgang av emnet, før vi gikk ut og hadde to økter ute, og hadde siste økten inne. Innad i øktene vi hadde ute valgte jeg på den føreste økten (Undervisningsplanlegger økt 2.) å ta oppstarten av økten inne for å få forklart oppgaven og delt ut utstyr der. Elevene fikk så gå ut og innhente data, før de skulle inn å bearbeide det på slutten av økten. Den andre uteskoleøkten (Undervisningsplanlegger økt 3.) valgte vi å ha oppstarten ute ettersom det var de samme beskjedene som de fikk i den andre økten som skulle blitt gitt. Dermed ville vi spare tid på å møte elevene ute i overgang friminutt – undervisning.

Jeg valgte å ha samarbeidsoppgaver i forskningen min, ettersom elevenes nivå er ganske varierende. Det har vært en utfordring med relasjoner på trinnet, derfor var det også interessant for lærerne på trinnet og se om uteskole kunne være med å påvirke dette. På utdanningsdirektoratets (2021) sider under «Tiltak for å fremme fellesskap og miljø» står det skrevet at; *«Gjennom samarbeidsoppgaver kan elevene øve seg på å sette seg inn i hva andre tenker, føler og erfarer. Det er grunnlag for å fremme empati og vennskap mellom elevene».*

3.2 Observasjon som kvalitativ forskning

Jeg var under observasjonen en deltakende observatør, der jeg i undervisningen gikk rundt og hjalp elevene slik at de fikk gjennomført oppgavene mens jeg noterte det jeg la merke til. Min forskning var en passiv til moderat deltakende observasjon (Larsen, 2007, s. 89) der jeg ikke grep inn for å endre noe undervegs, men jeg var synlig og i kontakt med elevene. Under observasjonen hadde jeg noen punkter jeg noterte under for at jeg skulle kunne kategorisere observasjonene. Punktene het; Kroppsspråk, holdning, engasjement, deltakelse, forståelse og samarbeid. Disse punktene laget jeg i forkant av undersøkelsen slik at jeg hadde noe å se etter. Da elevene var ute og utførte oppgavene de ble gitt gikk jeg rundt og i hovedsak lyttet til hvordan de snakket til hverandre og observerte hvordan de utførte oppgavene, det samme gjorde faglærer. Notatene mine fra observasjonene ble brukt til å støtte resultatene fra spørreundersøkelsen, som var min «hoved empiri».

Fordeler med kvalitativ forskning er ifølge Larsen (2007, s. 26) at man møter informanter ansikt til ansikt (dette kan også gjelde i kvantitativ forskning). Denne typen forskning gir muligheten til å gå i dybden når det er nødvendig. I mange forskninger er det vanskelig å lage gode spørreskjemaer, ettersom det krever en del kunnskap om emnet. Derfor er det hensiktsmessig i slike tilfeller å bruke kvalitative forskningsmetoder. Det er som oftest god validitet, ettersom man som forsker har muligheten til å stille oppfølgende spørsmål rundt det informantene sier. Informanten har også

mulighet til å få forklaring om spørsmålsformuleringen er misvisende. Larsen forteller videre at man har lettere for å tolke svarene når man ser informanten. I min forskning var jeg som sagt en deltakende observatør, der jeg var tett på elevene. Jeg hadde hele tiden muligheten til å spørre hvis det var noe jeg ikke forsto eller ville ha en begrunnelse for.

Ulemper med kvalitativ forskning er at man ikke kan generalisere ved denne type undersøkelser. Dataene man innhenter tar ofte lang tid å behandle, det vil si at man som forsker vil bruke lang tid på å få en oversikt over materialet man har innhentet. Larsen (2007, s. 27) skriver videre at man som informant kan synes det kan være vanskelig å snakke sant ovenfor forsker, dersom man sitter i samme rom. Det er mange informanter som vil svare det de tror forskeren vil ha som svar, at en svarer for å gi et godt inntrykk, at en svarer for å skjule uvitenhet eller at en svarer det en tror er allmenn akseptert. Dette kan ha vært en utfordring også under min forskning, der elevene hele tiden var bevisste om at jeg observerte hvordan de jobbet. Elevene er etter min mening ute etter å gjøre meg og faglærer fornøyd. Likevel følte jeg ikke at jeg var en forstyrrelse, ettersom elevene jobbet som de vanligvis gjør i undervisningen.

3.3 Spørreundersøkelse kvantitativ

Jeg valgte å lage et spørreskjema jeg skreddersydde til forskningen. Dette skjemaet var likt for både den ordinære klasseromsundervisningen og de timene vi hadde med uteskole, noe som gjorde utformingen av spørreskjemaet vanskelig. Jeg ønsket like skjema for å få en så lik sammenlikning som mulig. Spørreskjemaet gikk kun ut på hvordan elevenes mestring og læringslyst var under undervisningen, samt hvordan de selv følte resultatet ble. Under spørreundersøkelsen er det altså ingen spørsmål rettet mot elevenes ferdigheter eller kunnskapsnivå. Elevene krysset selv av på en skala fra 1-10, der spørsmålene gikk ut på hvordan elevene vurderte seg selv, på motivasjon og mestring. Alle elevene satt alene når de krysset av på skjemaene, slik at de ikke fikk muligheten til å se på hva gruppemedlemmer eller andre medelever svarte. Ifølge Larsen (2007, s. 39) må man ha et spørreskjema som gir så nøyaktig svar som mulig for høyest mulig reliabilitet. Derfor valgte jeg en skala fra 1-10 (1 = lite/dårlig og 10 = mye/bra), slik at elevene kan vurdere hvor de følte de var på skalaen. Jeg valgte å gi ut spørreskjemaet i etterkant av undervisningen fordi jeg ville undersøke hvordan motivasjonen og mestringsfølelsen endret seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisningen.

Fordeler med bruk av kvantitative metoder er ifølge Larsen (2007, s. 25) er at informasjonsmengden kan reduseres til akkurat det man er ute etter. Dette er fordi spørsmålene er laget på forhånd, og at informantene bare svarer på dem. Slike undersøkelser kan gis til en stor gruppe mennesker, på denne måten vil man få en stor bredde i undersøkelser. Resultatene fra en metode som er kvantitativ kan legges inn i avanserte statistikkprogrammer. Man kan også lage tabeller og figurer som fremmer resultatet på en oversiktlig måte. Jeg valgte å sette mine resultater manuelt inn i tabeller, noe jeg i ettertid seg jeg kunne gjort på en mye mer hensiktsmessig måte med avanserte statistikkprogrammer.

Resultatene fra en kvantitativ forskning som min er også anonyme, noe som gjør at det for mange er lettere å være helt ærlige.

Utfordringene med slike metoder er ifølge Larsen (2007, s. 25) at metoden gir lite informasjon utover det eksakte spørsmålet. Gjennom spørreskjemaer vil man ikke få all informasjonen man kanskje ville hatt, og man ser i ettertid at man gjerne ville spurt om bakgrunnen for svar eller liknende. Det er vanskeligere å sikre en god validitet ved bruk av kvantitative metoder, derfor er spørsmålsformuleringen ekstremt viktig, med de *riktige* spørsmålene. Det er lettere å sikre en høy validitet rundt de kvalitative metodene ettersom man kan spørre og grave litt rundt spørsmålene.

3.4 Gjennomføring

Jeg begynte prosessen i september med at jeg forhørte meg med skolen, de aktuelle kontaktlærerne og faglærer på trinnet om de var åpne for at jeg kunne forske der. Heldigvis var alle positive og veldig hjelpsomme i denne prosessen.

Jeg fikk tidlig et godt samarbeid med faglæreren til 6. trinn, der vi tidlig satte oss ned for å finne et passende tema og en passende periode vi kan forske. Jeg hadde en ide på forhånd om å utforske areal og omkrets, dette fordi det er noe jeg tenker er et fint tema for uteskole. Dette temaet skulle 6. trinn ha om i uke 46-49, noe som passet veldig bra for meg med tanke på eksamener og at jeg skulle rekke å være klar til analysen. I forkant av forskningen utarbeidet jeg fire undervisningsopplegg der to økter var med bruk av uteskole, og to var vanlig klasseromsundervisning. Deretter laget jeg spørreskjemaene elevene skulle få på slutten av hver økt (se vedlegg, Spørreskjema.) Det siste jeg laget før forskningen var observasjonsskjema (se vedlegg, Observasjonsskjema) jeg skulle ha for å få oversiktlige observasjonsnotater og for at jeg skulle se målrettet på enkelte punkter istedenfor å observere alt.

Jeg satte meg ned med faglærer tidlig høsten 2022 og ble enige om hvordan vi ville at undervisningene skulle se ut, blant annet at vi skulle ha en økt inne for å gjennomføre oppstarten av

emnet, før vi hadde to økter ute, og en inne til slutt. Dette bygger på tretrinnsprosessen Jordet hadde erfaringer med (Jordet, 2010, s. 46). Jeg ville at elevene skulle få oppgaver som var med på å vise en realistisk måte å bruke matematikk på, derfor falt valget på å måle areal og omkrets av ulike objekter og områder ute.

Jeg var fra start klar på at jeg ville ha gruppeoppgaver i undervisningene som skulle brukes i forskningen, ettersom jeg hadde en hypotese om at det kunne være en bidragsyter for spesielt mestring, der elevene kan spille på hverandres og gruppens kunnskap. Jeg hadde også et ønske om at elevene som ikke er i ordinær undervisning skulle få delta i undervisningen, noe som ikke hadde vært mulig ved bruk av selvstendig arbeid. Dette var jeg ekstra opptatt av fordi jeg tidligere har sett at disse elevene har fått føle på en tilknytning til klassen sin ved å få være med å bidra på en gruppe. Jeg har likevel valgt å ikke ha med spesialpedagogikk eller TPO (tilpasset opplæring) som et eget punkt i denne forskningen, ettersom den handler om klassens følelse av motivasjon, mestring og faglig utbytte i matematikk.

Jeg valgte grupper på 4 og 4 på oppgavene som ble gitt til undervisningen med uteskole, både fordi det kunne være for vanskelig for enkelte og fordi det var hensiktsmessig å være nok hender i oppgavene. I undervisningene som var inne hele økten var de 2 og 2, maks 3 i enkelte grupper på grunn av støy og at det ikke skulle bli en stor jobb og sette seg sammen med partner eller gruppe.

3.4.1 Første økt

(Undervisningsplanlegger økt 1.)

Ved oppstart av første økt som ble brukt i forskningen fortalte jeg elevene kort om hva en masteroppgave var, hva jeg skulle forske på og hvorfor jeg valgt å gjøre det i den klassen. Ved å bruke litt tid på dette i oppstarten av første økten ville jeg slippe mye spørsmål videre i forskningen. Jeg sa litt om hva faglærer sin oppgave var, hva min oppgave var og hva elevenes oppgave var. Faglærer skulle styre timen på lik linje som en vanlig matematikkundervisning. Min rolle var å observere, jeg kom til å skrive ned litt av hva jeg så og tenkte, men dette skulle ikke elevene bry seg noe om. Jeg ga veldig klar beskjed til elevene at jeg ikke kom til å skrive ned noe av sensitiv informasjon, og heller ikke noe om hvordan hver enkelt elev gjør det faglig i undervisningen. Elevene skulle arbeide med oppgavene som ble gitt, og etter undervisningen svare på et avkryssningsskjema som de da fikk utdelt fra meg og faglærer. Jeg gikk nøye igjennom hvordan skjemaet er bygget opp og hvordan man skulle svare på det, dette fordi jeg ikke ville ha noen

misforståelser i mine resultater. Elevene stilte noen spørsmål, men jeg hadde ingen utfordringer rundt spørreskjemaene.

Etter min forklaring av hva som kommer til å skje de neste ukene tok faglærer over og tok oppstarten av emnet «areal og omkrets». Der lærer begynte med å finne frem elevenes forkunnskaper i emnet. Det startet med «Hva kan dere om Areal», der laget alle et tankekart med ordene elevene kom med. Deretter ble det samme gjort med «omkrets». Det kom frem at elevene hadde ganske ulik mengde forkunnskaper, ettersom det var de samme som svarte hver gang lærer hadde et spørsmål. Mitt inntrykk var at de fleste andre hadde lite forkunnskaper. Lærer spurte også elevene om «når bruker trenger vi å kunne regne med areal og omkrets?».

Videre viste faglærer hvordan man kan regne ut areal og omkrets av et kvadrat og et rektangel på tavlen. Etter gjennomgang jobbet elevene individuelt med oppgave «mål areal og omkrets av pulten», elevene småpratet med medelever, og de viste hverandre hvordan de kunne løse oppgavene på de mest hensiktsmessige metodene. Etter at alle elevene hadde sittet med linjaler og regnet ble resultatene tatt i fellesskap på tavlen, slik at elevene fikk bekreftet det de hadde gjort. Elevene merket etter hvert at

Til slutt fikk elevene utdelt spørreskjemaet, når elevene hadde krysset ferdig kunne de gå til friminutt.

3.4.2 Andre økt

(Undervisningsplanlegger økt 2.)

Målet med den andre økten var å få elevene ut så fort som mulig, slik at mest mulig av økten skulle bli brukt ute.

Jeg og faglærer avtalte på forhånd å samle elevene inne for å gjennomgå oppgavene de skulle gjennomføre ute siden det var første gangen deres med en «uteskoleøkt». Oppgavene ble grundig gått igjennom av faglærer, der elevene stilte en del oppfølgingsspørsmål til det som ble forklart. Faglærer deler deretter elevene i grupper vi har laget på forhånd i sammen, og utstyr deles ut til hver og en gruppe, der en elev på gruppene får ansvaret med å få med alle tingene ut, men også inn igjen etter de er ferdige med det. Faglærer fordeler to grupper i ballbingen og to grupper på fotballbanen der gruppene er i diagonale hjørner på begge baner. Dette er fordi jeg ikke ville at gruppene skulle gå i vegen for hverandre. Det er også en klasse som man må bruke tid på å lage grupper til, ettersom det er mange som har vansker med samarbeid.

Elevene får utdelt utstyret de trenger (målebånd, skriveplate, ark og blyant), så går de ned på banene, der jeg, assistent og faglærer er med. Jeg er en deltakende observatør, ettersom jeg småprater med elevene, mens jeg observerer hva de driver med og noterer. Elevene samarbeider i grupper der de måler en lang- og en kortsidde av banene, når de er ferdige med det skal de gå opp til klasserommet for å bruke målene sine til å regne ut areal og omkrets av banene i samme gruppe. Etter elevene kom opp i klasserommet ble de sittende i grupper og regne, jeg gikk rundt og observerte, mens lærer gikk og veiledet. Etter elevene hadde regnet ferdig ble alle resultatene tatt opp i plenum, slik at elevene fikk vurdert sitt eget arbeid.

Til slutt fikk elevene utdelt spørreskjema fra meg, før de kunne gå ut til friminutt.

3.4.3 Tredje økt

(Undervisningsplanlegger økt 3.)

Måle areal og omkrets av 4 ting ute

Den tredje økten valgte jeg og faglærer og ta oppstarten ute, fordi oppgavene ute var ganske like det de hadde gjort ved forrige matematikktime. Vi samlet elevene i halvsirkel foran faglærer. Jeg holdt meg mer i bakgrunnen, men var med på å veilede elevene undervegs. Faglærer forklarte hva oppgaven for økten var, og hvor gruppene skulle gå. Både grupper og plassering av gruppene var klart på forhånd, der jeg og faglærer bestemte det sammen. Elevene tok med seg utstyr (målebånd, skrivesaker, plate og ark) bort til enten «kunstverk, ballblink, snøballblink eller søppelskur» og satte i gang målingen. Noen av objektene var litt vanskelige å måle ettersom de var høye eller u håndterlige på andre måter, dermed måtte jeg eller faglærer være til litt assistanse i form av henting av stige eller liknende. Når elevene var ferdige med å måle tok de med seg målene sine inn, for å så sette i gang med selve regningen. Når alle gruppene var ferdig med å regne ut areal og omkrets av den tingen gruppen fikk utdelt tegnet faglærer opp en modell av objektene på tavlen, deretter ble alle objektene gått igjennom på tavlen i fellesskap. Elevene måtte da vise frem sine resultater og forklare hvordan de kom frem til det resultatet.

3.4.4 Fjerde økt

(Undervisningsplanlegger økt 4.)

Den siste økten var inne og ordinær klasseromsundervisning. Elevene var klar over at dette var siste økten i forskningen, men de fleste spurte om vi ikke heller kunne gå ut for å ha uteskole. Det er en

hyggelig tilbakemelding for meg som forsker. Økten gikk ut på en del selvstendig arbeid med oppgaver fra bok og en samarbeidsoppgave på ark (Arbeidsark 4. økt).

Oppstarten av den siste økten var i hovedsak å gå igjennom de forskjellige oppgavene de skulle gjøre i bok, der faglærer gjorde et par eksempler i plenum, før elevene satte i gang med disse oppgavene. Deretter fikk på arket som skulle jobbes med i timen. Oppgavene var av det mer typiske «areal og omkrets i klasserommet» der de må finne lengder på sidene for å finne areal og omkrets av ulike firkanter. Alle figurene hadde enten rutenett som bakgrunn eller med oppgitte cm mål på. Arket skulle i hovedsak gjøres individuelt, i den forstand at alle elevene skulle skrive ned sine egne resultater. Elevene snakket sammen med læringspartner om hvordan de skulle løse oppgavene.

3.5 Analysemodell

Tabell 2 - Braun og Clarce's analysemodell

PHASES OF THEMATIC ANALYSIS (ADAPTED FROM BRAUN & CLARKE, 2006)

	PHASES	DESCRIPTION OF ANALYSIS PROCESS
1	Familiarising myself with data	i) Narrative preparation, i.e. transcribing data ii) (Re-)reading the data and noting down initial ideas
2	Generating initial codes	i) Coding interesting features of the data in a systematic fashion across entire data set ii) Collating data relevant to each code
3	Searching for themes	i) Collating codes into potential themes ii) Gathering all data relevant to each potential theme
4	Reviewing themes	i) Checking if themes work in relation to the coded extracts ii) Checking if themes work in relation to the entire data set iii) Reviewing data to search for additional themes iv) Generating a thematic "map" of the analysis
5	Defining and naming themes	i) On-going analysis to refine the specifics of each theme and the overall story the analysis tells ii) Generating clear definitions and names for each theme
6	Producing the report	i) Selection of vivid, compelling extract examples ii) Final analysis of selected extracts iii) Relating the analysis back to the research question, objectives and previous literature reviewed

Tabell 3 - Egen oversatt analysemodell

Steg	Forklaring på utførelsen av tematisk analyse (etter Braun og Clarkes modell (2006))
1. Bli kjent med det som er innhentet.	La inn alle resultater fra spørreskjema inn på Excel. Leste over observasjonsnotater, skrev de inn på pc.
2. Lage koder.	Samlet svarene til elevene i kategorier 1-3, 4-7 og 8-10. Laget fargekoder på spørsmålene fra spørreskjema, og farget observasjonsnotatene etter hvilket spørsmål de støttet.
3. Lete etter tematikk.	Samle spørsmål til temaer «mestring», «holdning», «motivasjon» og «hva lærte de». Legge fargekodene under de tre temaene.
4. Gjennomgå temaene.	Leste over alt av innhentet data igjen. Ser om koder og temaer bør endres, eller om noe kan slås sammen.
5. Definere og navngi temaer	Definerte tre hovedtemaer, «mestring», «motivasjon» og «faglig utbytte».
6. Skrive rapport	Satte sammen resultatene.

Jeg valgte å benytte meg av Braun og Clarke (2006) sin analysemodell (Tabell 2 - Braun og Clarke's analysemodell) for å analysere mine innhentede data. Jeg valgte den analysemodellen fordi jeg hadde et ønske om å samle resultatene fra spørreskjemaene og bruke observasjonene som tillegg for å styrke resultatene innhentet fra spørreskjemaene. Jeg synes modellen viser en ryddig fremgangsmåte på hvordan jeg kan samle, systematisere og analysere de innhentede dataene. Jeg har valgt å oversette modellen og satt inn hvordan jeg har jobbet under hvert steg (Tabell 3 - Egen oversatt analysemodell) Dette er en tematisk analyse. Braun og Clarke (2006, s. 79) beskriver det som en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønstre (kategorier) i data, der man organiserer og beskriver datamaterialet. Analysemodellen til Braun og Clarke er «recursive», det vil si at en går frem og tilbake mellom de forskjellige fasene under analyseprosessen (Braun og Clarke, 2006, s. 86). For å forsikre meg om at validitet og reliabiliteten er høy har jeg vært nødt til å gå mye frem og tilbake underveis i studien.

Som man kan se på analysemodellen (Tabell 2 - Braun og Clarke's analysemodell) er den delt i seks forskjellige faser;

Den første fasen av en analyse er å bli kjent med datamateriale. Her er det ideelt å begynne med å lese igjennom all dataen som er innhentet, helst mer enn en gang før man begynner med koding. Her kan man som forsker fort falle for fristelsen til å slurve i gjennomgangen, det er noe Braun og Clarke (2006, s. 87) advarer mot, ettersom det gir et dårligere grunnlag for arbeid med de neste fasene.

Det er ikke noen klare regler for hvordan man skal transkribere, men ifølge Braun og Clarke (2006, s. 88) er det viktig at den ferdige transkripsjonen har beholdt de nødvendige informasjonene man trenger og er i en form som er tro til sin originale natur. Jeg har under hele analysedelen notert ideer jeg har fått undervegs, dette er også noe Braun og Clarke (2006, s. 87) anbefaler. I denne fasen har jeg lest igjennom alle spørreskjemaene og observasjonene jeg har hentet under forskningen min. Jeg har lagt inn all dataen fra spørreskjemaene inn i Excel, slik at jeg kunne lage en bedre oversikt. Etter å ha lagt alle spørreskjemaene elevene hadde krysset av på inn i Excel, syntes jeg det var vanskelig hente noe ut fra empirien min.

Tabell 4 - første utkast av spørreskjemaer innlagt i Excel, første økt.

a				b							
Vurdering	Gutter	Vurdering	Jenter	vurdering	Gutter	Vurdering	Jenter	vurdering	elever		
1	1	1	1	1	1	1	1	24	1	4	16,67 %
2		2		2		2		24	2	0	0,00 %
3		3	1	3	1	3		24	3	2	8,33 %
4	2	4		4		4	2	24	4	4	16,67 %
5	1	5		5	2	5	2	24	5	5	20,83 %
6		6		6	1	6		24	6	1	4,17 %
7	1	7	1	7		7		24	7	2	8,33 %
8		8	2	8	1	8	1	24	8	4	16,67 %
9		9		9		9		24	9	0	0,00 %
10	1	10	1	10		10		24	10	2	8,33 %

Tabellene jeg laget fra hver økt så slik ut (Tabell 4 - første utkast av spørreskjemaer innlagt i Excel, første økt.), dette er resultatene fra 1. spørsmål på spørreskjemaet til den første økten, som var en økt inne i klasserommet. Her ble det for meg mange tabeller og forholde seg til, noe som gjorde det rotete å lese. Her er alle resultatene fra 1. spørsmål i spørreskjemaet lagt inn manuelt inn i fire forskjellige tabeller, der det er delt inn i a og b klasser og jenter og gutter innad i a og b klassene, til slutt er alle resultatene lagt inn i en tabell. Ved siden av den siste tabellen tok jeg med resultatene i prosent, noe jeg førte videre til den utbedrede tabellen (Tabell 5 - Oppdatert tabell med resultater økt 1). Jeg ser i ettertid at dette har vært en lite hensiktsmessig måte å legge inn resultatene mine, ettersom jeg ikke får brukt Excels programmer på en god måte.

Den andre fasen handler i hovedsak om å lage innledende koder fra det datamaterialet man har hentet (Braun og Clarke, 2006, s. 89). En kode kan bli forklart som et ord eller en kort setning som oppsummerer innholdet som blir lagt innenfor den koden. I denne fasen er målet å få samlet dataene

innenfor passende grupper. Her må man som forsker legge like mye seriøsitet og fokus på alle delene av dataene som er innhentet. Man begynner fra start og jobber seg systematisk gjennom alt av materiale, der man også er oppmerksom på aspekter og repeterte mønstre som kan være med på å forme settet. Ifølge Braun og Clarke (2006, s. 89) er det veldig viktig å kode så mange som mulige kategorier, ettersom det er uvisst hva man ser på som interessant underveis i forskningen. Jeg er ute etter å finne ut hvordan elevers mestringsfølelse og motivasjon endrer seg ved bruk av uteskole kontra den ordinære klasseromsundervisningen. Jeg valgte da å ta utgangspunkt i å kode alle resultatene fra spørreundersøkelsene elevene tok. Under observasjonen skrev jeg ned notater under punkter jeg hadde satt på forhånd, deretter så jeg over notatene mine og plasserte de mer direkte opp mot de spørsmålene som var i spørreskjemaene. Dette er en av metodene Braun & Clarke (2006, s. 89) anser som hensiktsmessig om man koder manuelt slik jeg gjorde, det bidro også til at dataen min ble bedre organisert.

Etter samtale med veileder valgte jeg å samle dataene fra spørreskjemaene i kategoriene 1-3, 4-7 og 8-10. Da gikk resultatene mine fra å se kaotiske ut til å bli ryddigere og enklere å sammenlikne.

Tabell 5 - Oppdatert tabell med resultater økt 1

	A - jenter	A - gutter	B - jenter	B - gutter	Totalt
1-3	1	2	2	1	6
4-7	4	1	3	4	12
8-10	1	3	1	1	6

I tabellen ovenfor har jeg slått sammen tabellene med svar fra spørsmål 1 på første økt, der det er kategorier 1-3, 4-7 og 8-10. Det er også lagt inn klasseforskjell og kjønn.

Dette valgte jeg fordi det er en undersøkelse med relativt få informanter og mange svaralternativer på hver oppgave. Jeg synes selv det gir et bedre innblikk med disse samlede kategoriene. Jeg valgte kategoriene 1-3, 4-7 og 8-10 fordi jeg mener det viktigste er at de som gir lavest og de som gir høyest har like mange svaralternativer. I etterpåklokskapens lys hadde det vært bedre å ha ferdige kategorier. Jeg fikk spørsmålet fra veileder «hva er forskjellen på en 8 og en 9?». Det gjorde meg litt svar skyldig, der jeg selv så at det skiller svært lite. De som velger et sted imellom 4 og 7 vil mest sannsynlig sitte med en mening om at det var helt ok, verken kjempebra eller kjempedårlig. Jeg forventet at majoriteten av elever ville holde seg innenfor denne kategorien, ikke bare fordi det er den kategorien med flest valgmuligheter, men også fordi det er det «tryggeste» valget der man verken skiller seg ut positivt eller negativt.

Etter at man har laget noen innledende koder skal man prøve å finne kategorier i den tredje fasen. Her skal kodene altså bli lagt inn i kategorier. Det gjøres ved at man vurderer kodene og hvordan man kan koble dem sammen for å danne kategorier. Kodene man lagde seg i første del av analysen blir enten delt inn i «hovedkategorier» eller «delkategorier», de eventuelle kodene som ikke blir brukt forkastes da i denne fasen (Braun og Clarke, 2006, s. 90).

Jeg tok i hovedsak utgangspunkt spørsmålene fra spørreskjemaet og brukte notatene fra observasjonene for å bygge opp under spørreskjemaene for å danne koder. Deretter tok jeg kodene jeg fant i fase to og prøvde å knytte de sammen til kategorier. Her utviklet jeg noen kategorier jeg fant interessant for min forskning, «motivasjon», «holdning», «mestringsfølelse» og «hva elevene lærte». Jeg samlet spørsmålene mine inn i disse fire kategoriene, der observasjonene ble knyttet opp til de fire kategoriene.

I den fjerde fasen handler det i hovedsak om å gå igjennom kategoriene man har laget seg. Det vil si at man må jobbe med kategoriene fra fase tre. I denne prosessen vil man finne kategorier man kan enkelt kan fjerne, mens andre kan slås sammen eller deles opp til flere mindre kategorier. Ved enden på denne fasen vil forskeren ha en god ide om hvilke kategorier man har, hvordan disse passer sammen (Braun og Clarke, 2006, s. 91-92).

I denne prosessen fant jeg ut at kategoriene mine kunne slås sammen til «motivasjon», «mestring» og «faglig utbytte». Kategorien «holdning» ble fjernet fordi jeg følte på en utfordring med at observasjonene og spørsmålene som lå under «holdning» også passet under ett av de andre punktene. Kategorien «hva elevene lærte» ble gjort om til «faglig utbytte», ettersom jeg ikke hadde noe kartlegging på akkurat hva hver enkelt elev lærte, men hvor mye de følte at de lærte.

Jeg valgte deretter å legge inn resultatene i ett nytt skjema der jeg samlet alle spørsmålene fra spørreskjemaet inn i et skjema (Tabell 6 - resultater spørreskjema første undervisningsøkt). Her valgte jeg også å sette fargekoder på hvilke spørsmål som hører til hver kategori (se vedlegg «kategori spørreskjema»), **motivasjon i lyseblått**, **mestring i lysegult** og **faglig utbytte i lys lilla**.

Tabell 6 - resultater spørreskjema første undervisningsøkt

1. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	6	4	2	6	2	3	3	26	15,48%
4-7	12	17	17	13	11	12	11	93	55,36%
8-10	6	3	5	5	11	9	10	49	29,17%

Spørsmålene er delt inn i kategoriene «motivasjon», «mestring» og «faglig utbytte» (86). spørsmål 4 kan bli sett på *faglig utbytte* og *mestring*. Men i fargekodene har jeg valgt det som en del av *mestring*. Spørsmål 1, 2 og 5 ligger under kategorien «motivasjon». Spørsmål 4 og 7 ligger under kategorien «mestring», og spørsmål 3, 4 og 6 ligger under kategorien «faglig utbytte» (Tabell 1 - spørsmål til spørreskjema).

Observasjonsresultatene er en oppsummering av observasjonene, der jeg har kuttet ned på noen av notatene mine ettersom jeg hadde skrevet noe to ganger eller skrevet det samme på forskjellige måter. Jeg har valgt å kategorisere observasjonene mine etter de samme tre kategoriene som jeg delte spørreskjemaene inn i, med de samme fargekodene. Disse notatene vil bli presentert i kapittel 4. presentasjon av funn.

Etter jeg la alle resultatene fra spørreskjemaene inn under kategoriene, la jeg også inn resultatene med jenter og gutters besvarelser. Jeg var nysgjerrig på kjønnsforskjellene preget resultatene som var hentet inn. Jeg valgte stereotypisk nok *blått på guttene* og *rosa på jentene*.

Tabell 7 - resultater første økt, med gutter og jenters svar

1. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	6 3 3	4 3 1	2 1 1	6 4 2	2 2 0	3 2 1	3 2 1	26 17 9	15,48%
4-7	12 7 5	17 8 9	17 10 7	13 6 7	11 5 6	12 7 5	11 6 5	93 49 44	55,36%
8-10	6 2 4	3 1 2	5 1 4	5 2 3	11 5 6	9 3 6	10 4 6	49 18 31	29,17%

Deretter farget jeg observasjonene inn i de samme fargene som spørsmålene observasjonen støttet. Dette vil komme frem i kapittel 4. presentasjon av funn.

Etter denne gjennomgangen navngis de ulike kategoriene i femte fasen, det vil si at man i denne fasen skal prøve å definere og avgrense kategoriene. Det gjør man ved å finne ut av hva temaet innenfor kategorien handler om og bestemme aspektet av dataen hver kategori har. Til slutt vil man kunne se hva temaene er og ikke er (Braun og Clarke, 2006, s. 92-93). I denne fasen brukte jeg de tre «nye» kategoriene jeg hadde og gikk igjennom alle innhentede data en gang til. Jeg delte all innhentet informasjon inn i «motivasjon», «mestring» og «faglig utbytte». Kategoriene kunne også het «elevenes følelse av motivasjon/mestringsfølelse/faglig utbytte» ettersom det er det spørreskjemaene vil gi svar på, men jeg valgte å kutte det ned for enkelhetens skyld.

I den sjette og siste fasen blir analysen fullført. Man gjør da rapporten ferdig, den skal publiseres etter ferdigstilling. Før man sier seg fornøyd og ferdig med dette, er det veldig viktig å vise frem dataene slik at man som forsker overbeviser leseren om at validiteten og reliabiliteten i analysen er høy. Ifølge Braun og Clarke (2006, s. 93) er det viktig at hver kategori bruker eksempler fra den innhentede dataen, slik at det blir bekreftet at informantene faktisk har svart det som vises. I denne fasen har jeg brukt mye tid på å analysere den innhentede dataen, og hvordan jeg skal presentere det på best mulig måte.

3.6 Validitet/Reliabilitet

Ifølge Larsen (2007, s. 38) er validitet at man henter den informasjon som er relevant for problemstillingen, der man spør de «riktige» spørsmålene i forhold til oppgaven. Dette støttes av Kruuse (2007, s. 43) som skriver «*at man undersøker det man vil undersøke. Det er derfor viktig at man har nøyaktige definisjoner, og at disse har blitt operasjonaliserte til måleinstrumenter som dekker definisjonene*». I mitt arbeid med spørreskjemaene brukte jeg lang tid på å danne spørsmålene. Jeg gikk mange runder med redigering før jeg følte spørsmålene var direkte nok til å finne ut den informasjonen jeg ønsket. Videre forteller Kruuse at validitet i kvalitative undersøkelser ikke er definert ordentlig, noe som gjør at forskeren kan observere og spørre fritt. Dette gir vanskeligheter for man skal bedømme dataene og hvor vidt de er riktige, og i stand til å utkonkurrere alternative forklaringer (Kruuse, 2007, s. 45).

Objektivitet er ifølge Kruuse (2007, s. 42) «at man som forsker klarer å unngå å fortolke svarene, og at databehandlingen skjer ved hjelp av statistiske metoder». Når forskere bruker objektivitet rundt arbeid med kvalitativ forskning er «upartiskhet» et ord de like gjerne kunne brukt (Kruuse, 2007, s. 44). Det å være objektiv i forskningen min var en utfordring under observasjonen, ettersom jeg på forhånd hadde kunnskap om barna og hvordan de arbeider. Derfor har jeg som forsker vært ekstra påpasselig med å notere under gitte punkter i observasjonen (se vedlegg 8.4).

I ifølge Larsen (2007, s. 38) er reliabiliteten det andre vi må passe på. Hun forklarer reliabilitet som pålitelighet eller nøyaktighet. Kruuse (2007, s. 43) beskriver det som det samme som målenøyaktigheten. Dette er viktig både av hensyn til presisjonen, objektiviteten og påliteligheten av undersøkelsen. Reliabiliteten avhenger av at fenomenet man undersøker er stabilt. Ved en kvalitativ undersøkelse er det meste imidlertid dynamisk, dermed nøyer forskere seg med å konstatere at en prosess har funnet sted (Kruuse, 2007, s. 45). For at en forskning har høy reliabilitet

skal en annen kunne gjøre akkurat det samme og få et likt resultat (Larsen, 2007, s. 39). Hvis det er stor overensstemmelse ved det som har skjedd og det som blir fortalt, er det høy reliabilitet. Det er mange aspekter i forskning rundt barn som gjør at reliabiliteten svekkes, der blant annet hukommelsen, kommunikasjonen og konsentrasjonen kan være dårlig. Barn kan også ha en tendens til å kunne blande virkelighet og fantasi, eller at de i noen situasjoner vil fortelle det som er forventet eller det de ønsker at skjedde, fremfor å fortelle om det som egentlig skjedde (Kruuse, 2007, s. 212-213). Ifølge Larsen (2007, s. 39) må man for at reliabiliteten skal bli så nøyaktig som mulig ha et spørreskjema med svaralternativer som gir nøyaktig svar. Altså ikke «sjelden eller ofte», fordi det er forskjell på hva jeg tenker er sjelden og hva informanten tenker er ofte. Man bør heller ha alternativer som en «1-5 skala» eller «flere ganger i uka, en gang i uka, 1-3 ganger i måneden, sjeldnere enn en gang i måneden». Med utgangspunkt i dette valgte jeg spørreskjema der elevene skulle krysse av på 1-10.

Tabell 8 - Avkryssningslinje spørreskjema

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvis forskningen har høy validitet og reliabilitet skal forskningen være veldig godt beskrevet hele vegen, slik at andre forskere kan gjøre akkurat det samme og få et likt resultat (Kruuse, 2007, s. 279). Dette har jeg tatt med meg som en generell «regel» for hele oppgaven, ved å beskrive hvert trinn jeg har gjort detaljert nok.

3.6.1 Forskerens selvrefleksjon

Gjennom en forskning som denne samler jeg selv inn alt av materiale. Det er også jeg som gjør utvalg fra dette materialet og velger ut hvilke aspekter jeg skal analysere. Dermed er det viktig at jeg har refleksjoner over hvordan jeg som forsker velger å gjøre dette. Ifølge Larsen (2007, s. 14) er ikke funnene fra forskning representativt for hvert enkelt individ. Det vil si at ikke alle elever på 6. trinn vil si at resultatene fra forskningen passer til deres motivasjon og mestring ved bruk av uteskole. Videre skriver Larsen at det ikke er meningen at forskning skal vise «hvordan alle har det», men den vil finne tendenser. Dette er noe som forskningen min også vil vise, ettersom det er

ytterpunkt som ikke vil kunne kjenne seg igjen i det som kommer frem. Som forsker er det fort for å trekke konklusjoner preget av eget liv og erfaringer. Dette er ifølge Larsen (2007, s. 14) noe man må passe seg for. Det er ikke nødvendigvis alle som har de samme assosiasjonene eller samfunnsoppfatningene som meg.

For klassen jeg forsket i er jeg et ganske kjent fjes, ettersom alle har sett meg før. Dermed er det ikke så unaturlig for klassen at jeg er inne og følger med på undervisningen. Dette er bra for forskningen min, ettersom undervisningene jeg observerte ble så naturlige som de kan bli, dette støtter det Tjora (2021, s. 83) skriver som en utfordring ved bruk av observasjon.

3.7 Etisk ansvar

Dette avsnittet bygger på eget innlevert arbeidskrav (Gjærum, 2022).

Ved bruk av mennesker i forskning må man forholde seg til etiske retningslinjer. Ifølge Regjeringen (2018) er det en lov som beskriver hvordan man kan jobbe med forskningsetisk arbeid, og hvor dette ansvaret ligger. Loven er klar på at det er forskeren eller forskningsinstitusjonen som er ansvarlige for at all innhentet forskning er i henhold til forskningsetiske normer og regler. De forskningsetiske retningslinjene er til for å synliggjøre det faktum at forskeren vil komme i vanskelige situasjoner, spesielt når man som forsker har et ønske om å dele empiri som lager etiske dilemmaer. Slike momenter tas opp i disse retningslinjene, og er spesielt synlige innenfor punkt 7 og 8, nemlig «krav om å unngå skade og smerte» og «Krav om samtykke» (Bjørnsrud, 2005, s. 47). En utfordring ved punktet om «frivillighet» kan være at relasjon mellom forsker og deltaker kan bli en forstyrrelse. Skal læreren for en gruppe elever forske på den elevgruppen læreren vanligvis har, kan det være vanskelig for elevene å si at de ikke har lyst til å delta fordi de ikke vil skuffe læreren. Det er også en utfordring ved informasjonen som skal deles ut til elever og foresatte, der det fort kan bli dårlig kommunikasjon og misforståelser. Skal man levere ut et skjema skal man ordlegge seg ekstremt godt for at alle skal få den riktige oppfatningen av forskningen. En stor utfordring ved bruk av forskning som krever informert samtykke er at informantene kan trekke seg når som helst i undersøkelsen, noe som kan påvirke resultater og store deler av informasjonsdelen av forskningen (Anker, 2021, s. 105). Jeg som forsker har et ansvar der jeg skal ta vare på de personene som er en del av forskningsprosjektet. Dette gjelder spesielt barn, som skal bli vernet om i stor grad. I forskningsoppgaven skal navn, skole, identitet og andre personlige opplysninger anonymiseres i oppgaven, samt den innhentede informasjonen skal lagres på trygge steder (Svenkerud, 2021, s. 101).

For å forsikre meg om at jeg har tatt alle etiske hensyn som er laget tok jeg 5. oktober 2022 kontakt med NSD der jeg forklarte hva oppgaven min var og hvordan jeg skulle innhente empiri. NSD forsikret meg da om at det ikke ville være nødvendig for meg å søke godkjenning, så lenge ingen informanter kunne bli sporet i ettertid.

I min forskning ble det hentet observasjoner av elevenes kroppsspråk, deltakelse, engasjement, forståelse, samarbeid og holdninger. Dette er kun observasjoner jeg gjør meg for å styrke hva elevene selv oppfører i spørreskjemaet. I spørreskjemaet var alle spørsmålene rettet til hvordan elevene selv vil vurdere oppgavene de gjennomførte, hvordan de deltok og om sluttresultatet ble bra. Dette spørreskjemaet er helt anonymt, ettersom spørsmålene kun krever at elevene krysser av på en skala fra 1-10 under hvert spørsmål. Spørreskjemaet som ble delt ut på slutten av hver økt var enkle A4 ark, og elevene brukte blyant til å krysse av med.

Ettersom min forskning inkluderte barn, valgte jeg å sende ut et informasjonsskriv til foresatte (Informasjonsskriv til foresatte), der foresatte kunne gi beskjed om det var noe de undret seg over, og/eller hadde innspill eller innsigelser mot. Jeg har med informasjon om hvordan undervisningen skulle foregå og når den skulle bli gjennomført. Alle elevene ble informert i forkant av undervisningene da jeg leverte ut skjemaene som skulle hjem. I vedlegget til oppgaven er all sensitiv informasjon som; skolenavn, elevgruppe, faglærer og andre ansatte satt en sort strek over, slik at ikke noe kan spores tilbake. Dette er ifølge Anker (2020, s. 107) viktig for at alt skal være anonymt.

Foresatte fikk også informasjonsskjemaet digitalt. Foresatte fikk muligheten til å si at barnet ikke skulle være med på å svare på spørreskjema, men alle skulle være med på selve undervisningen ettersom det var en vanlig undervisning. Ifølge Tjora (2021, s. 94) kan man som forsker komme bort i sensitiv informasjon om informanter, derfor er konfidensialitet ekstremt viktig. Jeg fikk på forhånd vite en del om elevene som skulle delta i forskningen, derfor skrev jeg under på taushetspliktskjema.

Selv om jeg ikke hadde behov for og søkte godkjenning for forskningen min til NSD, har jeg et stort ansvar der jeg må forholde meg til retningslinjene til NSD.

4 Presentasjon av funn

I dette kapitlet vil jeg presentere min innhentede data. Jeg har valgt å presentere resultatene fra spørreskjemaene og observasjonene for hver enkelt økt, for så å ha en oppsummering av funnene til slutt. I oppsummeringen har jeg valgt å sammenlikne resultatene fra de forskjellige øktene, delt inn i kategoriene; «motivasjon», «mestring» og «faglig utbytte» for å se sammenheng og forskjell på resultatene. Observasjonsnotatene har blitt gjort om til oppsummering av observasjoner fordi de er noe forkortet fra hvordan de ble skrevet ned i kladdeboken min. Dette er fordi det var mange repeterende setninger, der jeg har skrevet det samme på litt forskjellige måter.

4.1 Første økt

Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt

1. Hvor godt/dårlig liker du matematikk?
2. Hvor godt/dårlig likte du denne timen?
3. Hvor mye synes du at du lærte denne timen?
4. Hjalp du til for at gruppen din skulle løse oppgavene?
5. Hadde du lyst til å få til oppgavene?
6. Følte du at du fikk til de oppgavene du/gruppen fikk?
7. Ble sluttresultatet på oppgavene bra/dårlige?

Tabell 10 - resultater spørreskjema første økt.

1. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	6	4	2	6	2	3	3	26	15,48%
4-7	12	17	17	13	11	12	11	93	55,36%
8-10	6	3	5	5	11	9	10	49	29,17%

Resultatene fra spørreskjemaene til første økt viser at majoriteten ligger på 4-7, som forventet. Dette er da den kategorien som rommer flest valgalternativer. Denne økten var undervisningen innendørs i klasserommet (se vedlegg: Undervisningsplanlegger økt 1.).

Resultatene fra første økt viser som forventet at majoriteten ligger på kategorien 4-7, der altså 55,36% av svarene ligger. Skjemaet viser videre at det er nesten dobbelt så mange som har krysset av på 8-10 som på 1-3. Spørsmål 5 (Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt

etter hver økt) er det spørsmålet som skiller seg mest ut. Det er ingen av kategoriene «motivasjon», «mestring» eller «faglig utbytte» som blir spesielt fremhevet ved disse resultatene, da det fordeler seg ganske jevnt utover hvordan elevene syntes økten var. Derfor har valgt å legge inn resultatene igjen, men denne gangen har jeg delt svarene opp i jenter og gutter, for å se om dette kan gjøre en forskjell på resultatene. Guttene i blått og jentene i rosa.

Tabell 11 - resultater spørreskjema første økt, med jenter og gutters svar.

1. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	6 3 3	4 3 1	2 1 1	6 4 2	2 2 0	3 2 1	3 2 1	26 17 9	15,48%
4-7	12 7 5	17 8 9	17 10 7	13 6 7	11 5 6	12 7 5	11 6 5	93 49 44	55,36%
8-10	6 2 4	3 1 2	5 1 4	5 2 3	11 5 6	9 3 6	10 4 6	49 18 31	29,17%

Resultatene fra første økt viser at guttene har satt flest kryss på kategorien 1-3, med 17 kryss. Mot jentenes 9. Resultatene bli jevnere i kategorien 4-7, med guttenes 49 kryss mot jentenes 44. Den siste kategorien 8-10 viser at det er jentene som ha satt flest kryss der, med 31 mot guttenes 18. Oppsummert vil det si at jentene er de som hadde mest mestring, motivasjon og læringsutbytte av den første undervisningen som var inne. Som vist i figur 6 var det ca. dobbelt så mange som har krysset av på 8-10 som på 1-3. Tar vi en titt på figur 7 kan vi se at det er jentenes avkryssninger som utgjør denne forskjellen, ettersom guttene har henholdsvis 17 avkryssninger på 1-3 og 18 på 8-10.

Oppsummering fra observasjonsnotater første økt:

Motivasjon

Kroppsspråk

- Elevene var trøtte, mange gjespet. De fleste elevene sitter med albuen på pulten og hendene i ansiktet. Ufokuserte elever under oppgaver. Under forklaringer er det mange som fikler med skrivesaker, ark og kopper.
- Mange faller etter hvert ut av det faglige. Vandrer mye rundt og lite konsentrasjon.
- Mange elever som henger over stolen. Dette er sent en fredag, og det er mange som er lei. De fleste er fokuserte under selvstendig arbeidet.

Engasjement

- Halvparten av elevene fikler med andre ting, mens en del ønsker å gjøre det de skal. Under oppgave gjør de fleste det de skal, mange som vil fortelle om resultatene sine. ca. halvparten er interesserte i å finne svarene på arbeidsarket, mens resten synes det er kjedelig.
- Ganske få hender, derfor tar lærer en runde på hva enkelt elev tenker. Gode svar fra et par elever, men de resterende repeterer det de sa. Elevene er fokuserte på sine egne resultater, ikke interesserte i andres, ufokuserte med en gang de har fått sagt sitt.

Holdninger

- De fleste virket likegyldige til faget og hva de skulle gjøre i timen, etter de ble fortalt at vi skulle være inne. Elevene hadde lest informasjonsskrivet jeg hadde levert ut på forhånd, så de fleste trodde vi skulle ut, og ble da litt skuffet når vi ikke skulle det denne økten.
- Første inntrykket var at de fleste var umotiverte fordi de syntes matte er kjedelig og vanskelig. Ved oppgaven der de skal måle pulten var det mange som ville få til oppgaven til å begynne med, men når det begynte å bli vanskelig ble de veldig fort ufokuserte. Under individuell oppgave er det noen få som får den til, mens resten ikke gidder å prøve mer når de ikke får den til med en gang.

Mestring

Deltakelse

- Ganske mange som rekker opp hånda på spørsmål som blir stilt av faglærer. Mange som rekker opp hånda uten å kunne svaret på spørsmålet. 5-6 hendet i vært på alle spørsmål, det er somregel de samme hendene. Mange som ikke prøver.
- Få hender, det er de samme hendene hver gang. Det blir flere hender på de aller enkleste spørsmålene som blir stilt for at flere skulle henge seg på. De fleste satte i gang med første oppgave og ville få den til. Under den individuelle oppgaven var det noen som ville få det til, mens andre ga opp med en gang fordi de mente den var for vanskelig.
- Elevene som ikke følger ordinær undervisning henger ikke med på hva som blir gjort, og blir dermed tatt ut av assistent for å få det gjennomgått en til en.

Samarbeid

- Elevene hjalp hverandre med å måle pultene, ettersom det var noen som ikke forsto hvordan det skulle gjøres med linjal. De snakker mye sammen under oppgavene.

- Elevene delte på et målebånd når de ikke ville bruke linjaler. De var flinke til å vise hverandre når de sto fast.

Faglig utbytte

Forståelse

- Alle var usikre på hva areal og omkrets var i eksempeloppgaven. Under oppgaven der de skulle måle pulten sin var det mange som brukte lang tid. En del knoter med linjalen og skjønner ikke hvordan de skal måle sidene med en linjal som er kortere enn pulten. Noen målte også alle fire sidene på pulten. Det ble mange forskjellige svar på oppgaven, selv om de fleste pultene er like.
- De fleste elevene var usikre på om sidene i kvadratet skulle plusses eller ganges. Elevene gjør det de får beskjed om, men skjønner ikke hvorfor de gjør det.
- Mange hjalp hverandre, der de både spurte hverandre om hjelp og drøftet ulike metoder å gjøre det på sammen. De som hadde gode metoder delte de med de andre, slik at alle skulle bli fortere ferdige. Lærte av prøve og feile metoden, samt å lære bort til hverandre.
- På spørsmålet «når kan vi ha bruk for å regne ut areal og omkrets?» var det en elev som sa at man kunne trenge det når man skulle pusse opp. Flere elever hang seg på, og de kom frem til at man kunne trenge det for å finne ut arealet for å finne ut hvor stort et gulv var. Det var også en elev som sa at man trengte omkrets hvis man skulle kjøpe gjerde til hagen.

4.2 Andre økt

Tabell 12 - resultater spørreskjema andre økt.

2. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	2	2	4	3	2	4	1	18	10,71%
4-7	12	9	9	4	11	10	10	65	38,69%
8-10	10	13	11	17	11	10	13	85	50,60%

Resultatene fra 2. økt viser at majoriteten av avkryssninger ligger på kategorien 8-10. Dette var en økt der elevene var ute og målte areal og omkrets av en fotballbane og en fotballbinge. Over halvparten (50,60%) av avkryssningene var på de høyeste svaralternativene, dette er en økning fra økt 1 med 49 avkryssninger (29,17%) av avkryssningene i denne kategorien. Her er det resultatene på

spørsmål 4 (Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt) som skiller seg ut, der hele 17 av 24 elever er svært fornøyde med egen innsats og deltakelse på oppgavene som ble gitt. Resultatene fra kategorien 4-7 ligger på 65 avkryssninger (38,69%), noe som er en nedgang fra økt 1 med 93 avkryssninger (55,36%). Mens kategorien 1-3 har endret seg fra 26 avkryssninger (15,48%) til 18 avkryssninger (10,71%).

Tabell 13 - resultater spørreskjema andre økt, med jenters og gutters svar

2. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	2 0 2	2 1 1	4 1 3	3 2 1	2 1 1	4 1 3	1 1 0	18 7 11	10,71%
4-7	12 5 7	9 4 5	9 5 4	4 2 2	11 5 6	10 3 4	10 5 5	65 29 33	38,69%
8-10	10 7 3	13 7 6	11 6 5	17 8 9	11 6 5	10 8 5	13 6 7	85 48 40	50,60%

Den andre økten var som tidligere skrevet den første økten vi praktiserte uteskole. Resultatet fra økten viser i kategorien 1-3 at det er jentene som krysser av på flest innenfor denne kategorien med 11 kryss, mot guttenes 7.

I den neste kategorien 4-7 er det også flest jenter som har krysset av. Det er kun fire kryss som skiller jentene mot guttene i denne kategorien også, med 33 kryss fra jentene mot 29 kryss fra guttene. Her er det i motsetning fra første økt flest gutter som har krysset innenfor den siste kategorien som er 8-10, der det er 48 kryss fra guttene, mot jentenes 40.

Oppsummering av observasjonsnotater andre økt:

Motivasjon

Kroppsspråk

- Elevene er blide og fornøyde med at de skal gjøre noe annet enn det de pleier i mattetimene. Elevene snakker til hverandre på en positiv måte, der de fordeler oppgaver seg imellom og lager en strategi for hvordan de skal løse oppgaven. Noe ufokuserte når de kom inn igjen og måtte vente på andre grupper. Mye latter.
- Elevene reagerte ikke negativt på grupper eller oppgaver, foruten en gruppe. Elevene er fokuserte på å gjøre en god jobb. Snakker fint til og om hverandre.

Engasjement

- Elevene vil sette i gang og gjerne bli først ferdige. Det er litt uenighet blant noen grupper over hvor nøyaktige de skal være i regningen. Når de føler seg ferdige, mister de litt fokus.
- Noen av elevene oppfattes negative til å ut på grunn av veldig dårlig vær. De virker til å jobbe godt for å få riktige svar. Da elevene kom seg ut virket de engasjerte i oppgaven og samarbeidet bra sammen.

Holdninger

- Elevene virker til å glede seg til å ut, har snakket mye om det i andre fag. Noen virker misfornøyd med vær og klær, men det glemmes fort når de kommer ut. Kommentar «hvorfors er jeg alltid med han». Dette er snakket om på forhånd av alle gruppeoppgaver, ingen skal kommentere verken hva oppgaven er eller hvem man skal gjøre den sammen med.
- Elevene virker til å ha store forhåpninger og synes det er stas at de kan gå ute «alene» uten å ha en voksen som følger gruppa deres hele tiden.

Mestring

Deltakelse

- De fleste vil komme fort i gang, og alle vil hjelpe til å delta. Elever som vanligvis trekker seg tilbake under gruppearbeid deltar på lik linje med de andre. De som ikke engasjerer seg like mye som de andre blir dratt med av gruppen sin, fordi det er behov for alle på gruppen.
- Under utregningen inne er det de «sterkeste» elevene som tar styring, men alle på gruppen sitter samlet, og alle vil gjerne se hva svarene blir.
- Elevene deltar på de punktene de er flinke på. Alle holder seg til gruppen sin.
- Elevene som vanligvis ikke deltar i undervisningen er inkludert i gruppen, selv om de ikke deltar i «utregningsdelen» av oppgavene.

Samarbeid

- Elevene var nødt til å samarbeide fordi de hadde en forestilling om at en måtte skrive og to måtte måle. Det er mye fine samtaler, der det virker som alle blir inkludert og får si meningen sin. Under regningen inne er det godt samarbeid der de «sterkeste» prøver så godt de kan å forklare til resten av gruppen hvordan oppgaven skal løses best.

Faglig utbytte

Forståelse

- Under oppstarten av økten var det ganske mange som husket formlene for utregningen for areal og omkrets. Elevene var klare på hvordan de skulle bruke målebåndene og hvordan alle skulle bidra.
- Det var en del usikkerhet rundt hvordan de skulle gjøre utregningen, fordi de hadde slurvet med plantegning over banene og hvor de satte målene de hadde funnet.
- Dårlig vær og kliss våte ark, på tross av dette ble oppgaven ble løst av alle gruppene.

4.3 Tredje økt

Tabell 14 - resultater spørreskjema tredje økt.

3. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	4	0	4	2	2	1	0	13	7,74%
4-7	12	12	14	9	7	10	8	72	42,86%
8-10	8	12	6	13	15	13	16	83	49,40%

Resultatene fra 3. økt som var en økt ute der elevene i grupper skulle måle areal og omkrets av fire forskjellige objekter ute i skolegården (Undervisningsplanlegger økt 3.). Her er også resultatene for 8-10 kategorien den med flest resultater, med 83 avkryssinger (49,40%). Det er kun 13 av 168 kryss på 1-3. Spørsmål 7 skiller seg spesielt ut den positive vegen med hele 16 av 24 avkryssinger på 8-10. På den andre siden er det spørsmål 3 (Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt) som skiller seg ut, ettersom det er spørsmålet med lavest sammenlagt resultat.

Tabell 15 - resultater spørreskjema tredje økt, med jenter og gutters svar.

3. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	4 2 2	0 0 0	4 1 3	2 0 2	2 1 1	1 1 0	0 0 0	13 5 8	7,74%
4-7	12 7 5	12 5 7	14 7 7	9 5 4	7 2 5	10 4 6	8 3 5	72 33 39	42,86%
8-10	8 3 5	12 7 5	6 4 2	13 7 6	15 9 6	13 7 6	16 9 7	83 46 37	49,40%

Den tredje økten viser i stor grad det samme som den andre økten. Det er svært få resultater, men allikevel flest jenter som har krysset på kategorien «1-3», jenter med 8 og gutter med 5. På neste kategori «4-7» er også majoriteten jenter, med 39 mot 33. Siste kategorien «8-10» viser likt som andre undervisningsøkt et resultat der guttene har krysset av mest, med 46 mot 37. Her er resultatene fra spørsmål 5 og 7 (Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt) spesielt utpreget med gode resultater fra begge kjønn, men spesielt fra guttene med 9 av 12 kryss på «8-10» på begge spørsmålene. Det er likevel en stor forskjell på 13 avkryssninger på 1-3, og 83 avkryssninger på 8-10.

Oppsummering av observasjonsnotater økt 3:

Motivasjon

Kroppsspråk

- Ingen kommentarer på gruppene, og alle snakker fint til hverandre. Noe forskjellig fokus inne, der noen er veldig på å finne et riktig svar, mens andre lener seg litt for mye på de andre gruppe medlemmene. Noe surr når de skal sette i gang med oppgaver på pc etter opplegget.
- Noen er veldig skuffa over at de ikke fikk fotballblinken som oppgave, men de satte fort i gang med det objektet de fikk utdelt.

Engasjement

- Noen klager på at det er kaldt ute, og at de ikke ville ut pga. det. De fleste var fornøyde med at de skulle jobbe med forskjellige ting, så de kan vise hverandre etterpå. Alle jobbet bra når de først kom seg ut og satte i gang, da var det som mål å bli fortere ferdig enn hverandre.
- Noen satte i gang med «ekstra» oppgaver utenfor det som var gitt, der de ville finne areal og omkrets av andre deler av objektet også.

Holdninger

- Elevene virker klare for å ut. Alle snakker fint sammen når de kommer seg ut og de virker klare for å ha undervisning. Elevene er ivrige etter å vise resultatene sine, både ved å forklare hvordan de fant svare og hva svaret ble. Det er også noen som vil forklare hvordan de fordelte oppgavene på gruppe medlemmene ute.

Mestring

Deltakelse

- Alle på gruppene er deltakende ute, men når de kommer inn er det «sterkeste» som tar styring, men vedkommende prøver så godt det lar seg gjøre å vise de andre på gruppen. Alle sitter i gruppe og deltar med det de kan.
- Mange elever som vil fortelle om gruppens resultater, også de elevene som vanligvis ikke velger å rekke opp hånden.
- Elevene som ikke deltar i ordinær undervisning får tildelt oppgaver av gruppemedlemmene, slik at de deltar etter sine forutsetninger. Oppgaver de mestrer godt.

Samarbeid

- Gruppene er flinke til å samarbeide. De delegerer oppgaver til hverandre og snakker sammen på en fin måte. De kommer med ideer på hvordan de skal løse oppgaven, og samarbeider med å løse oppgaven.
- Elevene som vanligvis er ute av ordinær klasseromsundervisning er deltakende i de timene vi hadde, og de andre elevene gjør så godt de kan med å inkludere de og gi de oppgaver som gjør at de føler at de har bidratt på lik linje som de andre elevene.

Faglig utbytte

Forståelse

- Elevene setter fort i gang med oppgaven og trenger ikke snakke så mye sammen før de begynner å måle. Noen av gruppene er litt usikre på om de må måle alle sidene, eller om det holder med to.
- Da elevene kom inn var det noen som ikke var motiverte for å ta utregningen, usikker på om dette var fordi det var for vanskelig eller om de ikke gadd. Alle gruppene hadde funnet tallene de var ute etter, men noen hadde klusset i notatene mens de skreiv, så det ble litt vanskelig å tyde.
- Noen av objektene som skal måles er ikke så lette å rekke opp til, så elevene fant fort ut at de måtte ha stige. Men en gruppe fant også ut at de bare trengte å måle halve høyden og gange den med to. Elevene klusset også med betegnelse m og m^2 .
- Lærer spurte på lik linje som i økt 1, om når man hadde bruk for å kunne regne ut areal og omkrets. Elevene hadde denne gangen mange flere forslag enn i oppstarten.

4.4 Fjerde økt

Tabell 16 - resultater spørreundersøkelse fjerde økt

4. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	4	3	3	5	6	1	3	25	14,88%
4-7	11	14	16	7	5	10	9	72	42,86%
8-10	9	7	5	12	13	13	12	71	42,26%

Resultatene fra 4. økt som var en økt inne, viser at resultatene innenfor kategoriene 4-7 og 8-10 er veldig like med 72 avkryssninger (42,86%) og 71 avkryssninger (42,26%), mens kategorien 1-3 er betydelig mindre med 25 avkryssninger (14,88%). De fleste spørsmålene har ganske jevnt fordelte resultater. Det er spørsmål 6 (Tabell 9 - spørsmålene fra spørreskjemaene elevene fikk utdelt etter hver økt) som skiller seg ut resultatmessig, med kun en avkryssning på kategorien 1-3, og hele 13 avkryssninger på 8-10. Det er spørsmål 3 som skiller seg ut andre vegen, med 3 avkryssninger på 1-3, 16 avkryssninger på 4-7, og med 5 avkryssninger på kategorien 8-10.

Tabell 17 - resultater spørreundersøkelse, med jenter og gutters svar

4. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 3	Spm. 4	Spm. 5	Spm. 6	Spm. 7	Totalt	Prosent
1-3	4 2 2	3 2 1	3 1 2	5 2 3	6 4 2	1 1 0	3 3 0	25 15 10	14,88%
4-7	11 6 5	14 7 7	16 8 8	7 4 3	5 2 3	10 5 5	9 4 5	72 36 36	42,86%
8-10	9 4 5	7 3 4	5 3 2	12 6 6	13 6 7	13 6 7	12 5 7	71 33 38	42,26%

Fjerde økten viser ved første kategori «1-3» at det er flest gutter som har krysset av her, med 15 kryss mot jentenes 10. På neste kategori er det likt mellom jenters og gutters resultater, med 36 kryss av jentene og 36 av guttene. Siste kategorien «8-10» viser at jentene har krysset av mere enn guttene, med 38 mot guttenes 33. Resultatene fra fjerde økt er veldig jevnt fordelt mellom jenter og gutter, uten noen spørsmål eller spørsmålskategorier som skiller seg ut. Det er totalt sett 5 flere avkryssninger fra guttene på kategorien 1-3, og 5 flere avkryssninger fra jentene på kategorien 8-10. Dette er i den store sammenhengen svært små variabler, som jeg velger å se på som ubetydelige.

Dog gir den totale forskjellen på 25 avkryssninger (14,88%) på 1-3 og 71 avkryssninger (42,26%) på 8-10 et bilde av hvordan elevene følte undervisningen var.

Oppsummering fra observasjonsnotater til fjerde økt:

Motivasjon

Kroppsspråk

- Mange av elevene trodde de skulle ut, og ble dermed skuffa over at de skulle være inne. Elevene var ufokuserte i oppstarten.
- Kommentering og nedstemthet i klasserommet. Noen er fornøyde med oppgavene, siden de føler de får de til og de kan jobbe på pc på slutten av økten.

Engasjement

- Mange hender i starten, årsaker til dette kan være at det er noe de har jobbet med lenge og spørsmålene er repetisjon.
- Det virker som at elevene vil få til oppgavene, der også mange får dem til, siden dette er repetisjon.
- Etter hvert er det kommentarer på at dette er kjedelig.

Holdninger

- Elevene virker ikke motiverte for å ha mattetime, og spør om vi skal ut neste gang (noe vi ikke skulle siden vi var ferdige med forskning).
- Noen elever ville heller være inne enn ute siden været var dårlig denne dagen også.

Mestring

Deltakelse

- Lite deltakelse i form av hender i timen, noen få som vil fortelle om svarene sine. Det er mange av de samme hendene.
- Elevene svarte godt på spørsmålene når lærer spurte dem direkte. Noen virket litt usikre, og så litt rundt seg for å få hjelp.

- Elevene som ikke vanligvis er med i ordinær undervisning faller ut, har assistent ved seg hele tiden for å kunne gjennomføre undervisningen. De er deltakende i undervisning til en viss grad, men de samhandler ikke med de andre elevene på lik grad som de andre elevene.

Samarbeid

- Elevene samarbeider fint i oppgaver der det er lagt til rette for det, men de snakker også sammen og hjelper hverandre i oppgaver som i utgangspunktet var selvstendig arbeid. Selv om elevene snakket fint til hverandre er det den «sterkeste» som tar styring.

Faglig utbytte

Forståelse

- Elevene er godt vant med begrepene omkrets og areal nå. Under oppgavene jobber de bra og det er færre hender i forhold til hvordan de løser oppgavene, noe jeg tolker som at de forstår mer selv.
- Samarbeidene gikk fint, men det virker som at det er de «sterkeste» elevene som fremdeles tar styring, og løser oppgavene i stor grad alene.
- Ved kontrollspørsmål fra faglærer er det de sterke elevene som tar ordet og svarer, men under samtaler på bordene er det tydelig at de andre på gruppene også har tanker om det som har blitt snakket om.

4.5 Oppsummering funn

De generelle resultatene fra spørreskjemaene viser at det er svært jevne resultater på økt 2 og 3, som var ved bruk av uteskole i undervisningen. På disse øktene ser man at det er ca. 50% av avkrysningene var innenfor kategorien 8-10. Det er likevel høyere resultater enn det er på kategorien 8-10 innenfor økt 1 med ca. 30% og økt 4 som har ca. 40%.

Det er gjennomgående høyere avkrysninger på økt 2 og økt 3, enn det er på økt 1 og økt 4.

Svarene på kategorien 4-7 er ganske likt på økt 2, 3 og 4, med mellom 38% og 42%. Økt 1 skiller seg ut med over 55% avkrysninger. Denne kategorien dekker dog det største antallet svaralternativer, så det er ikke overraskende for meg som forsker at det er mange svar innenfor denne kategorien.

På kategorien 1-3 er svarprosenten ca. 15% ved økt 1 og 4. På økt 2 og 3 lå samme kategorien på ca. 11% og 8%.

Det viser at det tilsynelatende er flere som har hatt liten følelse av motivasjon, mestring og faglig utbytte ved bruk av klasseromsundervisning enn ved bruk av uteskole.

Motivasjon

Spørsmål 1:

Hvor godt/dårlig liker du matematikk?

Spørsmål 2:

Hvor godt/dårlig likte du denne timen?

Spørsmål 5:

Hadde du lyst til å få til oppgavene?

Tabell 18 - spørreskjema resultater, kategori motivasjon, med jentenes og guttenes svar

1. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 5	2. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 5
1-3	6 3 3	4 3 1	2 2 0	1-3	2 0 2	2 1 1	2 1 1
4-7	12 7 5	17 8 9	11 5 6	4-7	12 5 7	9 4 5	11 5 6
8-10	6 2 4	3 1 2	11 5 6	8-10	10 7 3	13 7 6	11 6 5

3. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 5	4. økt	Spm. 1	Spm. 2	Spm. 5
1-3	4 2 2	0 0 0	2 1 1	1-3	4 2 2	3 2 1	6 4 2
4-7	12 7 5	12 5 7	7 2 5	4-7	11 6 5	14 7 7	5 2 3
8-10	8 3 5	12 7 5	15 9 6	8-10	9 4 5	7 3 4	13 6 7

Min forskning viser at jentene ikke har en spesiell endring på følelsen av motivasjonen ved bruk av uteskole. Jentenes avkryssninger viser at det er noe variasjon, men denne er så liten at jeg ikke kan beskrive det som en endring. Ser man på resultatene til guttene ser det ut til at de har en større følelse av motivasjon ved bruk av uteskole, enn de har ved bruk av vanlig klasseromsundervisning. Observasjonene viser dog at alle elevene virker til å ha mere motivasjon ved bruk av uteskole, ettersom stemning og engasjement virket høyere ved bruk av uteskole.

Resultatene til spørsmål 1 varierer fra alle øktene. Spørsmålet er «*Hvor godt/dårlig liker du matematikk?*». Jeg hadde forventet noe variasjon på dette spørsmålet, men ikke like mye som det har blitt. Her er det spesielt guttene som har svingende resultater, mens jentene er mer stabile. Har det noe med forventningene til timen og gjøre? Eller er det bare dagsformen til elevene? Det er

spørsmål jeg har stilt meg undervegs i analysen av forskningen. Ettersom det er få respondenter i forskningen, er det vanskelig å si om disse forskjellene er reelle. Derfor tolker jeg at det kan være en reell forskjell for guttene i økt 2, ettersom denne øktens resultater skiller seg mest ut fra de andre.

Mestringsfølelse

Spørsmål 3:

Hvor mye synes du at du lærte denne timen?

Spørsmål 6:

Følte du at du fikk til de oppgavene du/gruppen fikk?

Tabell 19 - resultater spørreskjema, kategori mestringsfølelse, med jentenes og guttenes svar

1. økt	Spm. 3	Spm. 6	2. økt	Spm. 3	Spm. 6
1-3	2 1 1	3 2 1	1-3	4 1 3	4 1 3
4-7	17 10 7	12 7 5	4-7	9 5 4	10 3 4
8-10	5 1 4	9 3 6	8-10	11 6 5	10 8 5

3. økt	Spm. 3	Spm. 6	4. økt	Spm. 3	Spm. 6
1-3	4 1 3	1 1 0	1-3	3 1 2	1 1 0
4-7	14 7 7	10 4 6	4-7	16 8 8	10 5 5
8-10	6 4 2	13 7 6	8-10	5 3 2	13 6 7

Jentenes resultater fra spørreskjemaene viser at følelsen av mestring ikke endrer seg særlig ved bruk av uteskole. Guttenes resultater viser derimot at deres følelse av mestring er litt høyere ved bruk av uteskole. Endringen er spesiell fra økt 1 til de andre. Det resultatet tenker jeg er naturlig ettersom dette var oppstarten av et tema de ikke har jobbet med på en stund. Det er derfor for meg naturlig at man føler man får det bedre til etter hvert som man får en bredere forståelse for hva man gjør.

Observasjonene gjort i undervisning viser at elevene er mer engasjerte, men dette kommer ikke spesielt frem i resultatene fra spørreundersøkelsene. Mestringen som kom frem i observasjonene viste blant annet at de elevene som vanligvis ikke tar ordet rakk opp hånda for å forklare hvordan

gruppen hadde løst oppgaven, eller hva de hadde fått til svar. Dette er for meg et tegn på at de var sikrere på svaret til gruppen enn de hadde vært på sitt individuelle svar.

Faglig utbytte

Spørsmål 4:

Hjalp du til for at gruppen din skulle løse oppgavene?

Spørsmål 7:

Ble sluttresultatet på oppgavene bra/dårlige?

Tabell 20 - resultater spørreskjema, kategori faglig utbytte, med jentenes og guttenes svar

1. økt	Spm. 4	Spm. 7	2. økt	Spm. 4	Spm. 7
1-3	6 4 2	3 2 1	1-3	3 2 1	1 1 0
4-7	13 6 7	11 6 5	4-7	4 2 2	10 5 5
8-10	5 2 3	10 4 6	8-10	17 8 9	13 6 7

3. økt	Spm. 4	Spm. 7	4. økt	Spm. 4	Spm. 7
1-3	2 0 2	0 0 0	1-3	5 2 3	3 3 0
4-7	9 5 4	8 3 5	4-7	7 4 3	9 4 5
8-10	13 7 6	16 9 7	8-10	12 6 6	12 5 7

Resultatene fra «faglig utbytte» viser at elevene generelt hadde en høyere følelse av faglig utbytte ved bruk av uteskole. Det ser vi på økt 2 og 3, der elevene har krysset av på høyere scorer enn de har gjort på 1. og 4. økt.

Hvis vi ser på resultatene inkludert forskjellene i kjønn, er det på økt 1 og 4 vist at jentene gir høyere scorer enn det guttene gjør. Mens det motsatte, altså guttene har høyere avkryssinger på økt 2 og 3, som var med bruk av uteskole. Det resultatet samsvarer med min hypotese om at gutter hadde større utbytte av uteskole enn det jentene hadde. Jentenes resultater gir lite variasjon ut ifra hva slags økt de har hatt. Det er lite som skiller resultatene fra økt 1, økt 2, økt 3 og økt 4. Det som skiller seg mest ut på jentenes spørreskjemaer er at følelsen av faglig utbytte er noe høyere ved bruk av uteskole. Guttenes resultater svinger mer ut ifra hvilke økt de har hatt, med desidert høyere resultater på økt 2 og 3, som var uteskoleøkter.

Mine observasjoner viser til at det er liten forskjell på jentenes og guttenes følelse av faglig utbytte. Det generelle resultatet av mine observasjoner viser at elevenes følelse av faglig utbytte endret seg underveis i prosessen med å lære areal og omkrets. Det er for meg naturlig at mange vil føle på læring etter økt 1 ettersom det er oppstarten av emnet, så det er noe nytt for alle. På den andre siden kan det bli for «svevende» for andre, som kanskje vil føle på en minimal læring.

Disse resultatene har dannet utgangspunktet for at jeg har kommet frem til tre oppsummerende funn;

Det første funnet er at elevenes egne følelse av motivasjon i faget matematikk hadde noe endring, men mindre enn jeg hadde forespeilet meg på forhånd. Jentene viste lite, eller ingen forskjell i avkrysningene på spørreskjemaene fra undervisningsøkene de hadde inne og ute. Guttene viser til større endring på sine avkrysninger, med en del høyere avkrysninger på undervisningene som var ute enn inne. Mine observasjoner viser likevel at alle elevene virket til å ha mere motivasjon ved bruk av uteskole i undervisningen.

Mitt andre funn er at elevenes følelse av mestring kan øke ved bruk av uteskole i matematikkundervisningen. I min forskning er jentenes egen følelse av mestring ikke endrer seg betydelig ved bruk av uteskole. Guttenes avkrysninger viser at deres følelse av mestring økte ved bruk av uteskole. Dette knytter jeg opp til elevenes faglige utbytte, ettersom elevenes mestringsfølelse er koblet opp til oppgavene og hvordan de klarte å løse dem. Mine observasjoner underbygger resultatene fra spørreskjemaene, der mitt inntrykk er at elevene følte på en annen type mestring ved bruk av uteskole. Under dette funnet velger jeg også ta med hvordan den egne følelsen av mestring var for elevene utenfor den ordinære undervisningen. Mine observasjoner viste at elevene følte seg nyttige for gruppearbeidet, ettersom resterende gruppe-medlemmer ga de oppgaver de hadde forutsetninger for å mestre.

Det tredje funnet mitt var at barn lærer ved å få bruke kroppen, og der de kan føle på en mening med oppgavene de blir gitt. Mine observasjoner viser at elevene fikk en større forståelse for hvorfor areal og omkrets har formlene $s * s$ eller $l * b$ for areal og $s + s + s + s$ for omkrets av kvadrater/firkanter. Undervisningen elevene hadde ute kobler erfaringer til læringen, noe som gjør at de vil huske den bedre.

5 Drøfting

Problemstillingen for min masteroppgave er: «*Hvilken påvirkning har uteskole elevers følelse av mestring og motivasjon i matematikk?*». I denne delen av oppgaven skal jeg ta for meg funnene fra min forskning og se dem i lys av problemstillingen. Deretter vil jeg drøfte det opp mot mulige årsaker, samt koble det opp til tidligere forskning og teori.

Mine tidligere erfaringer tilsa at elevene skulle ha mer motivasjon og mestringsfølelse ved bruk av uteskole i undervisningen. Denne hypotesen ble understreket ved min forskning, der resultatene viser at elevene generelt har krysset av høyere på skjemaet ved uteskoleundervisningene, enn de gjorde ved undervisning inne. Mine observasjoner har jeg brukt som støtte til spørreskjemaene elevene krysset av på.

Resultatene fra spørreskjemaene (*Tabell 11 - resultater spørreskjema første økt, med jenter og gutters svar. Tabell 13 - resultater spørreskjema andre økt, med jenter og gutters svar. Tabell 15 - resultater spørreskjema tredje økt, med jenter og gutters svar. Tabell 17 - resultater spørreundersøkelse, med jenter og gutters svar*) viser at guttene var de som hadde mest utbytte av undervisningen ved bruk av uteskole. Jenters og gutters utvikling, skrevet i kapittel 2.6 (Gutter og jenters utvikling) viste at modenheten til jentene er tidligere utviklet enn guttenes modenhet (Utforsksinnet, 2020). Dette sett i sammenheng med min forskning kan være en årsak til at guttene hadde et større utbytte av undervisningen ute. Dette er en liten forskning med respondenter som har hatt den samme undervisningen siden skolestart, guttene er ikke mere vant til uteaktiviteter i undervisningen enn det jentene er, noe som kan være med på å støtte opp under reliabiliteten til forskningen.

Ettersom spørreskjemaene ble svart på anonymt har jeg ikke mulighet til å hente ut skjemaene til elevene som ikke følger den ordinære undervisningen. Med utgangspunkt i mine observasjoner tror jeg elevene hadde en utelukkende positiv opplevelse med uteskole i matematikkundervisningen. Mine observasjoner tolker jeg som at det sosiale spilte mer inn på motivasjonen og mestringsfølelsen til elevene som ikke følger den ordinære undervisningen enn det selve opplegget gjør. Elevene virket glade for at de ble inkludert og at de var en del av gjennomførelsen, men hvor mye de forsto av temaet «areal og omkrets» er vanskelig å si. Derfor konkluderer jeg med at det sosiale og følelsen av inkludering som var det viktigste for dem.

Ett av resultatene fra Teachout var at elevenes relasjoner innad i klassen ble bedre for elevene som hadde minst 5 timer med uteskole i uken. Elevene dannet generelt flere vennskap og relasjoner med medelevene i klassen. Disse resultatene overført til min forskning viser at uteskole kan være en

viktig del av undervisningen. Der elevene utenfor den ordinære undervisningen kan danne flere relasjoner enn de ellers ville gjort hvis de var tatt ut av undervisningen

Drøfting av undervisningen

Forskningen bygger på fire forskjellige undervisningsøkter, der den første økten er innendørs med en vanlig oppstart av temaet; areal og omkrets av kvadrater og rektangler. Med vanlig mener jeg slik undervisning elevene er kjent med, der de først snakker om forkunnskaper, så utfører oppgaver sammen på tavlen, for så til slutt jobbe sammen med en læringspartner eller i gruppe med en enkel oppgave.

Den andre økten var en økt som ble startet opp inne, der lærer gikk igjennom planen for timen. Elevene ble så sendt ut for å gjennomføre oppgavene de ble gitt i grupper. Når gruppene var ferdige ute, skulle de gå inn for å samle sammen resultatene og gjennomføre selve utregningen av areal og omkrets.

Den tredje økten var laget på samme vis som økt nummer to, der elevene var både ute og inne. Ettersom det var ganske likt opplegg som ved økt to valgte jeg og lærer å samle elevene ute når det ringte inn fra friminutt. Da tok lærer kort om hvor gruppene skulle gå og hvilket objekt de skulle måle. Elevene satte deretter i gang med planlegging og selve målingen, for så å ta utregningen inne. Fjerde økten var innendørs, der elevene jobbet noe individuelt med oppgaver fra boken og et oppgaveark de skulle samarbeide på (Arbeidsark 4. økt).

Samarbeidet mellom klasseromsundervisningen og uteskolen blir i høy grad opprettholdt i økt 2 og 3, der elevene benyttet seg av tretrinnsprosessen Jordet skrev om i «Klasserommet utenfor» (2010, s. 46-47). Jeg synes selv dette var en god måte å jobbe på, ettersom elevene fikk en rolig start der oppgavene ble gjennomgått, før de gikk ut og hentet data. Jeg synes spesielt det å samle alle inne på slutten for en oppsummering var bra, da elevene fikk vist frem og sammenliknet resultatene sine, samt å roe seg ned før neste undervisning. Dette er også en av tingene lærerne Jordet (2010, s. 46-47) snakket med fremmet som noe positivt.

Ledelse av læringsaktiviteter innebærer å legge til rette for mestring hos alle elever. Å være i en situasjon som man ikke mestrer, vil kunne svekke egne forventninger om mestring og dermed kunne føre til lav motivasjon, som skrevet i kapittel 2.7 (Motivasjon)(Manger, 2012, s.144).

Hvis elevene skal få mulighet til å få frem det potensialet de har for læring, må læreren ha tydelige positive forventninger til elevenes utvikling. Forventningene til elevene må både være høye og realistiske, der oppgaven som gis må være preget av overkommelige utfordringer.

Elevene fikk spørsmålet «når bruker vi areal og omkrets i hverdagen?» av læreren da de gikk igjennom forkunnskapene til elevene i første økt.

Som skrevet i kapittel 2.1 (Barns forståelse av areal og omkrets) er det viktig at elevene skal forstå hvorfor det er viktig å bruke tid på oppgavene, må de oppleve at det de skal lære er relevant og meningsfylt for dem og deres liv. Det gjelder opplevd relevans her og nå i arbeid med temaer og oppgaver på skolen, men arbeidet med lærestoffet skal også oppleves som nyttig for fremtidig skolegang, yrke eller samfunnsliv. Chappell og Thompson mener lærerens rolle her er viktig, ettersom oppgavene elevene skal gjøre bør være meningsfulle, der de møter begreper på en meningsfull måte. Denne tankegangen er støttet av Randolph (2004).

Det er viktig å fremheve at varierte og praktiske arbeidsmåter i seg selv ikke er en garanti for god læring. Læreren må tydeliggjøre hensikten med aktivitetene for elevenes læringsutbytte.

Aktivitetene må ha klare koplinger til kompetansemål, være et virkemiddel for å fremme forståelse og læring og tydeliggjøre relevansen for lærestoffet (Utdanningsdirektoratet, 2021, s. 4).

Elevene jobbet i grupper i alle fire øktene i forskningen, som nevnt i kapittel 1.2 (Bakgrunn for valg) valgte jeg dette fordi jeg så på det som mest hensiktsmessig for min studie, der elevene kunne spille på hverandres styrker. I samråd med faglærer i matematikk var vi enige om at oppgavene hadde vært for utfordrende for noen av elevene, blant annet de som ikke følger den ordinære undervisningen, men også andre

Jordet (2010, s. 44) skriver om uteskolens kjennetegn, og i det syvende kjennetegnet trekker han frem at elever ofte jobber i grupper i uteskoleundervisning, noe som gir muligheten til å lære igjennom kommunikasjon og samhandling med andre barn. Hattie (2012, s. 121) mener elever øker hverandres læring ved å veilede og hjelpe hverandre, samt det å gi tilbakemeldinger på hva de andre har gjort. På bakgrunn av dette er det for meg trolig at elevenes samarbeid har hatt en betydning for hvordan elevenes faglige utbytte var. Dette samsvarer med det Lasthein Madsen (Norsk helseinformasjon, 2021) mener. Han fremmer viktigheten av hvordan elevenes klassemiljø blir bedre ved at det er bevegelse og samhandling med andre elever, der de kan utforske og undersøke sammen.

Uteskolens påvirkning på elevers motivasjon i matematikk

Det første funnet mitt var at elevenes følelse av motivasjon økte noe ved bruk av uteskole (Tabell 18 - spørreskjema resultater, kategori motivasjon, med jentenes og guttenes svar). Det var i hovedsak guttenes avkryssninger som viste denne forskjellen. Deretter var det også tydelig på observasjonene mine at elevenes motivasjon økte ettersom det var flere som ville sette i gang raskt, og alle ville dele resultatene sine. Som nevnt i kapittel 2.7 (Motivasjon) er motivasjon noe som kan komme av ytre eller indre faktorer (Wæge og Nosrati, 2018, s. 18). Under min forskning var det den indre motivasjonen elevene i hovedsak følte på, ettersom det ikke var noen ytre motivasjonsfaktorer ved å utføre oppgavene elevene fikk. Guttenes resultater viser at deres egen følelse av mestring er høyere ved bruk av uteskole. For jentene var det dog ikke store forskjeller på resultatene av deres egen følelse av motivasjon ved bruk av innendørs eller utendørs undervisning.

En mulig årsak til at elevene følte motivasjon under arbeidet var at elevene fikk føle på en form for medbestemmelse og frihet under undervisningen. Det er ifølge Deci og Ryan (2000, s. 34) at man kan få høyere indre motivasjon for å utføre oppgaver der man står fritt til å gjøre valg. I min forskning fikk elevene en god del rammer, der de fikk utdelt grupper og område eller gjenstand gruppen skulle måle. Likevel var det ingen retningslinjer for hvordan de fordelte oppgaver eller ansvar på gruppe medlemmene. Vi ga de utstyret de trengte for å løse oppgavene, men ingen guide.

Et annet aspekt som kan ha hatt innvirkning på elevenes motivasjon er ifølge Deci og Ryan (2000, s. 234) at elevene fikk mye positive tilbakemeldinger både av meg, hverandre og faglærer. Wæge og Nosrati (2018, s. 24) støtter denne teorien, ved å mene at elevene med positive tilbakemeldinger vil få en større følelse av kompetanse, noe som igjen kan ha påvirket motivasjonen. Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 150) påpeker at en følelse av kompetanse er noe som påvirker elevenes evne til å ville få til en oppgave. De påpeker også at elevens motivasjon vil komme hånd i hånd med forståelsen og mestringen. I min forskning observerte jeg dette, blant annet ved at elevene var veldig opptatte av å vise frem hvordan de hadde løst oppgavene, de kom løpende og hentet hverandre for å vise. Jeg observerte en stor forskjell på motivasjonen til elevene ut ifra om det var innendørs eller utendørs undervisning. Under undervisningen inne var timene preget med mye fikling, der de satt med blyanter, penner, linjal, ark og bøker der det så ut som tankene var i en annen verden.

Under første økt virket det som alle hadde en forventning om at vi skulle ut, ettersom de hadde lest informasjonsskrivet foresatte hadde mottatt. Det er mange ukonsentrerte hele økten, der de vandrer rundt og småprater med andre. I forhold til øktene som var inne virket holdningene, engasjementet og kroppsspråket i mye mer positiv retning under økt 2 og 3 som var ute. Elevene så ut til å ha høye forhåpninger og gledet seg til øktene.

Mine resultater sett opp imot Erik Mygind sitt forskningsprosjekt Teachout (Forskning.no, 2021), viser at resultatene samsvarer. Som skrevet i kapittel 2.5.1 (Teachout) kom Mygind sin forskning frem til at elevene som hadde brukt uteskole i undervisningen hadde en jevnt over høyere motivasjon enn de elevene som hadde klasseromsundervisning inne. Dette er det samme resultatet som min forskning kom frem til. Elevene som var innendørs, hadde en dalende motivasjon i løpet av skoleåret, mens uteskole elevene hadde en jevn motivasjon. Min forskning gikk utover en langt kortere periode, noe som betyr at min forskning verken kan bygge opp under eller motsi dette resultatet.

Elevene hadde gruppearbeid i undervisningen, noe som kan ha vært påvirkende for motivasjonsfølelsen og mestringsfølelsen til elevene. Jordet (2010, s. 41) skriver at elevene ved praktiske oppgaver vil ha gode forutsetninger for å samarbeide med andre. Det er ikke en selvfølge at elever under samarbeidsoppgaver faktisk velger å samarbeide (Wæge & Nosrati, 2018, s. 112). I min forskning var det lagt opp til at elevene ble nødt til å hjelpe hverandre, dermed ble også deltakelsen ivaretatt. Elevene valgte å samarbeide, snakke sammen og hjelpe hverandre med å utføre oppgavene de fikk, også der de ikke var tvunget til det.

Uteskolens påvirkning på elevers følelse av mestring i matematikk

Mitt andre funn var at den generelle mestringsfølelsen til elevene økte ved bruk av uteskole i undervisningen. Dette kom til syne på spørreskjemaene elevene krysset av på, men kanskje spesielt ved observasjonene mine. Som skrevet i kapittel 2.8 (Mestring) er mestring ifølge Tetzchner (2012) lysten til å få til noe man ønsker, selv om man ikke nødvendigvis får det til med en gang. Spesielt de minste barna har en stor motivasjon til å mestre, da de er nødt til å stadig tilegne seg nye erfaringer og kunnskap. I min oppgave var det tydelig at guttene har følt på en økt grad av mestring ved bruk av uteskole, mens jentenes avkryssninger ikke viser at undervisningsformen har noe å si for deres mestring. Observasjonene mine viser derimot at alle elevene virket til å ha høyere mestring ved bruk av uteskole, der mange var interesserte i å vise frem det de hadde gjort.

Årsaker som kan ha påvirket elevenes mestringsfølelse kan ha vært at elevene jobbet sammen i grupper, der medlemmene kunne støtte seg på hverandre og bli tryggere i hva de selv gjorde. Elevene som ikke ville fått til oppgaven alene fikk den støtten de trengte fra de andre på gruppen.

Mitt inntrykk av elevene er at de hadde en forventning om å mestre oppgavene de ble gitt, noe som ifølge Skaalvik og Skaalvik (2011, s. 19) har en stor betydning for elevene, der både holdningen og entusiasmen de velger å møte oppgaven med endrer seg med denne forventningen.

Som tidligere nevnt; forventer man å beherske noe eller fullføre en oppgave på en god måte vil man automatisk ha mer lyst til å gjennomføre det.

Mine observasjoner gjør at jeg har fått et inntrykk av at uteskolen gjorde godt for elevene som ikke er med i den ordinære matematikkundervisningen. Det virket for meg som at de elevene hadde en stor mestringsfølelse av å få delta i selve oppgaven, der de også ble inkludert i planleggingen rundt gjennomføringen av resten av klassen.

Uteskolens påvirkning på elevers følelse av faglige utbytte i matematikk

Forskningen min ga meg svar på hvor mye elevene følte de lærte ved bruk av uteskole, i forhold til den ordinære klasseromsundervisningen i matematikkundervisningen. Min hypotese før forskningen var at elevene ville lære like mye, men på en annen måte enn det de er vant til. De generelle resultatene mine viser at elevene selv følte at de lærte mer av å ha undervisning ute, ved at det er færre avkryssninger på kategorien 1-3 på uteskole undervisningen i økt 2 og 3, enn det er ved økt 1 og 4 som var gjennomført inne. Som skrevet i kapittel 2.3 (Læreplanverket 2020) står det under «kompetansemål og vurdering» for elever på 6. trinn at «*Dei viser og utviklar òg kompetanse når dei bruker kunnskap og ferdigheiter til å utforske, formulere og løyse problem som er knytte til praktiske situasjonar*».

Sherman og Randolphs forskning (2004) ble gjort på elever som hadde dårlige scorere på en test om måling. Målet med økten var at elevene skulle komme frem til formlene for areal og omkrets ved bruk av konkreter og praktiske oppgaver. Det ble her dannet problemstillinger elevene ville kjenne igjen fra daglige situasjoner, der det da ble en personlig sammenheng. Forskerne satt igjen med en opplevelse av at elevene hadde en større forståelse for hva som lå bak begrepene areal og omkrets, der de klarte å skille de lettere enn før. Mine observasjoner samsvarer med disse resultatene, der inntrykket mitt var at elevene fikk en annen begrepsforståelse når de brukte uteskole.

Elevene fikk i første og siste økt spørsmålet «når har vi bruk for det å kunne regne ut areal og omkrets?», i den første økten tok det litt tid før noen kunne svare på dette. Det kom til slutt en kommentar om at det kunne være kjekt å kunne når man skal pusse opp. Denne kommentaren spilte læreren videre på. Til slutt kom elevene frem til at man må kunne regne ut areal når man skal finne ut hvor stort et gulv er, og at man måtte kunne regne ut omkrets når man skulle sette opp et gjerde rundt hagen.

Ved fjerde økt var det samme spørsmålet stilt i plenum. Da var det mange flere hender. Elevene kom med gode svar på spørsmålet, blant annet at man trengte areal når man skulle lage en fotballbane, finne ut hvor stor en flate er, se hvor mye man har plass til på et område, eller når man skal flytte noe igjennom en dør. Å regne omkrets var fortsatt kjekt å kunne når man skulle gjerde inn hagen, legge lister i huset, eller når man vil vite hvor langt det er å gå en runde rundt noe. Denne utviklingen av begrepsforståelsen til elevene kan være på grunn av deres praktiske og reelle undervisning av temaet. Dette er forsker Kasper Lasthein Madsen (Enactive Movement Integration) enig i, der han mener at mennesker gjennom handling vil skape mening. Han mener de kognitive prosessene blir påvirket av sansene og følelsene, med utgangspunkt i denne tankegangen mener han det er veldig interessant med uteskole i undervisning, der elever kan «*handle og erfare abstrakte hendelser og opplevelser*».

For mange var dette en ny måte å ha matematikkundervisning, der de skulle regne areal og omkrets. Dermed er det trolig noen elever som fikk en bredere forståelse for hva man gjør i utregningen. Ifølge Sherman og Randolph (2004, s. 25-30) er det viktig for elever å få oppgaver som de kan kjenne igjen fra dagliglivet, slik at de vil få en følelse av at det er nyttig for dem. Elevenes begrepsforståelse innenfor geometri og måling er ikke god, på grunn av hvordan elevene blir opplært til å lære seg formler fremfor på en samfunnsrettet måte (Strutchens et al., 2001, s. 402-405).

Resultatet elevene ga på kategorien «faglig utbytte» viser at elevene trives med aktiviteter der de må bevege seg og samhandle. Dewey (referert til i Imsen, 2020b, s. 160) mener at aktivitet en viktig del av læringsprosessen til barn, spesielt konkrete oppgaver der de skal lære eller undersøke noe. Resultatet mitt sett opp imot Erik Mygind sitt ”teachout” prosjekt viser at resultatene samsvarer. Mygind viser til at elevene hadde minst like mye faglig utbytte av undervisningen utendørs som den de har innendørs, som skrevet i kapittel 2.5.1 (Teachout). Det var kun en femtedel av uteskole-elevene som hadde matematikk ute, også her var resultatene på matematiske tester like gode for disse elevene som det var for elevene som hadde klasseromsundervisning inne. I min forskning

målte jeg hvordan elevene selv følte det faglige utbyttet var, noe som gjør svarene våre vanskelige å sammenlikne. Likevel velger jeg å tro at elevene kjenner seg selv og sin egen læringsprosess godt, og at deres følelser representerer det egentlige utbyttet til en viss grad.

5.1 Hva kan vi gjøre videre

For elevene som ikke følger ordinær undervisning i matematikk var etter min mening opplevelsen av tilhørighet i klassen større enn det faglige utbyttet, der de ble inkludert på områdene de kunne delta. Det var synlig i mine observasjoner at de andre elevene tok hensyn og ga de oppgaver de kunne mestre, slik at også mestringsfølelsen til disse elevene ble større. Elevene viste engasjement og det virket som de hadde veldig lyst til å delta rundt det praktiske ved oppgavene, men de falt fort ut når det kom til det faglige aspektet av oppgavene.

Min forskning har begrenset seg til 6. trinn og deres egne opplevelser rundt motivasjon, mestring og faglig utbytte ved bruk av uteskole i matematikkundervisningen. Det ville vært interessant å ha en lengre studie der jeg kunne forsket på hvordan dette hadde endret seg over tid.

Ettersom min forskning er begrenset til et spesifikt tema, areal og omkrets ville det vært interessant å se hvordan elevene hadde vist motivasjon, mestring og faglig utbytte i uteskolen ved bruk av andre temaer innenfor matematikk, som brøk, målestokk, divisjon eller andre temaer.

Forskningen min ble i stor grad preget av tidsperioden som gjorde at jeg ikke kunne se an vær og tid. De fleste dagene vi hadde undervisning ute var preget av dårlig vær, der det var minusgrader og store mengder regn/sludd. Elevene ble klissvåte, det ble også arkene de fikk utdelt. Elevene som var med, ble litt demotiverte av å se ut av vinduet før økten ettersom de så de ville bli våte og kalde. Jeg opplevde likevel at elevene var positive når de først kom seg ut. Jeg undrer meg over om resultatene hadde vært annerledes om det var sol og fint vær under hele forskningen.

Klassen som tok del i forskningen, er en klasse som har hatt noen utfordringer med samarbeid, klassemiljø og gruppeoppgaver. På tross av dette var det positive holdninger til at de skulle jobbe sammen i grupper. Det kom noen få kommentarer på at man ofte var på gruppe med de samme, eller at man heller vil være på gruppe med noen andre. Dette var kommentarer faglærer var klar på at vi ikke skulle høre, og de forsvant fort.

Klassen har stor variasjon på nivå i matematikk. Selv om ikke temaene «areal» og «omkrets» er noe nytt så er det store forskjeller på forståelsen av dette. Dette er noe jeg synes var spennende ettersom

det da er noen av elevene som har lært seg metodene for å regne ut areal og omkrets, men kanskje ikke forstår i praksis hvordan det fungerer. Mitt ønske var at uteskolen og oppgavene ville gi elevene en samfunnsrealistisk fremstilling av utregningen av areal og omkrets. Det er en god del elever som ikke følger den ordinære matematikkundervisningen.

Jeg undrer meg også over hvordan forskningen hadde utviklet seg dersom jeg forsket på en klasse som var vant til å bruke uteskole i undervisningen. Da ville jeg kanskje funnet ut enda mer om hvordan uteskole egner seg til temaet «areal og omkrets» i undervisning. Det er vanskelig for meg å si om elevene på 6. trinn kun syntes at undervisningen var mer spennende enn vanlig fordi vi gjorde noe annet enn det de er vant til?

I ettertid av min studie skulle jeg ønske at jeg brukte et statistisk analyseverktøy når jeg tolket dataen min, slik at jeg kunne sammenliknet de enkelte svarene innenfor hvert skjema og kategori. Da kunne jeg eksempelvis funnet ut om det er en sammenheng mellom guttenes svar på følelsen av motivasjon og følelsen av faglig utbytte. Dette ville vært interessant for å se hva som kunne vært faktorer for at resultatet ble som det ble.

Etter denne studien har jeg blitt mer bevisst på hvordan jeg som lærer kan støtte elevene mine i å være nysgjerrige og forskende, der de får brukt kreativitet og fysikken. Dette har jeg inntrykk av vil hjelpe elevene til å bruke den kunnskapen de allerede har i matematikk og bygge videre på den. For min del som fremtidig lærer har denne prosessen bidratt til å øke min forståelse av hvordan uteskole kan bli brukt som en ressurs i skolen, men også hva uteskolen kan bety for barns læring både i matematikk og generelt. Jeg har etter studien fått inspirasjon til å gjennomføre uteskole i fremtidig jobb.

6 Konklusjon

Areal og omkrets er en tematikk som er nært knyttet til elevenes egne hverdag. Det er et viktig tema både fordi man vil treffe på det i hverdagen, men også for å kunne forstå den matematikken man vil komme over senere i skolegangen og en eventuell videre utdanning. Samtidig er det ikke alle som lærer best av å sitte ved en pult og skrive med blyant i en bok hele dagen, noe elevene i dagens skole er svært vant til. Gjennom uteskole kan man ta i bruk naturen og nærområdets ressurser, der elevene kan lære ved bruk av kroppen og den virkelighetsbaserte konteksten man kan få her. Med dette som bakgrunn laget jeg følgende problemstilling:

Hvilken påvirkning har uteskole på elevers følelse av mestring og motivasjon i matematikk?

For å forske på denne problemstillingen tok jeg utgangspunkt i forskningen «teachout», jeg laget deretter min egen forskning for å finne ut om min studies resultater kunne samsvare med deres. Jeg gjennomførte en forskning der jeg utformet fire undervisningsopplegg til temaet «areal og omkrets» på 6. trinn, der to av undervisningene var ordinær klasseromsundervisning og to var ved bruk av uteskole. For å samle inn data valgte jeg å bruke spørreskjema i etterkant av undervisningene og deltakende observasjon. Min analyse av datamaterialet resulterte i tre funn, som ble presentert i kapittel 4 (Oppsummering funn). Disse funnene svarer på mine forsknings spørsmål.

- *Hvordan endrer elevenes følelse av motivasjon seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisning?*
- *Hvordan endrer elevens følelse av mestringsfølelse seg ved bruk av uteskole i matematikkopplæringen?*
- *Hvordan endrer elevens følelse av faglige utbytte seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisning?*

Jeg har kommet frem til er at uteskole kan ha en påvirkning på elevers følelse av motivasjon i faget matematikk. Ved å ha en variert undervisning vil elevene få mere motivasjon til å gjennomføre undervisningen. Motivasjon er viktig for læring, dermed kan uteskole være en undervisningsmetode for å forkorte vegen til læring i matematikk. Ved læring i matematikk vil det trolig være færre som utvikler matematikkangst, der man føler seg tryggere på regning.

Videre konkluderer jeg med at elevers følelse av mestring kan øke ved bruk av uteskole i undervisning. Mestring er noe som skjer når elevene har fått til oppgaver de har ønske om å få til. Dette kan kobles opp imot elevens faglige utbytte, ettersom man vil føle mestring når man lærer noe nytt. Mine observasjoner viser at elevene opplevde en økt mestring ved bruk av uteskole, ettersom mange av dem fikk et nytt syn på hvordan man kan regne areal og omkrets, og hvordan utregningen er på en visuell måte.

Den tredje konklusjonen min er at barn lærer ved bruk av kroppen og der de kan sette arbeidet i en virkelighetsbasert kontekst. Dette er viktig for at elevene skal kunne tenke over hva de har gjort i ettertid, der de kan koble læringen opp til en erfaring.

Til tross for at konklusjonene mine baserer seg på funnene mine som kommer fra en enkelcasestudie gjort på et 6. trinn, koblet opp mot tidligere forskning og teori, tenker jeg at denne studien er overførbart til de andre 6. trinn. Klassen jeg forsket på er etter min mening en ganske vanlig klasse, som ligger på norm etter landsnivå i matematikk. Det er mange forskjellige elever, med ulike forutsetninger, som jeg har inntrykk av at er i likhet med 6. trinn på andre skoler. Det er heller ikke utenkelig at forskningen kan være relevant for andre trinn enn 6. trinn, ettersom alle barn er forskjellige og mange trenger å gjøre noe annet enn å sitte bak en pult. Denne overførbareheten medfører at konklusjonen min blir:

Uteskole er et godt supplement for den ordinære klasseromsundervisningen, der elevene får bruke kroppen fysisk og mestre andre aspekter ved oppgavene de blir gitt enn det de hadde mestret innendørs.

Uteskole er en god undervisningsmetode i matematikk for å variere undervisningen og opprettholde motivasjon i faget.

Uteskole er en undervisningsmetode som egner seg til temaet areal og omkrets, der elevene får en kontekstbasert undervisning som danner erfaringer og viser ulike aspekter med måling.

7 Referanseliste

Anker, T. (2020). *Analyse i praksis: En håndbok for masterstudenter*. Cappelen Damm AS

Bentsen, P. (2010). *Udeskole: outdoor teaching and use of green space in Danish schools*. Doktorsavhandling, University of Copenhagen: Danish Centre for Forest, landscape and Planning and Department of Exercise and Sport Sciences

Bjørnsrud, H. (2005). *Rom for aksjonslæring: om tilpasset opplæring, inkludering og læreplanarbeid*. Gyldendal akademisk.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology, Qualitative Research in Psychology, 3*. 77-101.

<https://folk.ntnu.no/baldurk/skolearbeid/Kvalitative%20metoder%20PSYPRO4318/thematicanalysis.pdf>

Chappell, M.F. & Thompson, D.R. (1999). *Perimeter or area which measure is it. Mathematics Teaching in the Middle School, 5*(1), s. 20-23.

Dale, E. L. (2005). *Kunnskapsregimer i pedagogikk og utdanningsvitenskap*. Abstrakt forlag.

De nasjonale forskningsetiske komite (2021, 16. desember). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora*. Hentet 01. april 2023 fra

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

Forskning.no (2021, 24. mai). *Grunnskoler med uteundervisning har mer motiverte elever*.

Frønes, T. S & Pettersen, A. (2021) Spørreundersøkelser i utdanningsforskning I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning* (s. 167-208). Universitetsforlaget

Gjærum, M. (2022). *Eksamen høst 2022. Vitenskap og metode*. [Eksamensoppgave]. Universitetet i Sørøst-Norge.

Gjørum, M. (2022). *Hvilke praktiske utfordringer og dilemmaer kan knyttes til det forskningsetiske kravet om informert samtykke?* [Arbeidskrav]. Universitetet i Sørøst-Norge.

Gulaker, D. (2014). Utematematikk. I T. S. Gustavsen, K. R. C. Hinna, I. C. Borge & P. S. Andersen (Red.) *QED 1-7 Matematikk for grunnskolelærerutdanningen*. (Bind 2, s. 851-888). Cappelen Damm AS.

Hattie, J. (2012). *Synlig læring: For lærere* (I. C. Goveia, Overs.). Cappelen Damm Akademisk.

Helsedirektoratet (2022, 09. mai). *Barn og unge 6–17 år bør begrense tiden i ro, særlig passiv skjermtid på fritiden*. Hentet 14. april 2023 fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/barn-og-unge/barn-unge-6-17-ar-tid-i-ro-stillesitting-skjermtid>

Hinna, K. R., Rinvold, R. A. & Gustavsen, T. S. (2012). *QED 1-7: Matematikk for grunnskolelærerutdanningen: Bind 1*. Høyskoleforlaget
<https://forskning.no/barn-og-ungdom-pedagogiske-fag-skole-og-utdanning/grunnskoler-med-uteundervisning-har-mer-motiverte-elever/1862586>

Imsen, G. (2020). *Lærerens verden : innføring i generell didaktikk* (6. utgave.). Universitetsforlaget.

Jordet, A., N. (2010). *Klasserommet utenfor: Tilpasset opplæring i et utvidet læringsrom*. Cappelen Damm AS.

Kornør, H. & Heyerdahl, S. (2014). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Strengths and Difficulties Questionnaire, lærerreport (SDQ-T). *PsykTestBarn*, 2:5.doi: 10.21337/0036

Kruuse, E. (2007). *Kvalitative forskningsmetoder – i psykologi og beslægtede fag*. (6. utg.). Dansk psykologisk forlag.

Kultur- og likestillingsdepartementet. (1939). *Normalplan for byfolkeskolen*. Utarbeidd ved Normalplankomiteen oppnevnt av Kirke- og Undervisningsdepartementet. Oslo : Aschehoug & Co.

Kunnskapsdepartementet (2011). *Fra matteskrekk til mattemestring*. Hentet fra:

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/matematikk_aug_2011.pdf

Kunnskapsdepartementet (2017). *Overordnet del: Respekt for naturen og miljøbevissthet*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

Kunnskapsdepartementet (2017). *Overordnet del: Skaperglede, engasjement og utforskertrang*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

Kunnskapsdepartementet (2017). *Overordnet del: Å lære å lære*. Utdanningsdirektoratet. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

Kunnskapsdepartementet (2019). *Læreplan i matematikk 1. –10. trinn. (MAT01-05)*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

Larsen, A., K. (2007). *En enklere metode*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS

Lein, M. (2021) Meir bevegelse – bedre læring. *Norsk helseinstitutt*. Hentet ifra:

<https://nhi.no/trening/aktivitet-og-helse/fysisk-aktivitet-og-helse/mer-bevegelse-bedre-laring/>

Leseth, A., B. & Tellmann, S., M. (2014). *Hvordan lese kvalitativ forskning?* Cappelen Damm AS.

Linköpings Universitet (2017, 17. november) *NCU:s definition av utomhuspedagogik*. Linköpings Universitet. <https://old.liu.se/ikk/ncu/presentation-n?l=sv&sc=true>

Lovdata (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova)*. (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-3

Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen (1996). *Matematikk*. (s. 151-173) Det kongelige kirke-, utdannings- og forskningsdepartement.

Malloy, C. E. (1999). *Perimeter and area through the van Hiele model*. Mathematics Teaching in the Middle School, 5(2), s. 87-90.

Manger, T. (2012). *Motivasjon og mestring*. Gyldendal Akademisk.

Matematikksenteret (2023, 15. mai). *Temabaserte problemløsningsoppgaver areal og omkrets*. <https://www.matematikksenteret.no/1%C3%A6ringsressurser/grunnskole/temabaserte-probleml%C3%B8sningsoppgaver-areal-og-omkrets>

Moyer, P. S (2001). *Using representations to explore perimeter and area*. Teaching Children Mathematics, 8(1), s. 52-59

Mønsterplan for grunnskolen. Oslo: Kirke- og utdanningsdepartementet og H. Aschehoug & Co. (W. Nygaard), 1987.

Nyeng, F. (2021). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Fagbokforlaget.

Sherman, H. & Randolph, T. (2004). *Area and perimeter: "Which is which and how do we know?"* Research for Educational Reform, 9(3), s. 25-36.

Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2011). *Motivasjon for skolearbeid*. Trondheim: Tapir akademisk forlag.

Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Universitetsforlaget.

Stephan, M. U. (2020, 01. april). *16 millionar kroner til Senter for fysisk aktiv læring*. Høgskulen på Vestlandet. <https://www.hvl.no/aktuelt/16-millionar-til-sefal/>

Strutchens, M. E., Randolph, T. & Sherman, H. (2001) *Assessing geometric and measurement understanding using manipulatives*. Mathematics Teaching in the Middle School, 6(7), s. 402-405.

Svenkerud, S. W. (2021) Intervjuer i klasseromsforskning I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning* (s. 91–103). Universitetsforlaget

Tetzchner, S. von. (2012). *Utviklingspsykologi* (2. utg., pp. 742, CXXXVIII). Gyldendal akademisk.

Tjora, A. (2021) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS

Utdanningsdirektoratet (2021, 02 desember). *Tiltak for å fremme fellesskap og miljø:*

Samarbeidslæring. Utdanningsdirektoratet.

<file:///C:/Users/Bruker/Downloads/Tiltak%20for%20%C3%A5%20fremme%20fellesskap%20og%20milj%C3%B8.pdf>

Utdanningsdirektoratet (2021, 24 september). *Temaene i elevundersøkelsen; Motivasjon,*

arbeidsforhold og læring. Utdanningsdirektoratet. [https://www.udir.no/tall-og-](https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/Om-temaene-i-Elevundersokelsen/Motivasjon/)

[forskning/brukerundersokelser/Om-temaene-i-Elevundersokelsen/Motivasjon/](https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/Om-temaene-i-Elevundersokelsen/Motivasjon/)

Utdanningsdirektoratet (2021, 25 mai). *Natur og uterom gir mange muligheter som faglig og sosial*

læringsarena. Utdanningsdirektoratet. [https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/uteskole/)

[opplaring/uteskole/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/uteskole/)

Utdanningsdirektoratet (2022). *Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-*

1-2022 (2.1.3 Fastsatt timetall). Utdanningsdepartementet.

[https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Innhold-i-opplaringen/udir-1-2022/vedlegg-](https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Innhold-i-opplaringen/udir-1-2022/vedlegg-1/2.-grunnskolen/#)

[1/2.-grunnskolen/#](https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Innhold-i-opplaringen/udir-1-2022/vedlegg-1/2.-grunnskolen/#)

Utdanningsdirektoratet (2022, 30 juni). *Observasjon*. Utdanningsdirektoratet.

<file:///C:/Users/Bruker/Downloads/Observasjon.pdf>

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

8 Vedlegg

8.1 Informasjonsskriv til foresatte

Til foresatte på trinn 6

Jeg heter Mari Gjørum og jeg er 5.års student på grunnskolelærerutdanningen ved USN. Skoleåret 2022/2023 skal jeg bruke til å skrive en masteroppgave i matematikkdiraktikk. [mitt forhold til klassen].

I uke 46 til 49 skal 6. trinn jobbe med “areal, omkrets og volum” i matematikken. I samarbeid med [navn på faglærer] ønsker jeg å bruke denne perioden til å samle informasjon til min masteroppgave.

I oppgaven ønsker jeg å finne ut om elevenes følelse av motivasjon og mestring er endrer seg ved bruk av uteskole i matematikkundervisningen, sammenlignet med undervisning i klasserommet. Temaet «areal og volum» skal vi derfor jobbe med både inne i klasserommet og ute. Jeg kommer til å delta i undervisningen som en deltakende observatør. I etterkant av undervisningsøktene vil elevene få utdelt et skjema der de skal svare på noen spørsmål om hvordan de har opplevd undervisningen, med fokus på motivasjon og mestningsfølelse. Dette skjemaet vil være anonymt. Alle skjema vil oppbevares trygt og makuleres forsvarlig etter bruk.

Jeg kan forsikre elever og foresatte om at alle som deltar vil være anonyme. Verken elever, lærere eller skole, vil være sporbare etter forskningen. Jeg har konferert med NSD (Norsk senter for forskningsdata), og de har bekreftet at forskningsmetodene jeg har valgt, observasjon og spørreskjema, ikke kan spores.

Hvis du eller barnet du er foresatt for ikke ønsker å delta i studien kan dere gi meg beskjed.

Ved spørsmål send gjerne en melding eller ring meg på telefon: [tlf. nr.]

Mvh Mari Gjørum.

8.2 Spørreskjema

Vurdering av undervisningen

Skala 1-10, der: 1 = lite/dårlig, 5 = nøytralt/passelig og 10 = mye/bra.

Kryss av i den ruten du føler passer.

Kjønn:

Gutt

Jente

Annet

Hvor godt/dårlig liker du matematikk?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hvor godt/dårlig likte du denne timen?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hvor mye synes du at du lærte denne timen?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hjalp du til for at gruppen din skulle løse oppgavene?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hadde du lyst til å få til oppgavene?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Følte du at du fikk til de oppgavene du/gruppen fikk?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ble sluttresultatet på oppgavene bra/dårlige?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8.3 Spørreskjema i kategorier

	Motivasjon	Mestring	Utbytte
Spørsmål 1: Hvor godt/dårlig liker du matematikk?	X		
Spørsmål 2: Hvor godt/dårlig likte du denne timen?	X		
Spørsmål 3: Hvor mye synes du at du lærte denne timen?			X
Spørsmål 4: Hjalp du til for at gruppen din skulle løse oppgavene?		X	X
Spørsmål 5: Hadde du lyst til å få til oppgavene?	X		
Spørsmål 6: Følte du at du fikk til de oppgavene du/gruppen fikk?			X
Spørsmål 7: Ble sluttresultatet på oppgavene bra/dårlige?		X	

8.4 Observasjonsskjema

Observasjonsskjema for undervisningsøkt i klasserom/ute.

(Feltnotat skrives i egen feltbok).

Elevenes holdninger til økten.

Elevenes kroppsspråk.

Elevenes engasjement, har de lyst til å gjøre det bra?

Elevenes forståelse, få elevene til de gitte oppgavene?

Deltar elevene i undervisningen?

Elevenes samarbeid (ved samarbeidsoppgaver).

8.5 Undervisningsplanlegger økt 1.

Undervisningsplanlegging første økt.

-planleggingskjema-

STUDENT: Mari Gjørøum		DATO: 17. november 2022
ELEVGRUPPE: 6. trinn	TID: 90 minutter	FAG/TEMA: Matematikk, Omkrets og areal
RAMMEFAKTORER: (læremidler, romforhold, organisering av dagen, antall voksne) <ul style="list-style-type: none">• Målebånd/Linjal• Skrivesaker• Skrivebok		
ELEVFORUTSETNINGER: (hvem): (tidligere erfaringer med temaet, kjennskap til begreper, små eller store variasjoner mellom elevene) <ul style="list-style-type: none">• Elevene har hatt om temaet tidligere i skoleløpet.• Det er variert nivå på elevene i klassen, ettersom det er ulike forutsetninger og evner.		
MÅL: Kompetansemål fra LK06 som skal dekkes: <ul style="list-style-type: none">• Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjonar og representere dei på ulike måtar.• Bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse.		
Mål for økten (hvorfor): (formålet og hensikten med undervisningen): <ul style="list-style-type: none">• Bedre forståelse for areal og omkrets.• Praktisk tenkning og gjennomføring.• Samarbeid og klassemiljø.• Økt motivasjon og mestringsfølelse.		

GRUNNLEGGENDE	Muntlig	Lese	Skrive	IKT	Regne
FERDIGHETER denne økten: (størst fokus på)			x		x
INNHold (hva): (plan for timen med faglig innhold) <ul style="list-style-type: none"> • Bli kjent med formlene for utregning av areal og omkrets. • Lage en oversikt i boken • Måle areal og omkrets av pulter • Jobbe med oppgaveark • Oppsummere 					
ARBEIDSMÅTER (hvordan, praktisk gjennomføring av økten) <p>Oppstart:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeg forklarer hva som skal skje de neste ukene, hvorfor jeg er der og hvordan spørreskjemaene skal fylles ut. Jeg forklarer også at jeg kommer til å sitte å notere, men at elevene ikke skal bry seg om det. • Faglærer tar over og går igjennom forkunnskaper • Elevene lager en overskrift i boken, slik at de kan ha en egen side med regler for areal og omkrets. • Elevene skal tegne opp ulike figurer og sette l, b eller s på sidene. <p>Elevenes tid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Måle areal og omkrets av pulten sin. Gå igjennom resultatene på tavle. • Jobbe med oppgaveark, der det er ruter inne i figurene, slik at elevene kan telle seg til areal og omkrets uten målebånd eller linjal. <p>Lærerens tid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang på tavle. • Være tilgjengelig under elevens eget arbeid for å hjelpe. • Oppsummering på tavle <ul style="list-style-type: none"> - Hvordan hadde elevene tenkt? - Hvorfor ulike svar? 					

VURDERING I UNDERVISNINGEN: (hva skal vurderes, hvordan gi underveisvurdering/sluttvurdering til elevene, hvordan kan elevene ev. vurdere eget arbeid)

- Elevenes evne til samarbeid og kommunikasjon vil bli lagt merke til.
- Ved oppsummeringen av undervisningen vil oppgavene bli gjennomgått i plenum. Elevene vil da måtte forklare hvordan de kom frem til løsningene sine, og får da bekreftet om oppgaven er løst.
- Egenvurderingen vil gå på elevenes følelse av mestringsfølelse og motivasjon, der de krysser av på skjemaer utdelt av meg og faglærer. Her vil også elevene bli tvunget til å tenke på sin egen rolle i arbeidet som er utført.

8.6 Undervisningsplanlegger økt 2.

-planleggingsskjema-

STUDENT: Mari Gjørsum		DATO: 24. november 2022
ELEVGRUPPE: 6. trinn	TID: 90 minutter	FAG/TEMA: Matematikk, Omkrets og areal
RAMMEFAKTORER: (læremidler, romforhold, organisering av dagen, antall voksne) <ul style="list-style-type: none">• Målebånd• Skrivesaker• Skrivebok• Ark og skriveplate		
ELEVFORUTSETNINGER: (hvem): (tidligere erfaringer med temaet, kjennskap til begreper, små eller store variasjoner mellom elevene) <ul style="list-style-type: none">• Elevene har hatt oppstart av kapitlet i klasserommet, før denne økten.• Elevene har kunnskap om hvordan man regner ut areal og omkrets.• Det er variasjon på elevene i klassen, ettersom det er ulike forutsetninger og evner.		
MÅL: Kompetansemål fra LK06 som skal dekkes: <ul style="list-style-type: none">• Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjonar og representere dei på ulike måtar.• Bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse. Mål for økten (hvorfor):(formålet og hensikten med undervisningen): <ul style="list-style-type: none">• Bedre forståelse for areal og omkrets.• Praktisk tenkning og gjennomføring.• Samarbeid og klassemiljø.		

- Økt motivasjon og mestringsfølelse.

GRUNNLEGGENDE	Muntlig	Lese	Skrive	IKT	Regne
FERDIGHETER denne økten: (størst fokus på)	x		x		x

INNHold (hva): (plan for timen med faglig innhold)

Oppgave «Måle areal og omkrets av ball-binge og grusbane».

- Elevene blir delt inn i grupper på ca. 4.
- To av gruppene får hver sitt hjørne på ballbingen og to av gruppene får hvert sitt hjørne av fotballbanen. Gruppene blir satt diagonalt ovenfor hverandre, slik at de ikke måler de samme sidene samtidig.
- Når gruppene er ferdige med en langside og en kortside av sin bane går de over til den andre banen, slik at alle gruppene får målt begge banene.
- En på gruppen noterer ned målene de finner, når de har funnet det de trenger går gruppen inn i klasserommet for å regne ut arealet og omkretsen av de to banene i sammen.

ARBEIDSMÅTER (hvordan, praktisk gjennomføring av økten)

Oppstart:

- Ta 5 minutter på starten av timen for å repetere areal og omkrets i korte trekk.
- Gå grundig igjennom oppgavene elevene skal løse i løpet av timen.
- Dele inn grupper som er gjort klart på forhånd og dele ut nødvendig utstyr.

Elevenes arbeid:

- Lage en plan på hvordan gruppen skal løse oppgaven de har fått, samarbeide.
- Elevene skal i grupper løse oppgavene og skrive ned utregning og resultat i boken.

Lærerens arbeid:

- Gå igjennom oppstarten og dele inn grupper. Alle gruppene skal få målebånd utdelt.
- Være tilgjengelig for elevene, mens de gjennomfører oppgavene.
- Oppsummere med at elevene får fortelle hvordan de løste oppgavene.
- Dele ut vurderingsskjema.

Oppsummering:

- Samtale om hvordan elevene valgte å løse oppgavene, og hva de kom frem til.
- Elevene vil i oppsummeringen få utdelt en evaluering av økten, der de markerer på en skala hva de syntes om denne undervisningen kontra en vanlig klasseromsundervisning.

VURDERING I UNDERVISNINGEN: (hva skal vurderes, hvordan gi underveisvurdering/sluttvurdering til elevene, hvordan kan elevene ev. vurdere eget arbeid)

Elevenes evne til samarbeid og kommunikasjon vil bli lagt merke til.

Ved oppsummeringen av undervisningen vil oppgavene bli gjennomgått i plenum. Elevene vil da måtte forklare hvordan de kom frem til løsningene sine, og får da bekreftet om oppgaven er løst.

Egenvurderingen vil gå på elevenes følelse av mestringsfølelse og motivasjon, der de krysser av på skjemaer utdelt av meg og faglærer.

8.7 Undervisningsplanlegger økt 3.

-planleggings skjema-

STUDENT: Mari Gjærum		DATO: 01. desember 2022
ELEVGRUPPE: 6. trinn	TID: 90 minutter	FAG/TEMA: Matematikk, Omkrets og areal
RAMMEFAKTORER: (læremidler, romforhold, organisering av dagen, antall voksne) <ul style="list-style-type: none">• Målebånd• Skrivesaker• Skrivebok		
ELEVFORUTSETNINGER: (hvem): (tidligere erfaringer med temaet, kjennskap til begreper, små eller store variasjoner mellom elevene) <ul style="list-style-type: none">• Elevene har hatt oppstart av kapitlet i klasserommet, og hatt en time ute før denne økten.• Elevene har kunnskap om hvordan man regner ut areal og omkrets.• Det er variasjon på elevene i klassen, ettersom det er ulike forutsetninger og evner.		
MÅL: Kompetansemål fra LK06 som skal dekkes: <ul style="list-style-type: none">• Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjoner og representere dei på ulike måtar.• Bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse. Mål for økten (hvorfor):(formålet og hensikten med undervisningen): <ul style="list-style-type: none">• Bedre forståelse for areal og omkrets.		

- Praktisk tenkning og gjennomføring.
- Samarbeid og klassemiljø.
- Økt motivasjon og mestringsfølelse.

GRUNNLEGGENDE	Muntlig	Lese	Skrive	IKT	Regne
FERDIGHETER denne økten: (størst fokus på)			x		x

INNHold (hva): (plan for timen med faglig innhold)

Oppstart.

- Repetere

Oppgave.

«måle areal og omkrets av enten kunstverk, ballvegg, grunnflaten i søppelbod eller snøballblink».

- Elevene blir delt inn i grupper, som jeg i samarbeid med faglærer har gjort klare.
- Gruppene får tildelt en av gjenstandene ute som skal måles.
- Elevene går ut og måler, tar med seg målene inn for å så regne ut areal og omkrets.

Avslutning.

- Felles gjennomgang med hele klassen, hva elevene fikk til svar og hvordan de regnet det ut.
- Egenvurderingsskjema.

ARBEIDSMÅTER (hvordan, praktisk gjennomføring av økten)

Oppstart:

- Ta 5 minutter på starten av timen for å repetere areal og omkrets i korte trekk. Tegne opp en firkant og sette på s eller l og b.
- Gå grundig igjennom oppgavene elevene skal løse i løpet av timen.
- Dele inn grupper som er gjort klart på forhånd og dele ut nødvendig utstyr.

Elevenes arbeid:

- Lage en plan på hvordan gruppen skal løse oppgaven de har fått, samarbeide.
- Elevene skal i grupper løse oppgavene og skrive ned utregning og resultat i bok.

Lærerens arbeid:

- Gå igjennom oppstarten og dele inn grupper. Alle gruppene skal få målebånd utdelt.

- Være tilgjengelig for elevene, mens de gjennomfører oppgavene.
- Oppsummere med at elevene får fortelle hvordan de løste oppgavene.
- Dele ut vurderingsskjema.

Oppsummering:

- Samtale om hvordan elevene valgte å løse oppgavene, og hva de kom frem til.
- Elevene vil i oppsummeringen få utdelt en evaluering av økten, der de markerer på en skala hva de syntes om denne undervisningen kontra en vanlig klasseromsundervisning.

VURDERING I UNDERVISNINGEN: (hva skal vurderes, hvordan gi undervisvurdering/sluttvurdering til elevene, hvordan kan elevene ev. vurdere eget arbeid)

Elevenes evne til samarbeid og kommunikasjon vil bli lagt merke til.

Ved oppsummeringen av undervisningen vil oppgavene bli gjennomgått i plenum. Elevene vil da måtte forklare hvordan de kom frem til løsningene sine, og får da bekreftet om oppgaven er løst.

Egenvurderingen vil gå på elevenes følelse av mestringfølelse og motivasjon, der de krysser av på skjemaer utdelt av meg og faglærer.

8.8 Undervisningsplanlegger økt 4.

-planleggings skjema-

STUDENT: Mari Gjørsum		DATO: 08. desember 2022
ELEVGRUPPE: 6. trinn	TID: 90 minutter	FAG/TEMA: Matematikk, Omkrets og areal
RAMMEFAKTORER: (læremidler, romforhold, organisering av dagen, antall voksne) <ul style="list-style-type: none">• Skrivesaker• Skrivebok		
ELEVFORUTSETNINGER: (hvem): (tidligere erfaringer med temaet, kjennskap til begreper, små eller store variasjoner mellom elevene) <ul style="list-style-type: none">• Elevene har jobbet med temaet i 2 uker.• Elevene har kunnskap om hvordan man regner ut areal og omkrets.• Det er variasjon på elevene i klassen, ettersom det er ulike forutsetninger og evner.		
MÅL: Kompetansemål fra LK06 som skal dekkes: <ul style="list-style-type: none">• Utforske mål for areal og volum i praktiske situasjoner og representere dei på ulike måtar.• Bruke ulike strategiar for å rekne ut areal og omkrins og utforske samanhengar mellom desse.		
Mål for økten (hvorfor):(formålet og hensikten med undervisningen): <ul style="list-style-type: none">• Bedre forståelse for areal og omkrets.• Praktisk tenkning og gjennomføring.• Samarbeid og klassemiljø.		

- Økt motivasjon og mestringsfølelse.

GRUNNLEGGENDE	Muntlig	Lese	Skrive	IKT	Regne
FERDIGHETER denne økten: (størst fokus på)			x		x

INNHold (hva): (plan for timen med faglig innhold)

Oppstart.

- Repetere areal og omkrets

Oppgaver.

- Oppgaver fra matematikkbok
- Ark om areal og omkrets

Oppsummering

- Hvordan elevene løste oppgaven

ARBEIDSMÅTER (hvordan, praktisk gjennomføring av økten)

Oppstart:

- Ta 5 minutter på starten av timen for å repetere areal og omkrets i korte trekk.
- Gå grundig igjennom oppgavene elevene skal løse i løpet av timen.

Elevenes arbeid:

- I hovedsak selvstendig arbeid med oppgaver i bok, men samtale med læringsparner ved behov.
- Samarbeide med læringsparner ved arbeid rundt oppgavark.
- Snakke med læringsparner om hvordan de løste oppgavene.

Lærerens arbeid:

- Gå igjennom hvordan timen skal gjennomføres, og forklare oppgaver som skal bli gjort.
- Være tilgjengelig for elevene, mens de gjennomfører oppgavene.
- Oppsummere med at elevene får fortelle hvordan de løste oppgavene.
- Dele ut vurderingsskjema.

Oppsummering:

- Samtale om hvordan elevene valgte å løse oppgavene, og hva de kom frem til.

- Elevene vil i oppsummeringen få utdelt en evaluering av økten, der de markere på en skala hva de syntes om denne undervisningen kontra en vanlig klasseromsundervisning.

VURDERING I UNDERVISNINGEN: (hva skal vurderes, hvordan gi underveisvurdering/sluttvurdering til elevene, hvordan kan elevene ev. vurdere eget arbeid)

Elevenes evne til samarbeid og kommunikasjon vil bli lagt merke til.

Ved oppsummeringen av undervisningen vil oppgavene bli gjennomgått i plenum. Elevene vil da måtte forklare hvordan de kom frem til løsningene sine, og får da bekreftet om oppgaven er løst.

Egenvurderingen vil gå på elevenes følelse av mestringsfølelse og motivasjon, der de krysser av på skjemaer utdelt av meg og faglærer.

8.9 Arbeidsark 4. økt

Hvor stort areal?

Nedenfor ser du plantegningen over andre etasje i et hus.

a Hvor stort areal har hele etasjen?

b Hvor stort areal har de ulike rommene?

Soverom = _____

Bad = _____

Entré = _____

Stue = _____

Kjøkken = _____

