

Motivasjon hos elever ved bruk av digitale verktøy i matematikkundervisning

Hvordan påvirker bruk av digitale verktøy i matematikkundervisning motivasjonen til elever på 10. trinn?

Amalie Johansen

VEILEDER

Niclas Larson
Siri Ovedal-Hakestad

Universitetet i Agder, 2022

Fakultet for teknologi og realfag
Institutt for matematiske fag

Master

Master

Forord

Da er det tid for at jeg etter fem år som lærerstudent skal sette punktum for studietiden min og ta fatt på arbeidslivet. Jeg har hatt fem lærerike, utfordrende og innholdsrike år. Etter fem år som student ser jeg frem til å møte nye utfordringer i arbeidslivet og videre utvikling av både personlighet og kompetanse.

Gjennom arbeidet med denne oppgaven har jeg fått god hjelp av mange, og spesielt god hjelp fra mine to veiledere Niclas Larson og Siri Ovedal-Hakestad. Dere har motivert meg, støttet meg og veiledet meg slik at jeg har klart å gjennomføre masterprosjektet mitt. Dere har gitt meg mange gode tilbakemeldinger og har hele tiden hjulpet meg videre om jeg har stått fast.

Jeg ønsker også å rette en takk til gode kollegaer som har hjulpet med både korrekturlesning, motivasjon og gode innspill underveis. Dere har gjort det lettere for meg å komme gjennom en vår med mye å gjøre. Oppgaven hadde ikke blitt like god uten deres hjelp.

Informantene til denne studien fortjener også en stor takk. Uten deres hjelp hadde jeg ikke kunne gjennomføre prosjektet. Takk til skolen informantene går på for at jeg fikk lov til å gjennomføre intervju med dem og at dere la til rette for at jeg kunne gjennomføre intervjuet i skoletiden.

Helt til slutt vil jeg takke min mann, mine foreldre og mine medstudenter. Dere har støttet meg gjennom hele studietiden og har hele tiden tatt hensyn til mine behov. Gjennom tunge perioder har dere motivert meg og hjulpet meg videre.

Amalie Johansen
Kristiansand, mai 2022

Sammendrag

Temaet i denne masterstudien er hvordan bruken av digitale verktøy påvirker elevenes motivasjon i matematikk. Bruken av digitale verktøy handler i denne studien om bruk når elevene selv jobber med oppgaver i undervisningstimer og ved bruk i vurderingssituasjoner.

Forskningsspørsmålet i studien er: *Hvordan påvirker bruk av digitale verktøy i matematikkundervisning motivasjonen til elever på 10. trinn?* For å kunne svare på dette har jeg delt forskningsspørsmålet mitt opp i fire underspørsmål:

1. Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?
2. Hvordan gjennomføres vurderinger i form av prøver og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?
3. Hva motiverer elevene til å lære matematikk?
4. Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?

Metoden som er brukt til datainnsamling er kvalitativt intervju. Intervjuene ble gjennomført ved hjelp av en intervjuguide for å sikre tilstrekkelig datamateriell. Analysen er gjennomført med utgangspunkt i de fire underspørsmålene i studien, og det er lagt vekt på stikkord som: Campus Inkrement, vurdering, prøver, tilbakemeldinger, motivasjon, mestring, belønning, teknologi og samfunnsutvikling.

Hovedfunnene i studien tyder på at elevens motivasjon styrkes ved bruk av digitale verktøy i undervisningen. Enkelte motivasjonsfaktorer blir ikke påvirket i betydelig grad, av økende bruk av IKT, og for enkelte elever svekkes motivasjonen ved bruk av digitale verktøy i matematikkfaget.

Abstract

The theme of this master's study is how the use of digital tools affects motivation in mathematics. The use of digital tool dealers in this study of use when the students themselves work with assignments in teaching hours and when used in assessment situations.

The research question in the study is: *How does the use of digital tools in mathematics teaching affect the motivation of students in the 10th grade?* To be able to answer this, I have divided my research question into four sub-questions:

1. How do students experience working with mathematics when the teacher can continuously assess them?
2. How are assessments carried out in the form of tests and what learning outcomes do the students get out of the test situation?
3. What motivates students to learn mathematics?
4. How to influence the use of technology in the teaching motivation of the students?

The method used for data collection is qualitative interview. The interviews were conducted using an interview guide to ensure adequate data material. The analysis is based on the technology, and emphasis is placed on keywords such as: Campus Increment, assessment, tests, feedback, motivation, mastery, reward, and community development.

The main findings of the study indicate that the student's motivation is strengthened by the use of digital tools in teaching. Some motivational factors are not significantly affected by increased use of IKT, and for some students the motivation is weakened by the use of digital tools in mathematics.

Innholdsfortegnelse

Forord	3
Sammendrag	5
Abstract	7
Kapittel 1. Innledning	11
1.1 Bakgrunn	11
1.2 Mål for studien.....	12
1.3 Oppbygning av oppgaven.....	13
Kapittel 2. Teoretisk rammeverk	15
2.1 Digitale verktøy.....	15
2.1.1 Campus Inkrement:	16
2.1.2 Google Classroom.....	16
2.2 Vurdering.....	16
2.2.1 Vurdering av læring	17
2.2.2 Vurdering for læring.....	18
2.2.3. Digital vurdering:	19
2.2.4 Tilbakemeldinger:	19
2.3 Motivasjon	20
2.3.1 Indre motivasjon	21
2.3.2 Ytre motivasjon.....	21
Kapittel 3. Metode	23
3.2 Innsamling av data.....	23
3.2.1 Utvalg.....	23
3.2.2 Pilotintervju.....	24
3.2.3 Intervju.....	25
3.2.4 Transkribering	25
3.3 Analyse.....	26
3.4 Troverdighet	27
3.5 Personvern.....	28
3.6 Metodediskusjon	28
Kapittel 4. Resultater	31
4.1 Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem? 31	
4.2 Hvordan gjennomføres vurderinger i form av prøver og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?.....	33
4.2.1 Gjennomføring av prøver.....	34
4.2.2 Utbyttet av prøver.....	34
4.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?	36

4.3.1 Indre motivasjon	36
4.3.2 Ytre motivasjon.....	37
4.3.3 Drømmetimen i matematikk	38
4.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?	39
Kapittel 5. Diskusjon.	41
5.1. Hvordan opplever elevene det er å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?	41
5.2 Hvordan gjennomføres vurdering i form av prøver og hva får elevene ut av prøvesituasjonen?	42
5.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?	43
5.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?	45
Kapittel 6. Konklusjon	47
6.1 Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?	47
6.2 Hvordan gjennomføres vurdering i form av prøver og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?.....	47
6.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?	48
6.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?	48
6.5 Svar på forskningsspørsmålet	48
Kapittel 7. Veien videre	51
Kilder:.....	53
Vedlegg 1:	57
Vedlegg 2:	60
Vedlegg 3:	61

Kapittel 1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Gjennom tiden på lærerstudiet har jeg gjennom praksis og jobb, sett at skolehverdagen blir stadig mer digital. Elever har nå enten PC, nettbrett eller liknende de bruker i undervisningen. Flere og flere læreverker blir digitale, og andre digitale verktøy blir mer og mer brukt. Matematikkfaget er ikke et unntak. Digitale verktøy har virkelig gjort sitt inntog i skolen, og det ser ut som hverdagen bare blir mer og mer digitalt (Olsen & Lekang, 2019).

Teknologi og digitale verktøy er spennende å bruke i utdanning, ikke bare fordi elever i dag vokser opp i en mer digital hverdag, men også fordi det gir nye muligheter til hvordan undervisning kan gjennomføres. Bare det å trykke på fjernkontrollen og touch-skjermer har de fleste lært seg før de begynner på skolen, noe som også gjør at bruk av digitale verktøy i undervisningssammenheng en naturlig forlengelse av den hverdagen de er vant til (Imsen, 2016).

Jeg har selv erfart at motivasjonen til elever, spesielt i ungdomsskolen, minker fort om fag blir for teoretiske, og de ikke får mulighet til å bruke sine digitale ferdigheter. Motivasjon påvirkes av mange forskjellige faktorer og har flere forskjellige effekter på elevenes læring (Tohidi & Jabbari, 2012). En elev kan motiveres av å få gode karakterer, og jobber godt i faget gjennom hele skoleåret for å oppnå dette, mens en annen elev kan motiveres av å kunne jobbe med praktiske oppgaver og legge ned mye arbeid i timer hvor praktiske oppgaver står i fokus.

I praksis har jeg også sett at matematikk er det faget i skolen hvor det fortsatt brukes mest papirbaserte læreverker. Om ikke lærerne bruker papirutgaven så bruker de samme lærebok, bare hentet fra internett. I de klassene hvor det brukes papirutgaven av læreverket har jeg merket at motivasjonen til elevene er klart lavere. Kan sammenhengen mellom motivasjon, lærebok og undervisningsmetoder være så knyttet sammen?

Den nye læreplanen, som ble innført i skolen fra høsten 2020, inneholder en ny, revidert overordnet del. Her legges det vekt på grunnleggende ferdigheter i alle fag. En av ferdighetene som nevnes er digitale ferdigheter. «Utviklingen av digitale ferdigheter innebærer i økende grad å bruke og velge hensiktsmessige digitale verktøy som hjelpemiddel for å utforske, løse og presentere matematiske problemer.» (Udir, u.å). For at vi som lærere skal kunne sikre at elevene våre får utvikle sine digitale ferdigheter er det også viktig at vi ser på hvordan elevene opplever bruken av dem, samtidig som vi må ha kunnskap om hvordan dette påvirker læringen til elevene.

1.2 Mål for studien

Formålet med denne oppgaven er at jeg ønsker å undersøke hvordan bruken av digitale verktøy til vurdering i matematikk påvirker motivasjonen til elever i ungdomsskolen. Dette skal jeg gjøre ved å svare på forskningsspørsmålet mitt:

Hvordan påvirker bruk av digitale verktøy i matematikkundervisning motivasjonen til elever på 10. trinn?

For å kunne svare på dette skal jeg se på disse underspørsmålene:

- Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?
- Hvordan gjennomføres vurderinger, i form av prøver, og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?
- Hva motiverer elevene til å lære matematikk?
- Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen, motivasjonen til elevene?

Jeg vil her beskrive hvordan jeg bruker tre begreper som er viktige i denne oppgaven; digital vurdering, digitale verktøy og digital læringsplattform.

Digital vurdering: All vurdering som gjennomføres ved hjelp av digitale verktøy eller som gjennomføres i digitale læringsplattformer. Dette innebærer vurderingssituasjoner hvor læreren selv må inn og bruke informasjonen verktøyet eller læringsplattformen har samlet sammen om elevene. Digital vurdering omkranser også vurdering som skjer heldigitalt, altså der programmet som brukes gir elevene automatiske svar på riktig eller galt svar.

Digitale verktøy: Et digitalt verktøy kan være mye, men hovedsammenhengen for det hele er at et digitalt verktøy er et hjelpemiddel som kan brukes ved hjelp av teknologi. Kalkulator, PC og nettbrett er eksempler på fysiske digitale verktøy som kan brukes uten at et eller flere andre digitale verktøy brukes. GeoGebra, regneark og Python er eksempler på digitale verktøy, som brukes gjennom bruk av andre digitale verktøy, her i form av at verktøyene er programmer som brukes på PC og liknende verktøy.

Digital læringsplattform: En digital læringsplattform er et samlingssted for ulike programmer, ressurser og verktøy som brukes til pedagogiske hensikter. Digitaldidaktikk.no forklarer digital læringsplattform slik: «En digital læringsplattform (eller LMS, Learning Management system) er et system for å administrere brukere, organisere læringsinnhold, tilrettelegge individualisert undervisningsstoff og kommunisere med elever, studenter, kolleger og foresatte.» (digitaldidaktikk.no, u.å)

1.3 Oppbygning av oppgaven

Første del av oppgaven gir en orientering av det teoretiske rammeverket for oppgaven. Her legges det vekt på tre hoveddeler; digitale verktøy, vurdering og motivasjon. Videre gir jeg et innblikk i hva som er gjort underveis i prosjektet i kapittel 3: Metode. I dette kapitlet kommer jeg inn på ulike valg som er tatt underveis, en gjennomgang av hva som er blitt gjort i fasen med datainnsamling og omgjøring av data til resultatene jeg presenterer i kapittel 4.

Kapittel 4, 5 og 6 er bygd opp på samme måte, ved hjelp av underspørsmålene, tilhørende forskningsspørsmålet i studien. Kapitlene gir en gjennomgang av resultatene i prosjektet, diskusjon av disse resultatene i forhold til teorien i kapittel 2, og en gjennomgang av konklusjoner til de ulike underspørsmålene, før jeg helt på slutten av kapittel 6 gir en konklusjon på forskningsspørsmålet for studien.

På slutten av oppgaven ser jeg på mulighetene for eventuelt å bruke resultatene videre til egen undervisning, eller hvordan jeg kan bruke denne studien til å kunne gå videre og undersøke mer innenfor samme tema.

Kapittel 2. Teoretisk rammeverk

2.1 Digitale verktøy

Barn som vokser opp i dag begynner å bruke IKT tidligere enn før (Meld. St. 22 (2010-2011), 2011) og de fleste elevene ved norske skoler har enten nettbrett, PC eller liknende som de aktivt bruker i undervisningen. Bruken av skjerm i skoletiden kommer med den økte tilgangen til digitale verktøy og digitale læreplattformer. Internett gir mulighet til at hele verden kan komme inn i klasserommet (Imsen, 2016).

Bruken av teknologi i undervisningen bidrar til nye muligheter og har forandret klasserommene. Digitale verktøy er en samlebetegnelse på mange ulike typer digitale ressurser, som f.eks. læringsplattformer, regneark og interaktive tavler. Digitale verktøy gir nye muligheter for lærerne når undervisningen skal planlegges, gjennomføres og vurderes (Helland & Burner, 2015).

For at skolen skal kunne bruke teknologien som en god ressurs, krever det både at lærerne har god nok digital kompetanse og at de har tilgang til aktuelle verktøy (Olsen & Lekang, 2019). Det er også viktig at skolen etablerer en trygg og kritisk holdning til bruken av IKT i klasserommene (Imsen, 2016). Skolene må legge til rette for at både elever, og lærere, har tilstrekkelige ferdigheter og forkunnskaper til å kunne gjøre bruk av de digitale verktøyene.

Drill- og øvingsprogrammer er en type digital ressurs som brukes i mange klasserom. Dette er programmer som gir eleven muligheten til å øve og trene på innhold den kan eller trenger mer trening i, men i sitt tempo. Her kan ofte også eleven gjenta oppgaver som den føler spesielt for å jobbe ekstra med (Hillmayr et al., 2020). Oppgavene er gjerne korte og er rettet mot et enkelt tema i faget.

Elevenes nye vaner innenfor bruken av medier og teknologi gir nye muligheter for utvikling og læring, men kommer også med nye utfordringer (Barne-, ungdoms- og familiedirektoratet, 2017). Hvordan kan vi sikre at alle elevene har tilgang til digital teknologi og det aktuelle digitale verktøyet? (Drijvers, 2018), er et av mange spørsmål man som skole må stille. Elever må ikke bare ha tilgang til den digitale teknologien og det aktuelle verktøyet, de må også ha kunnskap om hvordan det skal brukes.

Digitale verktøy kan på mange måter gjøre undervisningen lettere for både lærer og elever, men enkelte deler av matematikkfaget faller litt vekk og får mindre fokus enn tidligere. Det helt enkle prosedyrearbeidet i matematikken er et eksempel på dette (Drijvers, 2018). Med nye verktøy som gjør dette automatisk for elevene, kan man stille spørsmål ved viktigheten av å lære å utføre utregninger og prosedyrearbeid for hånd.

For lærerne kan også digitale verktøy være en stor støtte. Teknologien kan være et godt hjelpemiddel når læreren skal legge opp undervisningen. Den kan gi en tydelig ramme for

undervisningen (Olsen & Lekang, 2019). Samtidig er det mange lærere som føler seg presset til å bruke digitale verktøy i sin undervisning, grunnet det store fokuset digitale verktøy har fått i samfunnet (Olsen & Lekang, 2019), til tross for at de ikke har nok kunnskaper om dette.

2.1.1 Campus Inkrement:

Campus Inkrement (<https://campus.inkrement.no/>) er en læringsplattform hvor elevene jobber med oppgaver tilknyttet ulike temaer innenfor hvert fag, de kan se filmer som omhandler samme tema og de kan også få tester gjennom campus Inkrement. Dette er en plattform for omvendt undervisning og foreløpig brukes den i fagene matematikk og naturfag. Plattformen legges til rette for at læreren kan styre hvilke oppgaver elevene har tilgjengelig, og tildele oppgaver til hver enkelt undervisningsøkt. Elevene får på denne måten utdelt oppgaver som er tilpasset temaet som undervises. I hovedsak er oppgavene som deles ut drill- og øvingsoppgaver, som tidligere nevnt i kapittel 2.

Læringsplattformen gir mulighet for elevene til å bevege seg mellom de ulike oppgavene. Det er også mulighet for at elevene kan hoppe over oppgaver de selv ikke føler de får til og fortsette på neste oppgave. Hvis elevene svarer feil på oppgaver, får de muligheten til å se svaret på oppgaven. Riktig svar vil da automatisk fylles inn i svarruta. Responsen om de har svart riktig eller galt kommer umiddelbart etter at elevene har trykket på "avgi svar". De første oppgavene innenfor hvert tema er de letteste, og så økes vanskelighetsnivået gradvis. Elevene får mulighet til å gjennomføre oppgavene på nytt uavhengig om de har klart oppgaven eller om de har svart feil. Dette gir elevene mulighet til god repetisjon.

2.1.2 Google Classroom

Google Classroom (ofte bare kalt Classroom) er en del av Google Education, og er en nettløsning hvor det er lett for lærere og elever å kommunisere (https://edu.google.com/intl/ALL_no/products/classroom/). Elevene får egne kurs til hvert fag hvor læreren kan tildele oppgaver og gi beskjeder. Læreren kan ved enkle tastetrykk tildele oppgaver til hver enkelt elev eller gi samme oppgave til hele klassen.

Classroom kan også brukes til å gi elevene prøver og innleveringer. Her kan læreren, under prøver, styre elevenes tilgang på nettsider og andre hjelpemidler, fra sin PC. Læreren kan også rette prøver og gi tilbakemeldinger til elevene gjennom Classroom, på en rask og enkel måte.

2.2 Vurdering

Vurdering er noe alle, både elever og lærere, vil møte på i skolen. Vurdering handler om å samle informasjon om den eller det man vurderer. Et annet ord for vurdering er evaluering. «valuering stammer fra det latinske verbet valere, som betyr å være verd eller sette verdi på noe» (Imsen, 2016, s. 473). Vi kan derfor se på vurdering som en måte å sette verdi på våre

kunnskaper. Siden man i dag bruker uttrykket vurdering mer enn evaluering, vil jeg i fortsettelsen også gjøre dette.

Vurdering kan ha ulike funksjoner; evaluere elevens kunnskaper, veilede elever videre i læringsprosesser og å danne et grunnlag for videre undervisning, er noen av funksjonene vurdering kan ha. Veiledning og motivering av elevene er kanskje den viktigste funksjonen en vurdering kan ha (Imsen, 2016).

Vurdering i skolen har vært omdiskutert. Debatten begynte allerede tidlig på 1900-tallet og er fortsatt en del av mediabildet i dag (Imsen, 2016). En vanskelighet ved vurdering, slik det er lagt opp til i dag, er at det finnes rom for å gjøre forskjell fra kommune til kommune og fra skole til skole. Prøver kan gis på ulike tidspunkt i læringsprosessen, innholdet og omfanget av prøvene kan være ulikt og hvor mye hver enkelt prøve spiller inn på sluttvurderingen til elevene kan variere. Normerte prøver på 1960-tallet og nasjonale prøver i dag, er forsøk på å gjøre disse vurderingene mest mulig like, over hele landet.

Problematikken rundt vurdering er omfattende fordi den berører mange sider ved skolen (Imsen, 2016). Når en vurderingssituasjon skal planlegges er det viktig å ha tenkt igjennom alle sidene ved vurderingen. Hva er formålet med vurderingen? Hvem skal vurderes? Når skal vurderingen skje? Hva er det som skal vurderes? Hvilke kriterier gjelder? Hvordan skal vurderingen gjennomføres? Hvordan skal resultatene behandles, presenteres og hvem som skal ha tilgang til resultatene (Imsen, 2016)? Det er også viktig å ha en plan på hvordan selve prøverommet skal organiseres slik at ingen elever har mulighet til å kikke på andre eller at noen skal føle at de blir overvåket av andre elever (Drijvers, 2018).

Helt siden 1960-tallet har det vært et klart skille mellom summativ og formativ vurdering (Rolstad & Arnesen, 2015). I lærerutdanningen i dag brukes andre begreper for den samme inndelingen: *vurdering av læring* og *vurdering for læring*.

2.2.1 Vurdering av læring

Vurdering av læring, eller summativ vurdering, handler i hovedsak om å danne seg et bilde av hva eleven kan og har lært. Denne vurderingsformen handler altså om å danne seg et bilde på hva eleven kan ved et gitt tidspunkt (Skott et al., 2018). Målstyrt vurdering er et eksempel på hvordan en summativ vurdering kan gjennomføres. En målstyrt vurdering gir et bilde på hvordan en elev ligger an i forhold til mål som er gitt (Imsen, 2016). En liste med mål blir da en hjelp til å se hvor mange mål eleven har oppnådd.

Standpunkt karakter og terminkarakter er eksempler på to vurderinger av læring.

Terminkarakter viser hva elevene kan ved endt termin, mens standpunkt gir et bilde av hva elevene kan ved endt skolegang.

2.2.2 Vurdering for læring

Vurdering for læring (formativ vurdering) har som hensikt å gi informasjon om elevens faglige styrker og svakheter for å kunne hjelpe til videre utvikling i faget (Skott et al., 2018). For at utviklingen til eleven skal bli best mulig er det viktig at både lærer og elev fokuserer på tre ulike spørsmål under vurderingsprosessen (Faber et al., 2017):

1. Hvor skal jeg? (feed up)
2. Hvordan er jeg på vei mot målet? (feedback)
3. Hva er neste steg i prosessen? (feed forward)

Vi kan derfor si at vurderingsprosessen består av flere stadier, hvor første stadiet handler om å samle informasjon om elevens tenkning (Dalby & Swan, 2019).

Tilbakemeldinger er et nøkkelord gjennom hele vurderingsprosessen (Bertheussen, 2014). Hvordan den innsamlede informasjonen brukes, virker inn på elevens læring (Dalby & Swan, 2019).

En formativ vurderingsprosess tar gjerne utgangspunkt i en aktivitet (Skott et al., 2018). Læreren samler inn informasjon om elevenes forståelse og hvordan elever lærer og bruker denne for så å gjøre om på aktiviteten eller planlegge en ny aktivitet som gir bedre læringsutbytte (Dalby & Swan, 2019). En formativ vurderingsprosess er med på å forme elevenes læring samtidig som den er med på å forme hvordan læreren legger opp undervisningen (Rolstad & Arnesen, 2015). En formativ vurdering legger også vekt på at elevene i små doser skal kunne tilegne seg ny kunnskap, samtidig som den gir en mulighet for å øve mer (Hillmar et al., 2020).

En viktig del av en formativ vurdering er at elevene får mulighet til å bruke tilbakemeldingene de har fått til å kunne forbedre arbeidet sitt. Uten denne muligheten er det vanskelig for både elev og lærer å vite om vurderingen og tilbakemeldingen har vært effektiv (Bertheussen, 2014). Uten en bekreftelse på at eleven har fått brukt tilbakemeldingen til forbedring er store deler av formativ vurdering borte.

Egenvurdering er en form for formativ vurdering hvor elevene aktivt deltar i vurderingsprosessen (Imsen, 2016). Egenvurdering kan ikke bare gi eleven en innsikt i sin egen læring, men er også med på å gi både lærere og foreldre bedre forståelse av hvilke utfordringer eleven har, og hvilke nye mål som må settes for å oppnå en forbedring (Foreldrepulsen, 2014). Et mål med egenvurdering er at elevene, gjennom øving, skal kunne få en selvstendig, og kritisk tilnærming til egen læring. I tillegg er egenvurdering ment for å skulle styrke innsatsen til elevene, ved at de selv setter seg inn i hva som forventes at de skal oppnå (Imsen, 2016).

Hverandrevurdering er en annen form for formativ vurdering hvor elevene deltar. Her skal elevene trene på å vurdere andre elever etter gitte kriterier, og gi dem hjelp for å komme videre i læringen sin. «Det er viktig for elevenes læring at de får øve seg i å vurdere eget og

andres arbeid utfra kjennskap til hva som vektlegges i læringsprosessen (vurderingskriterier)» (Kongsgården & Kromsvik, 2013, s. 3).

2.2.3. Digital vurdering:

Vurdering bør inkludere bruken av (moderne) verktøy, som elever ellers er kjent med å bruke utenom vurderingssituasjonen. Vurdering gjennom digitale verktøy gir også mulighet for bruk av flere ressurser enn det som er mulig ved bruk av penn og papir. Det gir oss muligheter som bruk av filmer, animasjoner, simuleringer og mange andre ressurser (Drijvers, 2018). Teknologiens kapasitet til å kunne samle og lagre store mengder data gjør at det er til stor hjelp og støtte for lærere i gjennomføringen av formative vurderingsprosesser (Dalby & Swan, 2019).

Digitale verktøy kan på mange måter være med å gjøre vurderingsprosessen bedre og mer effektiv, men en slik vurderingsprosess har også mangler. Ved bruk av penn og papir i vurdering får elevene mulighet til å skisse, tegne og skrive ekstra ved siden av i matematikken. En slik mulighet faller i mange tilfeller bort når vurderingen skjer digitalt (Drijvers, 2018). Vi får rett og slett ikke tilgang til elevenes tenkemåte, og det blir vanskelig å finne ut hvor i prosessen feilen oppsto.

Vurdering gjennom digitale verktøy har på mange måter endret vurdering, sammenliknet med slik det var før IKT gjorde sitt inntog i skolen. Tilgangen på ferdige databaserte tester gjør at læreren kan spare tid på å lage tester, samtidig som elevene får tilgang til objektive tester som gjør dem i stand til å kunne vurdere sin egen forståelse helt privat (Bertheussen, 2014). Den automatiske scoren elevene får gjør ikke bare at læreren bruker færre ressurser på retting, men gjør også at elevene blir vurdert helt objektivt, uten innblanding av skjønn (Drijvers, 2018). I tillegg til at digitale verktøy er med på å redusere tiden det tar å lage og rette tester, gir den ofte elevene lettere tilgang til tilbakemeldinger (Dalby & Swan, 2019).

2.2.4 Tilbakemeldinger:

En vurderingsprosess skal ende opp i en tilbakemelding. I vurdering for læring, vil tidspunktet tilbakemeldingen blir gitt være viktig. Den skal være med på å gi en endring i læringsprosessen som pågår. I vurdering av læring er ikke tidspunktet for tilbakemeldingen like viktig (Drijvers, 2018). Tilbakemeldinger har liten eller ingen effekt om de gis uten en sammenheng. For at en tilbakemelding skal ha en faglig effekt er det viktig at den er rettet mot den læringskonteksten den står i sammenheng med (Hattie & Timperley, 2007). Elevene må ha tydelig kunnskap om hvilken læringsaktivitet tilbakemeldingen er knyttet til.

Tilbakemeldinger kan ha ulik effekt fra elev til elev. For noen elever er det en karakter som motiverer, og derfor er det bare karakteren de ønsker, all annen informasjon er ikke interessant for dem. Andre vil ha mer hjelp av en utfyllende og personlig tilbakemelding på hva de kan, og hva de må jobbe videre med. Selv om alle elever er forskjellige viser det seg at

når tilbakemeldingen inneholder ros eller sammenlikning av resultat med andre elever, har tilbakemeldingen mindre effekt enn om den bare fokuserer på eleven som blir vurdert (Faber et al., 2017).

Dagens teknologi kan styrke eleveres læring ved at elevene får mulighet til å få tilbakemeldinger underveis i en læringsaktivitet. Konkrete tilbakemeldinger som kommer underveis mens elevene jobber med oppgaver, eller kort tid etter, kan stimulere elevenes interesse for oppgaveløsning (Bertheussen, 2014).

Det er ikke bare eleven som lettere får tilgang på tilbakemeldinger om sitt nivå gjennom bruk av digitale verktøy. Læreren kan enkelt motta tilbakemeldinger om hvordan elevene ligger an, og det på et individuelt nivå hos hver enkelt elev (Faber et al., 2017). Tilbakemeldingen læreren kan hente ut fra en vurdering er det også lettere å lagre på en trygg og god måte slik at læreren i etterkant kan bruke disse til for eksempel diagnostiske formål (Drijvers, 2018).

Det finnes flere forskjellige typer av tilbakemeldinger. Bekreftende tilbakemeldinger gir svar på *om* bevarelsen er riktig eller gal (Bertheussen, 2014), mens forklarende tilbakemelding gir informasjon om *hvorfor* elevenes svar er riktig eller galt (Hillmayr et al., 2020). Forklarende tilbakemeldinger kan derfor i større grad hjelpe elevene på veien videre mot læring, ved å for eksempel endre misoppfatninger hos elevene.

2.3 Motivasjon

Elevenes motivasjon er en viktig faktor i all undervisning. «Motivasjon handler om hvordan følelser, tanker og fornuft tvinner seg sammen og gir farge, driv og glød til de handlingene vi utfører» (Imsen, 2014, s. 293). Motivasjon for skolearbeid er en viktig faktor for at eleven skal gjøre en innsats og har utholdenhet (Skaalvik & Skaalvik, 2011).

I skolesammenheng påvirkes motivasjon mye av hvordan en føler at man lykkes med skolearbeidet (Imsen, 2014). Hvor motiverte elever er for å lære har stor påvirkning på hvor stort læringsutbytte de faktisk får. Det er vanskelig å få godt læringsutbytte av en aktivitet om man ikke er motivert (Effendi & Marlina, 2021). Motivasjon i utdanningen påvirker ikke bare hvordan de lærer, men også hvordan de forholder seg til relevant fagstoff (Tohidi & Jabbari, 2012).

For elever på ungdomsskolen er motivasjon et viktig tema. Elevene er på en plass i livet hvor de har mange store valg som skal tas. For en elev som skal finne ut hva han eller hun skal bli er det viktig at motivasjon for læring er på plass. Å bruke årene på ungdomsskolen for å øke motivasjonen til elevene slik at de hele livet vil jobbe for å lære nye ting og utvikle egne ferdigheter (Burila, 2021).

Motivasjon kan påvirkes på flere ulike måter. Når en elev oppnår mestring ved en oppgave eller aktivitet, er dette med på å styrke motivasjonen (Bertheussen, 2014). Å sette klare mål på hva man ønsker å oppnå er en annen måte å styrke elevens motivasjon på. Motivasjonen

styrkes særlig når elevene selv setter seg mål de ønsker å oppnå (Meld. St. 22 (2010-2011)). Mål blir da en representasjon for hva eleven ønsker å oppnå (Wæge, 2007), og jobben mot målet blir lettere.

En elev kan bli motivert på flere ulike måter og motivasjon påvirkes av mange ulike faktorer (Nosrati & Wæge, 2019). Blir en elev motivert av indre krefter, som sine egne behov for utfoldelse, kaller vi dette for indre motivasjon (Imsen, 2014). Når motivasjonen kommer fra faktorer utenfor individet selv, kaller vi det ytre motivasjon (Effendi & Marlina, 2021). Felles for både indre og ytre motivasjon er en god erfaring eller en forventning om å oppnå en slik erfaring, forskjellen er bare på hvilket nivå erfaringen kommer. Det kan for eksempel være ved indre gleder over å ha fullført et gjøremål, eller et håp om en type belønning etter endt gjøremål (Imsen, 2014).

2.3.1 Indre motivasjon

Indre motivasjon kan sees på som motivasjonen som kommer fra interesse og den iboende tilfredsstillelsen ved å jobbe med matematikk som fag (Skaalvik et al., 2015). Interesse har de siste årene fått mer og mer oppmerksomhet når man ser på motivasjon til å jobbe med matematikk (Schukajlow et al., 2017). Om elevene ser at matematikken som undervises har en betydning for sine interesser får de et nytt grunnlag for å gjøre en innsats i faget.

Når en elev viser glede over å arbeide med matematikk oppfattes det gjerne som et tegn på at eleven er interessert i faget og at han eller hun gleder seg over å arbeide med fagstoffet (Solhaug, 2006). I tillegg til, eller i stedet for, motivasjon gjennom arbeid med fagstoff, kan aktiviteten i seg selv motivere eleven, altså at eleven synes selve aktiviteten i klasserommet er interessant og morsom (Nosrati & Wæge, 2019).

Vurdering av elevenes kompetanse kan også bidra til å øke elevenes indre motivasjon. Opplevelse av mestring i vurderingssituasjoner er med på å fremme videre læring (Meld. St. 22 (2010-2011)).

2.3.2 Ytre motivasjon

Ytre motivasjon er som regel en belønning av et eller annet slag. Det kan være gode karakterer, ros fra læreren eller andre typer belønning (Wæge, 2007). Vi kan derfor si at når en aktivitet eller læringen blir vedlikeholdt av et ønske om å oppnå en type belønning, er eleven ytre motivert for læring (Imsen, 2014).

Når en elev er motivert utfra ytre faktorer, vil motivasjonen fortere kunne svekkes enn om eleven har en indre motivasjon. Ytre motivasjon blir derfor en mindreverdige form for motivasjon sett i forhold til indre motivasjon (Solhaug, 2006).

Kapittel 3. Metode

I denne studien brukes kvalitativt intervju som forskningsmetode. Kvalitativ tilnærming betyr å oppnå innsikt i personers liv og hvordan de opplever situasjoner i deres sosiale virkelighet (Dalen, 2011). En slik tilnærming handler om at forskere går i dybden på et tema, og samler data fra et mindre antall informanter.

Intervju er en måte å gjennomføre datainnsamling på. Formålet med et intervju er å opparbeide seg fylldig og beskrivende informasjon om temaet det forskes på. Når jeg gjennom dette masterprosjektet ønsket å undersøke hvordan bruken av digitale verktøy til vurdering påvirker motivasjonen til elever på 10. trinn, passet det godt med intervju som metode for datainnsamling. Dette fordi intervju gir mulighet til å få informasjon om informantenes erfaringer, tanker og følelser (Dalen, 2011).

Intervju kan gjennomføres på ulike måter. Det skilles mellom ustrukturerte og strukturerte intervjuer. Et ustrukturert eller åpent intervju gjennomføres uten klare formulerte spørsmål. Et slikt intervju er ofte krevende ettersom intervjuer lener seg på at informanten er villig til å fortelle fritt om temaet. En lettere og mer brukt form for intervju er semistrukturert intervju (Dalen, 2011). Ved et semistrukturert intervju har intervjueren mer kontroll på samtaleemnene og informasjonen som kommer frem. Et semistrukturert intervju gjennomføres ved bruk av en intervjuguide med spørsmål som kan bygges videre på ut fra hva informanten svarer. Dette er hovedgrunnen til at jeg har valgt å bruke et semistrukturert intervju med en intervjuguide.

Informantene det her gjennomføres intervju med er tre elever i 10. klasse. Av praktiske årsaker kommer elevene fra samme skole og fra to ulike klasser. Elevene ble plukket ut ved at de gav sitt samtykke til å bli intervjuet i et individuelt intervju. I tillegg til intervju for datainnsamling ble det i forkant av disse intervjuene gjennomført et pilotintervju for å sikre at datainnsamlingen ble gjennomført på en god måte, og at den gav tilstrekkelig med data.

3.2 Innsamling av data

3.2.1 Utvalg

Studiens informanter består av 3 elever i 10. klasse. Alle tre elevene har vært gjennom et intervju med grunnlag i samme intervjuguide. Elevene har god kjennskap til både undervisning med Campus Inkrement og med bruk av penn og papir.

Elevene som var aktuelle som informanter fikk utdelt et informasjonsskriv med informasjon om prosjektet, hvordan selve intervjuet skulle foregå og hvorfor jeg ønsket dem som informanter. Får å være sikker på at jeg fikk gyldig samtykke fra alle elevene måtte både eleven og foresatt til eleven skrive under samtykkeskjema som ble lagt ved informasjonsskrivet (vedlegg 1).

Etter at elevene hadde fått mulighet til å tenke seg om, og mulighet til å sette seg inn i prosjektet, kom det tre samtykkeskjemaer tilbake med ferdige underskrifter. De tre elevene som valgte å gi sitt samtykke ble dermed plukket ut som informanter. Informantene var fra to ulike klasser.

På trinnet hvor elevene gikk er det tre klasser, men av praktiske årsaker ble det valgt å gi to av klassene mulighet til å delta. Disse to klassene ble plukket ut fordi det gav best mulighet til å gjennomføre intervjuene uten at det ville påvirke elevenes læringsgrunnlag og mulighet for videre læring.

I tillegg til å plukke ut tre informanter til å delta på datainnsamlingen, fikk den ene klassen mulighet til å gi sitt samtykke til å kunne delta på et pilotintervju. Dette samtykkeskjemaet inneholdt mye av den samme informasjonen som gitt til informantene, med noen forskjeller. Deltakeren fikk informasjon knyttet til formålet med å gjennomføre et pilotintervju, samt informasjon om hvordan dette intervjuet skulle gjennomføres. I tillegg var det i samtykkeskjemaet til pilotintervjuet bare krevd samtykke fra elevene selv som ønsket å delta. Dette fordi pilotintervjuet skulle gjennomføres uten lydopptak, og det ikke skulle brukes til annet formål enn å forbedre intervjuguiden og kartlegge før selve datainnsamlingen.

3.2.2 Pilotintervju

Pilotintervjuet ble i denne studien gjennomført for å sikre at intervjuguiden var grundig nok og at spørsmålene var forståelig for informantene. Hensikten med pilotintervjuet var også å få et innblikk i hvor lang tid selve intervjuet tok, slik at det var lettere å planlegge og gjennomføre selve datainnsamlingen.

Intervjuet ble gjennomført uten lydopptak, i et eget grupperom på skolen til eleven. Grupperommet var avlukkert uten mulighet for forstyrrelser. Under selve intervjuet tok jeg selv notater av hva som ble sagt. Alle spørsmålene i intervjuguiden ble stilt, og jeg fikk gode svar på disse. I tillegg ble det stilt oppfølgingsspørsmål for å utdype elevens svar. I etterkant av selve intervjuet fikk eleven spørsmål om det var noen av spørsmålene under intervjuet som var vanskelig å forstå, eller om det var noe mer den ønsket å si.

Etter å ha gått igjennom notatene fra intervjuet har jeg revidert intervjuguiden. Flere av tilleggsspørsmålene gav såpass gode svar at de ble tilføyd til intervjuguiden. I tillegg gav pilotintervjuet meg også et bilde av hvor lang tid hvert intervju vil ta.

Jeg gjorde også en viktig erfaring under pilotintervjuet. Ved at jeg skulle intervju og notere samtidig, mistet jeg den gode samtalen med informanten. Dette løste jeg ved å ta lydopptak av intervjuene og bare noen veldig få notater.

3.2.3 Intervju

Som forberedelse til intervjuet ble det utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 2). Intervjuguiden ble laget med utgangspunkt i forskningsspørsmålet mitt og underspørsmålene som hører til. Som tidligere nevnt ble også intervjuguiden endret etter at jeg hadde gjennomført pilotintervjuet mitt. Dette for å få mer dybde i svarene, og for å få flere svar som kunne gjøre analysen lettere. Intervjuguiden som er vedlagt er den oppdaterte guiden, som ble brukt under intervjuene.

Intervjuene ble gjennomført i samme rom som pilotintervjuet ble gjennomført, et eget grupperom på skolen, hvor vi kunne prate fritt uten å tenke på at andre kunne høre oss og hvor vi kunne prate uten forstyrrelser. Informantene fikk også informasjon i forkant av intervjuet for å sikre at de hadde fått med seg formålet med oppgaven, hva som kom til å skje med informasjonen som kommer frem, og hva de eventuelt måtte gjøre dersom de ikke ønsket at jeg skulle bruke data fra dem lenger.

Intervjuet ble i stor grad styrt av intervjuguiden, og spørsmålene ble gjennomgått i den rekkefølgen de står i intervjuguiden. På flere spørsmål ble det stilt oppfølgings spørsmål etter at informanten nevnte noe jeg ønsker å bygge videre på.

Det ble tatt lydopptak av intervjuene, både for at jeg skulle kunne bruke tiden til samtale heller enn å notere, men også for å unngå at viktig informasjon ble borte. Intervjuet ble spilt inn ved hjelp av en diktafonapp og nettskjema.no som er utviklet av Universitetet i Oslo.

3.2.4 Transkribering

Etter at intervjuene var gjennomført valgte jeg å transkribere ett intervju i sin helhet og transkribere deler av de to andre. Valget om å bare transkribere ett intervju i sin helhet ble gjort på grunnlag av at transkribering er tidkrevende og at jeg i etterkant av å ha gjennomgått alle tre intervjuene, og notatene mine, så at det var ulike deler i intervjuene som ikke var relevante for oppgaven min. Det transkriberte intervjuet hadde få irrelevante deler og store deler av intervjuet var relevant for videre arbeid. Valget om å transkribere ett intervju ble også gjort for at jeg skulle få erfaringen av å transkribere og at jeg skulle få en helhet i datamaterialet.

Den største utfordringen jeg møtte underveis i transkriberingsprosessen var at jeg slet med å høre noen deler av intervjuet. Dette enten fordi jeg eller informanten lagde andre lyder som påvirket lyd kvaliteten, eller at informanten snakket lavt noen steder. Med mulighet til å stille på lyden på PC-en underveis, greide jeg å løse dette på en god måte, og jeg fikk med alt som ble sagt underveis. I tillegg til dette ble det noen steder snakket såpass fort at jeg måtte gå tilbake og høre hva som ble sagt flere ganger for å være sikker på at jeg hørte hva som ble sagt.

Transkriberingen ble gjort ved at jeg hørte på intervjuet på en PC hvor jeg lett kunne sette opptaket på pause, spole tilbake og starte på nytt, og skrev ned på en annen PC. Dette gjorde at prosessen med å stoppe lydopptaket underveis ble lettere, og jeg mener også at dette har spart meg for en del tid under transkriberingen.

3.3 Analyse

Analysen av dataene til dette prosjektet har blitt gjennomført i flere deler, hvor jeg har fokusert på ulike faktorer i hvert steg. Stegene har hjulpet meg med å gå fra data i form av lydopptak til resultatene som kommer frem i kapittel 4. Konkret hva hvert av disse stegene har inneholdt kommer videre i dette delkapitlet.

Første steg av analysen min var valgene jeg gjorde da jeg valgte ut hvilket intervju som skulle transkriberes i sin helhet, og hvilke deler av de to andre intervjuene som skulle transkriberes. Denne prosessen er tidligere beskrevet i delkapittel 3.2.4. Allerede her fikk jeg silt ut data som ikke var relevant for mitt prosjekt.

Neste steg som ble gjennomført var å knytte dataene opp mot hvert enkelt av mine fire underspørsmål:

- Hvordan opplever elever det er å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?
- Hvordan gjennomføres vurderinger i form av prøver og hva får elevene ut av prøvesituasjonen?
- Hva motiverer elevene til å lære matematikk?
- Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?

Måten dette steget ble gjennomført på var helt konkret at jeg så på intervjuguiden min og sorterte spørsmålene mine etter hvilket underspørsmål de passet med, før jeg gikk inn i transkriberingene mine og så på hva elevene svarte på de ulike spørsmålene jeg plukket ut, og hvilke av disse svarene som var interessante for denne studien.

Videre gikk jeg på nytt inn og så på underspørsmålene mine for å kunne trekke ut nøkkelord som elevene bruker i deres svar. Nøkkelordene jeg har fokusert på i dette steget ble valgt med utgangspunkt i teorien jeg har skrevet om i kapittel 2. Nøkkelordene jeg la vekt på var:

- Campus Inkrement
- Vurdering
- Prøver
- Tilbakemeldinger
- Motivasjon
- Mestring
- Belønning
- Teknologi
- Samfunnsutvikling

Som en avslutning av analysen min, sorterte jeg igjen dataene jeg fikk ut av de tre første stegene etter hvilket underspørsmål de hørte til, før jeg fremstilte funnene mine i kapittel 4, resultater.

3.4 Troverdighet

I en forskningsstudie er det viktig at forskeren selv ser kritisk på hvordan studien har foregått og hva som er kommet ut av studien. Dette for å belyse at det er mye som er tenkt igjennom i forkant og underveis, i tillegg til at det gjør forskeren selv mer bevisst på hvilke valg og hensyn som er tatt.

I denne studien har nødvendig data blitt samlet inn gjennom kvalitativt intervju, en metode som gir forskeren data i form av sitater fra informantene. Dataene mine kommer frem gjennom sitater i resultatkapittel og diskusjonskapittel, noe som er med på å styrke troverdigheten i oppgaven ettersom leseren får mulighet til å se sammenhengen mellom dataene mine og mine betraktninger.

Med hensyn til personvernet til elevene så har jeg iblant valgt å med egne ord beskrive hva elevene fortalte. Selv om dette delvis svekker troverdigheten i oppgaven, så vurderte jeg at dette var viktig for å minske risikoen for at informantene ble identifisert.

Hvilke sitater som ble gjengitt korrekt og hvilke som ble gitt med mine ord, ble valgt ut ved å gjennomgå intervjuene flere ganger. I sitatene jeg selv har gjengitt, var det innholdet i sitatene som var interessant og ikke selve språket. Det betyr altså at jeg har hatt fokus på å bruke sitat der det styrker oppgaven min, og har valgt å gjengi hva elevene har sagt der det passer til oppgaven og gir oppgaven en bedre flyt og utforming. Sitatene jeg gjengir i sin helhet har formuleringer som styrker innholdet i utsagnene og det var derfor viktig for meg å få med det elevene har sagt ordrett. Med dette mener jeg at ordbruken til elevene er med på å styrke meningen deres og de utsagnene elevene kommer med.

Valgene jeg har gjort som styrker troverdigheten i oppgaven er også flere enn bare gjengitte sitater. Vedleggene mine er med på å vise leseren hvilke jobb som er gjort i forkant og underveis i oppgaven. Vedleggende som jeg mener er med på å styrke oppgaven min er intervjuguiden og informasjonsskrivet elevene og foresatte fikk i forkant av intervjuet. Dette gir leseren en mulighet til å sette seg inn i noen av valgene jeg har gjort.

I forhold til intervjuguiden styrkes også troverdigheten i oppgaven ved at det ble gjennomført pilotintervju i forkant av intervjuene. Spørsmålene ble revidert for å sikre at innsamlede data gav tilstrekkelig og relevant informasjon.

3.5 Personvern

Gjennom hele prosjektet har jeg hatt stort fokus på personvern til deltakerne. Flere steder i oppgaven, spesielt i kapittel 3.4 og 3.5, kommer det frem hva jeg har gjort for å ivareta personvernet for deltakerne. Alle dokumenter og data tilhørende oppgaven er blitt oppbevart slik at de ikke har vært tilgjengelig andre enn de som har hatt bruk for dem. Jeg har ikke på noe tidspunkt spurt deltakerne om private opplysninger annet enn deres navn og underskrift. Elevene har fått informasjon om hvordan deres personopplysninger vil bli oppbevart og hvem som har tilgang til dataen.

Som nevnt tidligere er intervjuene tatt opp ved hjelp av en telefonapp (Diktafon). Dette er en sikker app, utviklet av Universitetet i Oslo, som ivaretar informantens personvern ved at ingen data fra appen lagres på enheten den brukes fra. I øyeblikket opptaket er ferdig blir det automatisk lastet opp til en sikker nettside, <https://nettskjema.no/>. Opptaket som gjøres blir knyttet til et prosjekt som forskeren oppretter i forkant av intervjuet, og det er bare forskeren, eller andre personer som forskeren gir tilgang til, som har mulighet til å høre på opptakene i etterkant av innspillingen.

Både under intervjuet og i etterarbeidet med intervjuet har jeg passet på å aldri skrive ned navn på elevene, eller andre opplysninger som vil kunne hjelpe med å identifisere elevene. Elevene blir kalt Morten, Klaus og Abel i alle notatene mine og i tillegg til at det er disse navnene jeg bruker på elevene i selve oppgaven. Av samme grunn blir det ikke nevnt navn på skole, by eller fylke.

Navnet informantene har fått er valgt uten noen sammenheng til dere faktiske navn eller kjønn. Alle informantene blir betegnet som hannkjønn, fordi denne informasjonen ikke har noe innvirkning på resultatene og hvordan lesere leser oppgaven.

For å kunne bevare personvernet til informantene har jeg også valgt å ikke legge med transkripsjonene mine som vedlegg. Dette for å gjøre det vanskeligere å kjenne igjen informantene ved hjelp av deres språkbruk.

Hele prosjektet er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) (vedlegg 3).

3.6 Metodediskusjon

Som en avslutning på dette kapitlet vil jeg nå se tilbake på de valgene jeg har tatt underveis, hva jeg i etterkant ser jeg kunne gjort annerledes og hvordan jeg tror dette kunne påvirket oppgaven min.

Første valget jeg ser jeg gjerne kunne gjort annerledes er valg av informanter. Jeg ser at ved å velge kun tre informanter, gir dette begrenset med datamateriale å jobbe med. Med mer data ville jeg sannsynligvis kunne svare bedre på underspørsmålene mine og på det overordnede

forskningsspørsmålet mitt: Hvordan påvirkes motivasjonen hos elever på 10. trinn, når det brukes digitale verktøy og digitale læringsplattformer i undervisning og til vurdering i matematikk?

Om jeg da også hadde valgt å bruke informanter fra ulike skole ville dette også kunne bidratt til at jeg fikk mer varierte data. Jeg ville på den måten kunne få mer bredde i konklusjonene mine og jeg ville kanskje fått muligheten til å gjøre flere interessante funn.

Etter å ha jobbet med transkribering og analysen av dataene mine har jeg også sett at jeg nok kunne gjennomført intervjuet på en annen måte. Jeg har sett flere muligheter til å formulere spørsmålene i intervjuguiden min annerledes, slik at elevene kunne svare enda bredere. I tillegg til dette har jeg også, i ettertid sett flere muligheter for å stille oppfølgingsspørsmål.

Kapittel 4. Resultater

I denne delen av oppgaven skal jeg presentere resultatene som har kommet frem gjennom analyse av dataene mine. Analysen er gjennomført med grunnlag i de fire underspørsmålene til forskningsspørsmålet mitt, og derfor er det også naturlig at dette kapitlet blir delt inn i fire delkapitler hvor hvert delkapittel omhandler ett av de fire underspørsmålene.

Første del av resultatene inneholder svar på første underspørsmål: Hvordan opplever elevene å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem? Her legges det vekt på data som gir informasjon om hvordan elevene opplever det er å jobbe med matematikk og øvingsoppgaver mens læreren hele tiden kan gjennomføre en type vurdering for læring.

Neste delkapittel handler om vurderingssituasjonene elevene har i løpet av skoleåret i form av prøver. Her legger jeg vekt på hvordan elever oppfatter og forteller at prøver gjennomføres i sine klasser. Blir det brukt digitale verktøy, og i så fall hvilke? Brukes det penn og papir? Eller kanskje en kombinasjon? Jeg ser også på hva elevene føler de får vist når de har prøver og hva de føler at de i etterkant får ut av disse vurderingene.

Videre i delkapittel 4.3 ser jeg på hva som generelt motiverer elevene til å lære seg matematikk. Her er det viktig å se på hva hver enkel elev blir motivert av. For å få mest mulig system i disse resultatene er delkapitlet delt inn i to underdeler, hvor en handler om elevenes indre motivasjon og en handler om elevenes ytre motivasjon i matematikkfaget.

Siste delkapittel fokuserer på hvordan elevene mener at teknologi, og bruken av digitale verktøy, har påvirket deres motivasjon i matematikkfaget. Er det mer motiverende for elevene å jobbe med matematikk når det brukes digitale verktøy i undervisningen, eller har dette svekket motivasjonen til elevene?

4.1 Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?

For å undersøke dette spørsmålet har jeg sett på hva elevene har svart på spørsmål 4 i intervjuguiden: Hvordan er det å jobbe i Campus i matematikk? (vedlegg 2). Spørsmålet legger særlig vekt på hvordan det er å jobbe i et program hvor læreren kontinuerlig kan følge med på hvordan elevene jobber, hvor mange oppgaver de får til og hvor mange oppgaver de velger å ikke gjøre.

Samtlige av informantene forteller at i starten av en undervisningsøkt, hvor det er lagt opp til at de skal jobbe selvstendig eller i grupper på Campus, informerer læreren om at han har mulighet til å følge med på hvordan elevene jobber underveis.

Ut ifra svarene elevene har gitt under intervjuene kom det frem at denne vissheten om at læreren følger med, påvirker elevene forskjellig. Det kommer tydelig frem hva elevene tenker er motivet for at læreren gir denne beskjeden i oppstarten av timen gjennom hva Morten forteller under intervjuet.

Morten forteller at han føler det å gjøre feil er skummelt, og at han fort blir flau om det er mange oppgaver han svarer feil på. Selv sier han:

«Jeg føler det fort kan bli flaut om man skulle svare feil på flere oppgaver, men samtidig skjønner jeg at det for mange kan gjøre at de jobber bedre.»

Her snakker Morten også om hvilken effekt han tror en stadig underveisvurdering av elevene vil gjøre med innsatsen til de fleste elevene. Han sier at selv om han selv ikke føler det hjelper han til å jobbe bedre så skjønner han godt hvorfor det for mange elever kan hjelpe dem til å jobbe bedre, holde mer fokus og ikke prøve å 'jukse' seg frem til svar.

Selv om læreren i starten av timen informerer om at den kan se hvordan elevene jobber, sier Klaus at han ikke tenker noe særlig over dette når han jobber. Han trekker også frem at læreren uansett kan følge med på hvordan man jobber, uavhengig om det er digitalt eller ikke. Det bare krever mer aktiv handling fra læreren om det ikke er digitalt de jobber. Videre forteller Klaus at han føler at det at læreren har mulighet til å følge med på hva han gjør, påvirker måten han jobber med matematikkoppgavene på, til tross av at han ikke tenker noe særlig over det. Han forteller at han ønsker å bruke tiden til å vise læreren hva han kan.

«Når jeg vet at læreren kan følge med på hvordan jeg jobber, blir jeg mer fokusert, fordi jeg ønsker å vise læreren at jeg får til oppgavene vi jobber med.»

Videre forteller Klaus:

«Jeg føler det blir lettere å be om hjelp når læreren hele tiden kan følge med på hva jeg gjør.»

Han forklarer dette med at siden læreren allerede vet hvordan han jobber, og hva han sliter med, kan han lettere få hjelp akkurat der han trenger det.

Abel forteller om noe av det samme som Klaus gjør. Han forteller at for hans del påvirker den 'overvåkingen' i større grad hvordan han jobber. Ved å jobbe på Campus, hvor han vet læreren kan følge med konstant, får han motivasjon til å vise at han kan gjøre en god innsats. Når jeg videre spør han om hvordan dette konkret påvirker jobbingen hans, svarer han:

«Jeg jobber bedre med oppgavene vi får, og jeg gjør gjerne flere oppgaver enn jeg ville gjort med penn og papir.»

Han får gjort flere oppgaver og føler selv at han lærer mer når han jobber i Campus, og læreren kan følge med, enn om han skulle jobbe i en bok og skrevet oppgavene for hånd.

I tillegg til å spørre Klaus om hans egne tanker rundt jobbing i Campus, så stilte jeg ham oppfølgingsspørsmålet: Er det slik at læreren noen gang gir deg beskjed om å gjøre en oppgave flere ganger, eller at du må øve mer på et spesifikt tema, fordi han har sett at du i forrige time har strevd med dette? Som svar sa han:

«Jeg kan ikke huske en eneste gang hvor han har gjort dette, nei. Noen ganger sier han at han kunne se at mange strevde med en oppgave, og at han derfor skal gjøre denne oppgaven igjen som en oppstart på timen.»

Ut ifra det Klaus sier her, virker det som om læreren bruker muligheten til å følge med på elevenes jobbing mer som en måte å sikre seg at de fleste i klassen henger med på temaet som gjennomgås. Altså at læreren ikke bruker dette verktøyet som en mulighet til å vurdere hver enkelt elev, men mer som vurdering av klassen generelt.

For å oppsummere første delkapittel med resultater skal jeg forsøke å gi et litt kortere svar på første underspørsmål av forskningsspørsmålet mitt. To av tre av mine informanter forteller at de jobber bedre med matematikken når de vet læreren kan følge med på dem og få innblikk i hvordan de jobber med oppgaver. Det kommer også frem av svarene til informantene, at en slik 'overvåkning' av elevene kan ha en negativ effekt ved at elevene blir redd for å fremstå som dumme.

4.2 Hvordan gjennomføres vurderinger i form av prøver og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?

Når jeg spør elevene under intervjuet om hvordan de pleier å gjennomføre vurderinger i matematikk, kommer det fort frem at elevene tenker på vurdering i matematikk som skriftlige prøver hvor elevene sitter en og en og jobber med oppgaver som omhandler temaer de har hatt tidligere i faget. Det er gjennomføring av denne typen prøve jeg her har lagt vekt på, noe som også var klart for elevene under intervjuet.

For å kunne svare på dette underspørsmålet er det ikke ett, men flere spørsmål som skal besvares. Hvordan gjennomføres det prøver i klassene hvor elevene går? Brukes det ofte digitale verktøy til gjennomføring av prøver? Hvordan jobber elevene med prøven i etterkant? Hvilke typer tilbakemeldinger gir læreren dem, og hvordan hjelper dette elevene videre i deres læreprosess?

På grunnlag av at dette spørsmålet har mange sider ved seg, har jeg valgt å dele kapitlet inn i to ulike deler. Første del setter søkelys på hvordan prøver gjennomføres i deres klasser og bruk av digitale verktøy enten gjennom hele prøven eller ved deler av prøven. Den andre delen av dette delkapitlet omhandler etterarbeidet som gjøres med prøven og hvordan læreren bruker prøver for å hjelpe elevene videre på deres lærevei. I den andre delen av dette kapitlet

har jeg også tatt med noen av elevenes tanker om hvordan de kan få økt læringsutbytte av hver prøve, og hvordan dette kan hjelpe dem videre til å lære bedre.

4.2.1 Gjennomføring av prøver

Når elevene forteller om sine opplevelser av hvordan prøver gjennomføres i deres klasser kommer det tydelig frem at vurdering generelt i matematikk stort sett gjennomføres med penn og papir. Elevene forteller også at det ofte er uten hjelpemidler tilgjengelig. Om de har prøver hvor det brukes digitale verktøy trekker elevene frem at de bruker regneark, GeoGebra og kalkulator. Når jeg spør elevene om de vet at Campus har egne prøver som kan brukes til vurdering, er svaret nei. Det er nytt for dem.

Det kommer også frem i intervjuene at om elevene får mulighet til å bruke digitale verktøy er det sjelden at det bare er digitale verktøy som brukes. De blir som oftest kombinert med penn og papir. En slik deling av prøven kommer tydelig fram når Abel forteller hvordan de hadde tentamen før jul. Han fortalte det slik:

«Vi hadde en litt større prøve nå før jul hvor vi hadde to hefter som skulle gjøres skriftlig på papir, og så fikk vi to oppgaver som skulle løses ved hjelp av regneark.»

Elevene forteller at de ofte har brukt Google Classroom når de har hatt prøver på nett. Morten forteller at når de har prøver på gjennom Classroom er det prøver hvor det er korte, enkle svar eller avkrysning som gjelder. Det kommer også frem at om de har prøver som gjennomføres ved hjelp av Classroom, får elevene til mulighet til å kladde og regne på ark ved siden av prøven, men dette blir ikke levert inn på noe vis, så alt læreren får se er svaret deres. Abel trekker frem at prøver på penn og papir og prøver i Classroom er ganske like, ofte er eneste forskjellen at de ikke trenger å vise utregning i Classroom og at de sitter og jobber foran en skjerm.

4.2.2 Utbyttet av prøver

Når jeg spør elevene hva de gjør når de får tilbake en prøve etter at læreren har rettet dem, kommer det tydelig fram at elevene stort sett bare ser raskt gjennom prøven, før de ser på karakteren eller poengsummen og deretter legger vekk prøven. Morten forteller at han savner noen flere tilbakemeldinger på prøver når de får den tilbake, pluss at han forteller om at han savner liknende tilbakemeldinger slik som de får i flere andre fag. Videre forteller han:

«I andre fag, som norsk og samfunnsfag, tar gjerne læreren oss ut og gir oss flere og mer personlige tilbakemeldinger, slik at vi bedre vet hva vi må jobbe med for å bli bedre.»

Han sier at selv ville det hjulpet han å yte bedre om han fikk mer hjelp til å så fremover og til å lære av sine feil fra læreren. Det kommer også frem av det Morten sier, at han ønsker seg bedre tid på hvert tema i faget før de får en prøve og gå videre til neste tema.

Gjennom alle tre intervjuene kommer det også frem at læreren pleier å gå igjennom oppgaver som et flertall av elevene har svart feil på når elevene får tilbake prøvene. Når læreren er ferdig med gjennomgangen bruker han liten tid til å faktisk sjekke om flere av elevene nå har skjønt oppgaven. Denne måten å gå igjennom prøven på trekker elevene fram som en god måte å øke læringsutbyttet deres på, men de savner en sjekk i etterkant på om de, etter gjennomgangen, har forstått oppgaven.

Abel forteller om hvordan de noen ganger har gjort det i sin klasse når de har hatt en prøve. Han forteller at de har fått mulighet til å selv å rette sin egne prøve før læreren har rettet den. Når han forklarer hvordan dette foregår forteller han:

«Vi får tilbake prøven fra læreren, uten at læreren har rettet noe på den. Så går læreren igjennom prøven med hele klassen og forklarer hvert spørsmål på tavla. Hver enkelt elev må da følge med og rette det man selv har feil, før læreren samler inn prøven igjen og går igjennom den.»

Videre forteller Abel at han selv føler han får mer motivasjon i etterkant av en vurdering ved at han selv får et bedre kjennskap til hva som faktisk kreves av han for å forstå matematikken og ved at han ser bedre hvor han selv sliter.

Når jeg spør alle tre elevene om de føler de får mulighet til å noen gang vise at de har forbedret seg og har jobbet med det som tidligere var vanskelig, så kommer svaret nei ganske fort. Elevene forteller at de stort sett ikke får noe mulighet til å vise at de har forstått oppgaver de tidligere ikke fikk til. Det kommer også frem at siden de ikke får noe særlig mulighet til å vise hva de har lært seg siden forrige vurdering, så tar de veldig sjeldent tak i feilene sine og prøver å forstå og lære seg disse oppgavene.

Klaus forteller i tillegg at i en tid hvor korona har endret hverdagen vår, har de i deres klasse noen ganger fått mulighet til å ta en prøve to ganger. Dette har da spesielt gjeldt de digitale prøvene. Han trekker frem et hypotetisk eksempel:

«Om vi har hatt en matteprøve i Classroom på en fredag og det har vært for eksempel 8 stykker borte så har vi i løpet av den neste uka fått mulighet til å ta prøven på nytt igjen. Enten den samme prøven eller en som er så å si lik, kanskje har de bare endret på noen av tallene eller byttet ut noen få oppgaver.»

Når Morten får spørsmål om det er noe han føler ville hjulpet han til å få mer motivasjon ut av prøver, forteller han om hvilke typer automatiske tilbakemeldinger elevene kan få etter de har levert en prøve. Når man har enkle oppgaver hvor elevene skal krysse av på riktig svar, kommer det opp med en gang om de har krysset av riktig eller galt. På enkelte av oppgavene hvor de skal skrive inn svar selv, kan de få tilbakemelding med en gang. Dette fordi læreren har lagt inn varianter av svaret som er riktig. Om de derimot har spørsmål hvor de må skrive inn litt lengre tekst som svar, eller at svaret er for langt til at det har hensikt å legge inn

varianter av svaret som er riktig, forteller han at det ved innlevert oppgaver ser ut som svaret hans er feil.

En slik automatisk retting forteller Morten påvirker motivasjonen hans på en negativ måte. Dette i hovedsak på grunn av at man i noen tilfeller kan få feil på oppgaver som egentlig er riktig. På disse prøvene får elevene gjerne opp en poengsum rett etter at prøven er levert, og det er dette Morten drar frem som demotiverende. Som avsluttende kommentar på innenfor dette temaet sier han:

«Det ser ut som vi har masse feil, når vi kanskje har masse riktig.»

Med dette utsagnet ser vi det jeg snakket om i avsnittet over, Morten føler seg lurert når en prøve blir rettet inne i læringsplattformen som brukes. Han opplever at han selv fremstår dårligere enn det han egentlig er.

I tillegg til frustrasjonene hans om villedende tilbakemeldinger, forteller han også om en 'glede' over at en del av prøvene de gjennomfører ved bruk av Classroom, rettes automatisk etter endt prøve. Han synes også det er godt å vite at disse prøvene blir rettet uten at læreren kan tenke på hvordan han har gjort det tidligere på prøver.

4.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?

I delkapitlet 4.2 kom jeg inn på motivasjonen til elevene, med fokus på motivasjon i forbindelse med en vurderingssituasjoner, mens det i dette delkapitlet skal handler mer generelt om hva elevene motiveres av i matematikkfaget. Gjennom intervjuene med elevene kommer det frem at motivasjonen til elevene påvirkes av både indre og ytre faktorer. Konkret hvilke motivasjonsfaktorer elevene motiveres av kommer jeg inn på i 4.3.1 og 4.3.2.

Motivasjonen til elevene kom også frem når jeg spør hvordan deres drømmetime i matematikk ser ut. Hvilke faktorer som må være med i en slik drømmetime kommer jeg til i slutten av dette delkapitlet under overskriften 4.3.3 Drømmetimen i matematikk.

4.3.1 Indre motivasjon

Morten forteller at motivasjonen hans i faget generelt er lav. Dette fordi det er et fag med mange ulike temaer, mange vanskelige temaer, og lite tid å bruke på hvert enkelt tema. Om han kunne fått bruke tiden i matematikktimene til å repetere grunnleggende emner som han ser nytten av seinere i livet, mener han at han nok fort kunne fått mye mer motivasjon til å yte bra i faget. Motivasjonsfaktorer som tidsbruk og mer repetisjon av matematikk på et noe lavere nivå kommer også igjen når Morten snakker om hva han motiveres av i matematikkfaget.

En undervisning hvor elevene er delt i grupper etter hvilket nivå de er på i matematikk, forteller Morten ville motivert ham. Han forteller også at om han får oppgaver som han selv føler er vanskelige, men som han etter å ha brukt tid på, får til, blir han mer motivert for å jobbe videre med neste oppgave. Motivasjon knytter han opp mot opplevelsen av mestring i faget:

«Når jeg får til en oppgave jeg egentlig synes var litt vanskelig i starten, blir jeg veldig motivert til å fortsette på neste oppgave, men om jeg stopper opp og ikke får til oppgaver så hopper jeg ofte over dem, og bruker lang tid på den neste oppgaven.»

Opplever han å mestre temaene og oppgavene, motiveres han til å prøve hardere, og han opplever et indre ønske om å lære seg matematikk. Noen av de samme tankene kommer fram når Klaus forteller om hva som motiverer han i matematikkfaget. Han forteller at når han kan jobbe med noen vanskeligere oppgaver enn det de fleste andre i klassen jobber med, så øker motivasjonen hans og han legger ned en større innsats for å få til oppgaven. En utfordring som krever tid og at han jobber konsentrert, gjerne med flere deler av pensum motiverer han og gir han et stort ønske om å kunne få til oppgaven, og forstå matematikken som kreves.

I likhet med Morten forteller Klaus at undervisning i grupper, delt inn etter nivå, er med på å motivere til en bedre innsats for å lære matematikk. Klaus trekker også inn at det i mindre grupper blir lettere å gjennomføre undervisning slik at elevene i grupper på to og to eller individuelt kan jobbe med en oppgave før læreren går igjennom oppgaven felles på tavla. En slik undervisning motiverer Klaus, fordi han får mulighet til å prøve seg på oppgaver det ikke er undervist i, og det blir gitt en grundig gjennomgang med bekreftelse av riktig tankegang, og videre veiledning.

4.3.2 Ytre motivasjon

Abel forteller om mer ytre faktorer som påvirker motivasjonen hans. Han forteller om en engasjert lærer som tydelig vil det beste for elevene sine. Læreren er god til å vise elevene hva de får til og hva som skal til for at de blir enda bedre. Abel forteller at denne læreren påvirker hans motivasjon slik at han selv ønsker å bli bedre. Ettersom læreren legger ned så mye energi for at elevene hans skal kunne lykkes, så ønsker å Abel å vise forbedring og vise at han stadig lærer nye ting.

«Du ser tydelig på læreren vår at han vil at vi skal lykkes og forstå matematikk.»

I tillegg til motivasjon fra en engasjert lærer, forteller Abel om at han har en avtale med foreldrene om ulike belønninger, som båt og moped, dersom han gjør det bra på skolen. Han forteller også at disse belønningene ikke er det som driver ham, men at det nok er med på å forsterke ønsket om å gjøre det bra på skolen, og spesielt i matematikkfaget. Om disse ytre belønningene forteller han:

«Jeg tenker egentlig ikke så mye over belønningene jeg er lovet av mamma og pappa, men de ligger i bakgrunnen hele tiden.»

Tidlig i intervjuet med Abel kommer det fram at han ønsker å bli ingeniør og jobbe innenfor bygg og anlegg. Dette vet han krever mye arbeid på skolen, det krever høye karakterer og særlig gode matematikkunnskaper. Med dette ene målet han jobber mot forteller han også at det ligger en motivasjon i å få gode karakterer, for å kunne komme inn på riktig linje på videregående skole (VGS) og videre på universitetet.

Den samme motivasjonsfaktoren kommer frem i intervjuet med Klaus. Han forteller om hvordan han er motivert av karakterene sine og ønsker å oppnå gode nok karakterer til å komme inn på den linja han ønsker på VGS. Han forteller:

«Karakteren påvirker jo VGS og jeg blir motivert av å prøve å komme inn på det jeg vil.»

Morten forteller at læreren nok kunne gjort mer for å motivere han til å jobbe med matematikk. Han trekker frem at om læreren hadde lagt opp til at elevene kunne gjennomført flere egenrevisninger ville dette virket positivt inn på deres motivasjon. Han trekker frem at om han hadde fått mulighet til å gjennomføre egenrevisning, etter prøver eller i timer fordelt jevnt gjennom året, ville dette kunne hjulpet elevene til å få innblikk i hva som skulle læres og hvilke krav som ble stilt til elevene.

4.3.3 Drømmetimen i matematikk

Når Klaus blir spurt om å fortelle om sin drømmetime, nevner han først av alt at han gjerne ønsker å jobbe i grupper. Han forteller at det er gøyere å jobbe med matematikk om han kan dele tankene sine med noen, og kanskje få noen innspill fra en annen person. Han forteller også at drømmetimen hans må inneholde bruk av en PC. Uten en PC er det vanskelig å lage de perfekte oppgavene til ham.

En matematikkoppgave som Klaus mener kan passe til han, er en mer omfattende og større oppgave enn de man gjerne får i Campus. Gjerne en oppgave som krever hvor man må kombinere kunnskap fra flere temaer innenfor matematikk, og så ønsker han gjerne en litt vanskelig oppgave, som kanskje krever flere forsøk før den er løst.

Abel forteller også at han gjerne ønsker oppgaver som krever mer kunnskap enn bare fra ett enkelt tema, men hans drømmetime har en del andre kriterier enn det Klaus forteller om. Han ønsker først og fremst at timen skal holdes et annet sted enn klasserommet. Han forteller:

«Klasserommet for meg blir nesten som et fengsel, og jeg mister mye motivasjon ved å sitte i klasserommet.»

For han er klasserommets fire vegger en demotiverende faktor i seg selv. Gjennom hele ungdomsskolen forteller han at han kan telle antall mattetimer de har hatt utenfor

klasserommet på én hånd. I de fleste skoletimene og i alle fag sitter han bare og venter på at timen skal bli ferdig og han kan komme seg ut av klasserommet.

Når Abel blir bedt om å beskrive oppgaven han kunne tenke seg nøyere, forteller han om en oppgave de gjorde i 9. klasse, i kunst og håndverk. Da fikk de beskjed om å lage en krakk. Eneste de fikk av kriterier var at krakken skulle ha fire bein og noe å sitte på. Dette betydde at de selv måtte lage arbeidstegning, finne riktig mengde materialer og måle før de kunne gå i gang med selve byggingen. Videre kommer han med ønske om kanskje å kunne ha en oppgave som på en måte er knyttet til arbeidslivet. Han kommer med eksemplet om at de kunne ha sett på hva som må gjøres i forkant av at det skal bygges et hus.

Morten forteller at hans drømmetime, i likhet med Klaus, innebærer at det jobbes i grupper. Han forteller at det å jobbe alene i mattetimene i mange tilfeller kan føles vanskeligere enn om man jobber med samme tema bare i grupper. På samme måte som de to andre forteller også Morten at han kunne ønske seg noen andre type oppgaver enn bare de 'tradisjonelle' oppgavene som vanligvis gis i timene deres.

Han ønsker seg mer spennende oppgaver, gjerne med noe visuelt som vil gjøre det mer virkelighetsnært når de skal løse oppgaven. Morten synes også det er viktig å få frem at oppgaven ikke nødvendigvis trenger å være en mer krevende oppgave, det kan gjerne være en oppgave hvor matematikken som kreves ligger på et lavere nivå enn det vanligvis gjør i mattetimene. Han trekker også frem at det kanskje kan være en oppgave som kan løses på flere nivåer.

Som fortalt over blir elever motivert av mange ulike faktorer, og motivasjonen kan spille inn på flere forskjellige måter, som også kommer frem over. En av motivasjonsfaktorene som enda ikke er nevnt, er bruken av teknologi i undervisningen. Hvordan teknologien påvirker motivasjonen til elevene kommer jeg nærmere inn på i delkapittel 4.4 hvor jeg presenterer data hvor dette kommer frem.

4.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?

Teknologien som brukes i skolen virker inn på motivasjonen til elevene på ulike måter. Også for de tre elevene som her er intervjuet, er det tydelig at bruken av teknologi i skolen påvirker motivasjonen deres på forskjellige måter. To av elevene forteller at de blir mer motivert til å lære matematikk om de jobber med ulike digitale verktøy i undervisningen og bruker disse når det gjennomføres vurderinger.

Abel kommer fort inn på hvordan teknologi brukes i resten av samfunnet og hvordan dette er en del av hverdagen til folk flest. De fleste bedrifter i dag bruker mye teknologi i løpet av arbeidsdagen. Han forteller at elever i dag, inkludert seg selv, er mer og mer vant til å sitte

foran skjermen i alle andre settinger, så det føles mer naturlig å bruke PC i undervisningen enn å skulle jobber med penn og papir. Abel forteller:

«Når vi sitter og jobber på Campus, så får jeg motivasjon bare av at jeg kan se inn i en skjerm og slipper den boka.»

Altså er det ikke mange faktorer som skal til for at motivasjonen til Abel øker. Klaus forteller også om at han liker bedre å jobbe med matematikk når han kan jobbe i Campus. Han føler han får gjort flere oppgaver, får mer øvelse og han føler en motivasjon i å kunne få beskjed om svaret er riktig eller galt, med en gang han er ferdig med oppgaven. Når jeg spør han om hvorfor det å kunne trykke på en knapp motiverer han mer enn å bla i en bok for å se om svaret hans er riktig, svarer han at det er på grunn av tiden det tar. Han føler det tar for lang tid og det koster for mye energi til at han får samme type motivasjon av å kunne sjekke fasit på denne måten.

Morten forteller om en noe annerledes effekt teknologien har hatt på hans motivasjon. For hans del er det mer motiverende å jobbe med penn og papir enn å jobbe i Campus og med andre digitale verktøy. Dette fordi det på en PC er flere fristelser enn i en bok. Han sier:

«Sitter vi og jobber på PC i en time er det fort at jeg tar litt lengre pauser enn det jeg egentlig burde.»

Det er veldig lett å gå in på andre nettsider eller programmet på en PC. Det er generelt mye der som kan friste mer enn det å jobbe med skole. Som Morten forteller om i sitatet over er det fort at de små to-minutters pausene i løpet av en mattetime blir lengre enn to minutter, noe som igjen fører til at han blir mindre effektiv og lærer mindre.

For utenom fristelser på andre apper og nettsteder på en PC føler ikke Morten at motivasjonen hans er noe særlig påvirket av om oppgavene eller aktivitetene de gjennomføres i klassen er digitale eller analoge. Med mye av de samme oppgavene begge steder ser han ikke noe stor forskjell.

Kapittel 5. Diskusjon.

I kapittel 5 vil jeg kobler en del funn opp mot teorien jeg presenterte i starten av oppgaven. Samsvarer resultatene i prosjektet med det som kommer frem i teorien eller oppstår det motsetninger?

5.1. Hvordan opplever elevene det er å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?

Som vist i resultatkapitel 4.1 var elevene tydelige på at de mente dette ville kunne gjøre at de jobber bedre med matematikk. Morten viser en evne til å kunne se situasjoner fra flere sider og å reflektere over egne og andres valg. Han forteller at han jobber dårligere når læreren kan følge med på alt han gjør, men han ser også hvordan nettopp dette påvirker andre til å jobbe bedre.

Imsen (2016) trekker frem motivering som en av de viktigste egenskapene en vurdering kan ha. Denne egenskapen og virkningen kommer til synes i det Abel og Klaus snakker om når de forteller at de blir motivert til å jobbe bedre ved at læreren kan følge med når de sitter og jobber med oppgaver. De får et indre ønske om å vise kunnskapen sin til læreren, og vise at de kan gjøre en god innsats, mens Morten ikke får samme effekt av denne typen vurdering.

Klaus kommer inn på at han synes det er lettere å kunne få hjelp i løpet av en undervisningstime, ettersom læreren kan følge med på hans nivå og se tydeligere hva han trenger hjelp til. Selv om Klaus føler han lettere kan få hjelp i en time dersom han sitter fast, kommer det frem i siste del av 4.1 at han sjeldent har opplevd at læreren tar opp temaer med han spesifikt som han har slitt med gjennom en økt med oppgaveløsning. Bertheussen (2014) trekker frem at tilbakemeldinger som gis til elevene underveis i en læringsprosess er med på å øke læringsutbyttet. Kanskje kunne Klaus ha fått et enda større læringsutbytte av å jobbe med oppgaver om læreren hans oftere gav tilbakemeldinger til han og ikke hele klassen?

Selv om Klaus sier han sjelden har opplevd at læreren har gitt han konkrete tilbakemeldinger basert på tidligere innsats, får vi et innblikk i hvordan læreren bruker muligheten for underveisvurdering. Ut ifra resultatene i 4.1 kommer det frem at læreren bruker 'overvåkingmuligheten' til å se på klassen som en helhet. Skott et al. (2018) forklarer vurdering som en mulighet til å se elevenes styrker og svakheter, noe vi her ser at læreren gjør.

I tillegg til å danne seg et bilde av hva klassen kan, forteller Klaus også om at læreren i flere tilfeller trekker frem oppgaver på tavla som flere elever i forrige økt har strevd med, og går gjennom en eller flere liknende oppgaver felles i klassen. Dette tyder på at læreren bruker denne typen underveisvurdering til å forme deler av undervisninger.

5.2 Hvordan gjennomføres vurdering i form av prøver og hva får elevene ut av prøvesituasjonen?

I mine funn kommer det frem at prøver i matematikk, stort sett gjennomføres på papir. Dette er ikke i tråd med den nye læreplanen, som nettopp legger vekt på at eksamener i fellesfag skal gjennomføres digitalt. Det legges også vekt på at en digital eksamen ikke er å få oppgaver på en PDF-fil og levere inn svar som en PDF-fil (Udir, 2022).

Litt undrende kan man også stille seg til at elevene forteller at de får god mulighet til å bruke digitale verktøy underveis mens de jobber med oppgaver, mens mesteparten av prøver gjennomføres på papir. Elevene får altså trening i å bruke digitale verktøy i arbeid med matematikk, men når de skal vise hva de kan legges det digitale vekk og elevene står igjen med penn og papir. Hvordan skal de da kunne vise sine digitale evner innenfor matematikkfaget?

Elevene forteller at de gjennomfører kombinerte prøver gjennom skoleåret, hvor mye av prøven skjer på papir og noe av prøven gjennomføres ved hjelp av et eller flere digitale verktøy. Slike prøver gir elevene mulighet til å vise flere sider av kunnskapene deres i faget, både ved å vise helt grunnleggende prosedyrearbeid og digitale ferdigheter. For elevene er det viktig at de kan, og får vist at de mestrer prosedyrearbeid, samtidig som det på flere oppgaver sparer dem for unødvendig tidsbruk ved at teknologi gjør denne jobber for dem (Drijvers, 2018).

Vurderingssituasjonene elevene beskriver stemmer i stor grad med Skott et al. sin beskrivelse av vurdering av læring. Skott et al. (2018) beskriver vurdering av læring som en mulighet for læreren til å danne seg et bilde av hva elevene kan om et tema eller et fag på et gitt tidspunkt. Dette er ikke i seg selv en feil måte å gjennomføre vurdering på, men en slik vurderingssituasjon skal gi elevene utviklingsmulighet og hjelp til å identifisere utfordringene, slik det kommer tydelig frem at elevene selv ønsker.

I kapittel 4 kommer det også frem at den ene klassen den siste tiden har fått noen få muligheter til å gjennomføre en prøve to ganger. Ifølge Klaus har en slik gjentakelse av prøver gjort at han har fått mer ut av prøven, og har fått en mulighet til å vise at han har tilegnet seg ny kunnskap om temaet. En slik mulighet er med på å gjøre vurderingssituasjonen mer til vurdering for læring og ikke til vurdering av læring, og er viktig for å hjelpe elevene til videre læring. Dette kommer også frem i det Bertheussen skriver om mulighet til å vise forbedring. Han skriver at mye av meningen med vurdering for læring faller vekk om elevene ikke får mulighet til å vise forbedring (Bertheussen, 2014).

Tilbakemeldingene elevene forteller om i etterkant av en prøve, peker også på at vurderingen som gjennomføres i klassene, falle inn under vurdering av læring og ikke for læring. Elevene forteller om bekreftende tilbakemeldinger i form av poengsum og en kort tilbakemelding på hvilke oppgaver som er løst feil. Læreren gir elevene svar på hva de har gjort riktig og hvilke

oppgaver som er løst på feil måte, noe som stemmer med Bertheussen (2014) sin beskrivelse av bekreftende tilbakemeldinger.

Morten forteller at han gjerne skulle hatt mer tilbakemeldinger som legger mer vekt på feed up, feedback og feed forward (Fabel et al., 2017). Dette er tilbakemeldinger som gir mer utfyllende informasjon til eleven om hvordan den selv ligger an i faget og vil nok kunne gi elevene mer hjelp med tanke på hva de selv må jobbe med.

Morten forteller ikke bare om frustrasjon over typen tilbakemeldingene læreren gir. Det kommer også frem i resultatene at han er frustrert over hvordan rettingen ved en digital vurdering i Google Classroom foregår. Drijvers (2018) forteller om at en del prøver som gjennomføres med automatisk retting gir en objektiv vurdering, noe Morten også er enig i. Han forteller også om samme fordel, ved automatisk retting, som Dalby og Swan (2019) trekker frem. En umiddelbar og automatisk retting av prøver gir elevene lettere tilgang til tilbakemelding.

I kapittel 2.2 om vurdering kommer jeg inn på debatten rundt vurdering og hva som har vært noen av hovedpunktene i denne debatten. Imsen (2016) trekker frem den delen av vurderingsdebatten som omhandler forskjeller innenfor vurdering i ulike klassene, ved ulike skoler og i ulike deler av landet. Prinsippene for vurdering styres av læreplanen, men mye ved en vurderingssituasjon styres ved den enkelte skole og av den enkelte læreren. Dette kommer frem når elevene forteller om hvordan prøver gjennomføres og hvordan læreren bruker disse prøvene i etterkant. Skolen hvor elevene går, virker å ha en felles måte å gjennomføre prøver, ettersom dette samsvarer godt i det alle tre svarer. Samtidig kommer det frem tydelige forskjeller gjennom hva elevene forteller at lærerne gjør i etterkant av prøvesituasjonene. Den ene klasser får tilbake prøven med karakter og kanskje en gjennomgang av oppgaver hvor flere elever har svart feil, mens den andre klassen får mulighet til å selv å rette prøven før læreren retter og gir tilbakemelding.

5.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?

Ut ifra resultatene i denne studien, er det tydelig at motivasjon er individuelt, samtidig som det er fellestrekk i hva elevene motiveres av. Gjennom svarene til elevene kommer også viktighetene av at elevene er motivert for å jobbe med fagene på ungdomsskolen frem.

Første motivasjonsfaktoren som kommer frem i intervjuene er elevenes mestringsfølelse i fagene. Bertheussen (2014) forteller at dersom elevene opplever en mestringsfølelse i faget de jobber med, vil det kunne hjelpe elevene til å bli mer motivert for å jobbe med faget og tilegne seg ny kunnskap. Mestringsfølelsen og et ønske om å gjøre flere oppgaver, er det Morten snakker om, og kjenner på, når han har klart en oppgave han har jobbet mye med. Dette samsvarer med det Imsen forteller om når det gjelder å lykkes med faget. Opplever elevene å lykkes med faget, vil de lettere kunne motivere seg for å gjøre en god innsats i fag og vil lettere kunne lære noe nytt (Imsen, 2014).

I tillegg til en følelse av å lykkes med matematikk, så forteller også Morten at han føler en skuffelse over å ikke få til oppgaver, og en frykt av å fremstå som dum ovenfor læreren. Gjennom det Morten forteller kommer det frem at motivasjon er noe som stadig påvirkes og det skal ikke alltid så mye til før motivasjonen svekkes. Selv om frykt og mestringsfølelse er indre faktorer som påvirker motivasjonen hos elevene, er også disse noe styrt av ytre faktorer som typen oppgaver og hvordan eleven skal jobbe med oppgaven.

I tilfellene hvor Morten opplever at motivasjonen svekkes ved at han ikke opplever mestring, tolker jeg det som at det er de ytre faktorene som i størst grad spiller inn og at det derfor er den ytre motivasjonen til Morten som svekkes. Dette ser vi igjen i det Solhaug (2006) forteller om at ytre motivasjon svekkes oftere enn det den indre motivasjonen gjør. Solhaug sier ikke med dette at den indre motivasjonen aldri svekkes, men at den indre motivasjonen sitter dypere enn den ytre motivasjonen, noe som også kommer frem i resultatene når Morten forteller at han kjenner på en frykt for å svare feil.

En annen motivasjonsfaktor som kommer frem gjennom teorien i kapittel 2 er en interesse for matematikkfaget (Solhaug, 2006). Med en interesse for faget, vil det bli lettere å motivere seg til å jobbe godt med faget. Dette ser vi igjen i det Abel sier når han forteller om jobben han har ved siden av skolen. Han har en interesse for faget, ettersom han ser at i jobben han ønsker å ha seinere i livet er det stort behov for å kunne matematikk.

Elevene trekker ikke bare frem de indre motivasjonsfaktorene de har i matematikk, ytre faktorer, som karakterer kommer også frem. Motivasjonen elevene får ved hjelp av karakterer, kan knyttes opp mot det Burila (2021) forteller om viktigheten av at elevene er motivert for å lære matematikk, i forhold til at det i løpet av tiden på ungdomsskolen skal tas mange viktige valg. Abel trekker frem motivasjon til å få karakterene han trenger for å komme inn på den linja på videregående skole som han ønsker.

Wæge (2007) snakker motivasjon i form av en belønning. Dette kommer Abel inn på når han forteller om at han blir noe motivert av at foreldrene hans har lovet han båt og moped i gave dersom han gjør det bra på skolen. Wæge snakker også om belønning i form av ros fra læreren, noe Abel også trekker frem som en motivasjonsfaktor. Han forteller at han blir motivert av en engasjert lærer som helt tydelig vil det beste for elevene sine. Det kommer frem at læreren er god til å få frem hva elevene hans er gode på og at læreren ønsker at elevene skal få best mulig læringsutbytte.

Tidlig i intervjuet med Morten kommer det frem at han ikke er særlig begeistret for matematikkfaget generelt. Han forteller om for mye stoff i faget og for liten tid til å kunne gå grundig gjennom hvert enkelt tema. Dette er tydelig noe som Morten tenker mye på og som preger hans innsats og motivasjon på en mye større måte enn de faktorene som tidligere har vært nevnt i kapitlet. Motivasjon generelt for skolearbeid og for skolefagene er en av de viktigste faktorene som må ligge til grunn for at en elev skal gjøre en innsats i faget (Skaalvik & Skaalvik, 2011).

5.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?

Som vi kan se av resultatene er også teknologi med på å påvirke motivasjonen til elevene på ulike måter. Både arbeidsmåte, hvilket digitalt verktøy som brukes og hvilke oppgaver som gis, er med på å påvirke motivasjonen til elevene på forskjellige måter.

Både Klaus og Abel trekker frem at det å jobbe med oppgaver på en skjerm motiverer dem til å få gjort flere oppgaver og gir dem større læringsutbytte. Abel trekker frem at han i hverdagen ellers bruker PC og mobil mye, og at det derfor blir mer naturlig for han å jobbe med oppgaver på PC. Det samme argumentet ser man i Stortingsmelding 22 (2010-2011). Her trekker de frem at barn og unge bruker mer tid på IKT i hverdagen nå enn hva som var vanlig tidligere, noe som gjør det naturlig at skolen bruker IKT i undervisningen.

Måten Klaus og Abel snakker om økt motivasjon ved bruk av teknologi, tyder på at det i dette tilfellet ikke er oppgavene eller matematikken som er motiverende, ettersom det i mange tilfeller er ganske like oppgaver elevene får på PC som i boka. I dette tilfellet er det nok læringsaktiviteten som er motivasjonsfaktoren til elevene. At elevene blir motivert av aktiviteten i seg selv er også noe Nosrati og Wæge (2019) trekker frem som en måte å motivere elever til innsats i faget.

En annen faktor Klaus trekker frem som motiverende ved å bruke teknologi til å jobbe med matematikkoppgaver, er at han slipper å bruke mye tid på prosedyrearbeid, ettersom teknologien kan gjøre dette for han. Drijvers (2018) trekker frem at teknologien fort kan gjøre at enkelt prosedyrearbeid faller vekk, og at dette er med på å gjøre undervisningen lettere. Det er ikke bare tiden elevene sparer på å slippe prosedyrearbeid som i denne sammenhengen kan være med på å gjøre undervisningen lettere. For en lærer som skal undervise klasser hvor elevene er umotiverte og ikke ønsker å gjøre en innsats, blir hele undervisningsprosessen preget av dette og det blir en tung oppgave for læreren. Når elever som Klaus blir mer motivert ved bruk av teknologi til å utføre prosedyrearbeid, vil også læreren føle at elevene er mer villig til å arbeide og undervisningen vil av denne grunnen også bli lettere.

Typen oppgaver, som verktøyene er basert på å bruke, spiller også mye inn på motivasjon. Campus bruker mye drill- og øvingsoppgaver, som gir stor mulighet for å jobbe effektivt og få god øving i temaet ved å gjøre mange oppgaver som omhandler samme tema (Hillmayr et al., 2020). Dette også er en av faktorene Klaus trekker frem som motiverer ved bruk av teknologi.

Bertheussen (2014) trekker frem at konkrete tilbakemeldinger underveis, mens elevene jobber, er med på å gi dem motivasjon til å jobbe videre. Ved oppgaveløsning i Campus får elevene umiddelbart etter avgitt svar beskjed om svaret er riktig eller galt, og de får også muligheten til å se hva som er riktig svar. I tillegg til mange av de andre faktorene Klaus forteller om, er også dette noe som er med på å gi han mer motivasjon i matematikkfaget.

Morten forteller om en annen side ved å jobbe med oppgaver på PC. Det blir lettere for han å bruke småpauser til å gå inn på andre nettsider og andre apper, enn der han jobber med oppgaver, samtidig som pausene blir lengre. Han forteller at dersom han ikke hadde brukt PC-en ville det vært lettere å holde fokus, og han hadde ikke vært så opptatt av forstyrrelsene rundt han. Imsen (2016) forteller at teknologien og tilgangen til internett gjør at man kan få hele verden inn i klasserommet, noe som er med å påvirke elevene slik Morten forteller om.

Kapittel 6. Konklusjon

I dette prosjektet har jeg undersøkt hvordan digitale verktøy, med hovedfokus på digitale læringsplattformer, er med på påvirke motivasjonen til elever på 10. trinn, både ved bruk i undervisning og vurdering. Jeg har undersøkt dette med hovedfokus i forskningsspørsmålet mitt:

Hvordan påvirker bruk av digitale verktøy i matematikkundervisning motivasjonen til elever på 10. trinn?

Jeg har undersøkt dette ved å gjennomføre tre intervjuer med elever på 10. trinn. I analysen min har jeg lagt vekt på hva elevene har fortalt om motivasjonen sin, og hva de har sagt om bruken av digitale verktøy i undervisningen. Jeg har også satt søkelys på hva elevene har ønsket at kunne vært gjort annerledes slik at de selv skulle fått økt motivasjon.

Jeg vil nå gå gjennom hvert underspørsmål før jeg til slutt i kapitlet samler dette i et svar på forskningsspørsmålet mitt.

6.1 Hvordan opplever elever å jobbe med matematikk når læreren kontinuerlig kan vurdere dem?

I denne studien går det igjen at elevene føler på et press til å jobbe bedre når læreren på en enkel måte kan følge med på hvordan elevene jobber, og hvor mye de forstår av oppgavene. Elevene har et ønske om å vise hva de kan, og de jobber derfor bedre med oppgavene som blir gitt. Ønske om å vise hva de kan er med på å gi elevene motivasjon.

En av elevene forteller om en demotiverende effekt ved å jobbe på en slik måte. En frykt som hindrer eleven i å ville jobbe og bruke kunnskapen sin, noe som tyder på at den motiverende effekten i denne typen vurdering til en viss grad mister sin mening.

6.2 Hvordan gjennomføres vurdering i form av prøver og hvilket læringsutbytte får elevene ut av prøvesituasjonen?

Bruken av prøver slik elevene i denne studien opplever i dag, tyder på at elevene i stor grad får mulighet til å vise sine matematiske kunnskaper. Derimot er testing av de digitale kunnskapene til elevene noe mangelfull. Elevene får vist mye av prosedyrearbeidet de lærer gjennom skolen, og at de kan bruke denne kunnskapen til å lære mer avanserte oppgaver.

Det kommer også frem i denne studien at elevene savner noe mer utfyllende tilbakemeldinger som vil kunne hjelpe dem til videre læring og utvikling av matematiske kunnskap. Ved å fokusere på bedre tilbakemeldinger rettet mot hver enkelt elev og deres nivå, mener elevene at de ville kunne få mye mer hjelp i en vurderingssituasjon enn om de bare får en karakter og noen bekreftende og avkreftende tilbakemeldinger.

6.3 Hva motiverer elevene til å lære matematikk?

Gjennom denne studien ser vi at elevene blir motivert av flere ulike faktorer og det kommer tydelig frem at elevene motiveres ulikt. En grunnleggende faktor som spiller inn på om en elev er motivert for å jobbe i faget, er en interesse for skolearbeid generelt (Skaalvik & Skaalvik, 2011). Har en elev interesse for å tilegne seg nye ferdigheter og kunnskap, er det lettere å motivere seg for å gjøre en innsats (Skaalvik et al., 2015).

Får elevene jobbe med oppgaver og arbeidsmetoder som passer til deres nivå slik at de får kjenne på en mestringfølelse, gir dette dem motivasjon til videre å gjøre en innsats i faget. Møter de på oppgaver som blir for vanskelige og som setter for høye krav til kunnskapen deres vil denne motivasjonen fort kunne svekkes igjen.

Elevene blir ikke bare motivert av indre faktorer, som følelser og interesse, de motiveres også av et stort ønske om å få gode karakterer, slik at de kan komme inn på den linja de ønsker på videregående skole. Dette er en viktigere faktor enn andre ytre påvirkninger, slik som materielle belønninger.

6.4 Hvordan påvirker bruken av teknologi i undervisningen motivasjonen til elevene?

I Stortingsmelding 22 (2010-2011) står det at ungdom i dag bruker mer IKT i hverdagen enn tidligere, og at det derfor vil være en mer naturlig måte å jobbe på for elevene enn ved bruk av penn og papir. To av elevene i denne studien trekker også frem dette, og for dem er motivasjonen ved bruk av teknologi i undervisning forankret i selve læringsaktiviteten.

Med økende bruk og kunnskap om teknologi og internett får man også mulighet til en helt annen type kommunikasjon enn tidligere, og hele verden kan ved hjelp av noen få tastetrykk komme inn i klasserommet (Imsen, 2016). For noen elever vil kommunikasjon og andre nettsteder være mer fristende enn å jobbe med matematikk dersom de i seg selv ikke er motivert for særlig innsats i faget. Slik ser vi at det er for Morten, ettersom han bruker tiden som kunne vært brukt til læring på andre nettsider og blir med dette distrauert. Om Morten ville kunne gjort en bedre innsats i faget dersom den overordnede motivasjonen var mer til stede er ikke sikkert, men utfordringene som kommer med teknologien ville kanskje ikke vært like store.

6.5 Svar på forskningsspørsmålet

Ut ifra funnene og konklusjonene over kommer det frem at motivasjonen til de 3 elevene i dette prosjektet blir påvirket av ulike faktorer. For noen faktorer er det positivt med bruk av digitale verktøy, for andre har det ingen betydning.

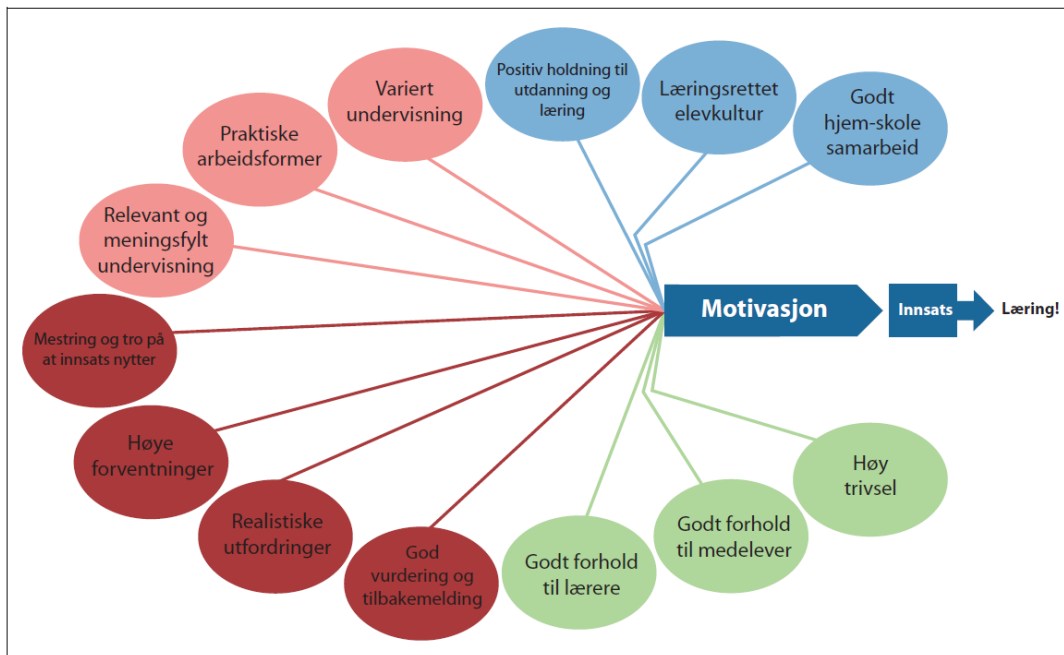
Et av hovedfunnene mine er at elevene stort sett trives når det jobbes med digitale verktøy, både når de kan bruke teknologi til øving i klasserommet og til vurdering. Elevene lever i en verden hvor teknologi ellers i samfunnet spiller en stor rolle, og de synes derfor det er viktig at skolen følger samme utvikling som resten av samfunnet.

Gjennom tidligere teori, og resultatene i denne studien, ser vi at vurdering for læring styrkes ved at både lærere og elever får mulighet til å følge opp læring på en ny måte. Læreren kan lettere få tilgang til hvilket nivå elevene ligger på og kan ved hjelp av dette lettere legge opp undervisningen slik at det passer elevenes kompetanse.

Selv om digitale verktøy på mange måter kan være med å påvirke motivasjonen til elevene i positiv retning, er et viktig å passe på at nye muligheter for underveisvurdering ikke går på bekostning av elevenes motivasjon, ved at læreren hele tiden skal vurdere elevene. Opplever elevene en frykt ved konstant vurdering vil dette kunne påvirke motivasjonen til eleven på en negativ måte, slik vi kan se fra resultatene i kapittel 4.1.

Kapittel 7. Veien videre

I denne studien har jeg sett ganske overordnet på elevers motivasjon i matematikk, og noe mer spesifikt på hvordan motivasjonen hos elevene påvirkes ved bruk av digitale verktøy i både undervisning og til vurdering. En mulighet for å gå videre fra denne studien er å se på andre faktorer som spiller inn på elevenes motivasjon og gå mer i dybden på hva lærerne kan gjøre for å fremme elevenes motivasjon.



Forhold som fremmer motivasjon (Meld. St. 22 (2010-2011), s. 18)

Bildet over viser ulike faktorer som spiller inn på elevenes motivasjon. I denne studien har jeg sett på noen av disse faktorene: mestring og tro på at innsats nytter, positiv holdning til utdanning og læring, godt forhold til lærere og god vurdering og tilbakemelding. Som en vei videre er det en mulighet for å gå dypere inn på forholdene som har kommet frem i denne studien, men det vil også kunne være mulig å undersøke andre forhold.

Elevene kommer inn på faktorer som realistiske utfordringer, praktiske arbeidsformer og variert undervisning, når de forklarer hvordan deres drømmetime i matematikk ville sett ut. Et prosjekt hvor en setter søkelys på hvordan disse faktorene spiller inn er også en mulighet for veien videre etter dette prosjektet.

Det vil også kunne være spennende å undersøke med flere elever enn i denne studien, da dette vil kunne gi et større grunnlag for å forstå elevers motivasjon og hvordan vurdering og digitale verktøy vil kunne være med å påvirke elevenes motivasjon. Ved å ha flere informanter kunne man også sett på om kjønn spiller inn på hvilken motivasjon elevene har.

Dersom man hadde fått mulighet til å gjennomføre en vurdering eller to ved bruk av digitalt verktøy, og en eller to undervisningsøkter hvor elevene bruker digitale verktøy, og i etterkant

gjennomført et prosjekt som dette, hadde dette også kanskje gitt noen interessante funn som jeg og andre lærere kunne hatt nytte av i egen undervisning.

Kilder:

- Barne-, ungdoms – og familiedirektoratet. (2017), Barn og unges mediebruk. Hentet fra:
https://www.bufdir.no/Statistikk_og_analyse/Oppvekst/Fritid/Barn_og_unges_mediebruk/
- Bertheussen, B. A. (2014), Automatisk formativ feedback kan gi god motivasjon og læring. Utdanningsforskning.no. <https://utdanningsforskning.no/artikler/2014/automatisk-formativ-feedback/>
- Burila, J.M.P., (2021), Musicchemistry on Grade Eight Learners' Motivation, Engagement and Proficiency in Chemistry, *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, vol 44, (2021), s. 1-21. Hentet fra:
<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jsmesea/article/view/12193>
- Campus Inkrement, (u.å), *Campus Inkrement*, <https://campus.inkrement.no/Home/About>
- Dalen, M., (2011), *Intervju som forskningsmetode: En kvalitativ tilnærming*, (3. Utg.), Universitetsforlaget
- Dalby, D., & Swan, M. (2019), Using digital technology to enhance formative assessment in mathematics classrooms. *British journal of educational technology*, 50(2), 832-845.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12606>
- Digital didaktikk (u.å), *Læringsplattform*. Hentet 26.04.22 fra:
<http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/laeringsplattform>
- Drijvers, P. (2015), Digital technology in mathematics education: Why it works (or doesn't). In Selected regular lectures from the 12th international congress on mathematical education (pp. 135-151). Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-17187-6_8
- Drijvers, P. (2018). Digital assessment of mathematics: Opportunities, issues and criteria. *Mesure et évaluation en éducation*, 41(1), 41-66. <https://doi.org/10.7202/1055896ar>
- Effendi, K.N.S. & Marlina,R., (2021), The effect of motivation towards mathematical communication in mathematics learning with brain-based learning model, *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Volume 10, No. 2, 2021, p. 808-819,
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3488>
- Faber, J. M., Luyten, H., & Visscher, A. J. (2017), The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & education*, 106, 83-96.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.001>
- Foreldrepulsen, (2014), Egenvurdering – en nøkkel til læring, Hentet fra:
<https://www.minskole.no/DynamicContent/Documents/465-18d1ce27-f90f-4a8a-a85f-af5efb2a6835.pdf>
- Hattie, J. & Timperley, H., (2007), *The Power of Feedback*, Hentet fra:
<https://doi.org/10.3102%2F003465430298487>
- Helland, P. & Burner, T., (2015), Digitale verktøy - en hjelp i formativ vurdering, *Bedre skole*, 2015 (2). <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/digitale-verktoy--en-hjelp-i-formativ-vurdering/>
- Hillmayr, D. Ziernwald, L. Reinhold, F. Hofer, S.I. & Reiss, K.M. (2020), The potential of

- digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 2020(153).
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Imsen, G., (2014), *Elevenes verden: Innføring i pedagogisk psykologi*, (5. Utg.), Universitetsforlaget.
- Imsen, G., (2016), *Lærerens verden: Innføring generell didaktikk*, (5. Utg.) Universitetsforlaget.
- Kelentrić, M., Helland, K. & Arstorp, A.-T. (2017), Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse. Senter for IKT i utdanningen.
<https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdkrammeverk-2018.pdf>
- Kongsgården, P., & Krumsvik, R. J. (2013), Bruk av digitale verktøy i elevers læringsarbeid – med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring. *Acta Didactica Norge*, 7(1), (Art. 9, 19 sider). <https://doi.org/10.5617/adno.1116>
- Lein, S., (2017), Om elevers motivasjon, *Tangenten*, 2017 (2), s. 45-46, Hentet fra: <http://tangenten.no/wp-content/uploads/2021/12/tangenten-3-2017-nettet.pdf>
- Matinussen, G. & Tellefsen, H.K., (u.å), *Vurdering for læring - kjennetegn på måloppnåelse*, høgskolen i Oslo. Hentet fra: <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/10642/364/526812.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Meld. St. 22 (2010-2011), *Motivasjon – Mestring- Muligheter – Ungdomstrinnet*, Kunnskapsdepartementet, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-22-2010--2011/id641251/?ch=1>
- Nosrati, N. & Wæge, K., (2018), *Dybdelæring i matematikk*, NTNU, Hentet fra: https://realfagsloyper.no/sites/default/files/2021-03/T3.P1.M1A-Dybdel%C3%A6ring%20i%20matematikk_2.pdf
- Nosrati, M & Wæge, K. (2019), Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk, Matematikksenteret; Nasjonalt senter for matematikk i opplæring. Hentet 09.02.2022 fra: <https://beta.matematikksenteret.no/sites/default/files/attachments/product/Oppdatert%20september%202019%20Sentrale%20kjennetegn%20p%C3%A5%20god%20i%20matematikk%20og%20undervisning%20i%20matematikk.pdf>
- Olsen, M. H. & Lekang, T. (2019), Teknologi og læringsmiljø. I T. Lekang & M. H. Olsen (Red.), *Teknologi og læringsmiljø* (s. 19-30). Universitetsforlaget.
<https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/bitstream/handle/11250/2835522/Olsen.pdf?sequence=4>
- Rolstad, K.B. & Arnesen, K., (2015), Kombinert summativ og formativ vurdering i matematikk, *UNIPED*, 38 (4), s. 336-344. <https://hdl.handle.net/11250/2657288>
- Schukajlow, S., Rakoczy, K. & Pekrun, R. (2017), Emotions and motivation in mathematics education: Theoretical considerations and empirical contributions. *ZDM Mathematics education*, 2017 (49), s. 307-322. DOI 10.1007/s11858-017-0864-6
- Simzar, R.M., Martinez, M., Rutherford, T., Domina, T. & Conley, A.M. (2015), Raising the stakes: How students' motivation for mathematics associates with high- and low- stakes test achievement. *Learning and Individual Differences*. 39 (2015), s. 49-63.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2015.03.002>

- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2011), *Motivasjon for skolearbeidet*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Skaalvik, E.M., Federici, R.A. & Klassen, R.M., (2015), Mathematics achievement and self.efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International journal of Educational Research*, 72 (2015) s. 129-136. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.06.008>
- Skott, J., Skott, C.K., Jess, K. & Hansen, H.C., (2018), *Matematikk for lærerstuderende, Delta 2.0 Fagdidaktikk: 1-10. klasse*, (2. Utg.) Samfundslitteratur
- Solhaug, T., (2006), *Motivasjon for matematikk: Rapport fra interkommunalt prosjekt, "Regn med matte" om elevers motivasjon for matematikk.* (ØF-rapport nr.:15/2006). Hentet fra: <http://www.ostforsk.no/wp-content/uploads/2017/09/152006.pdf>
- Tohidi, H. & Jabbari, M.M. (2012), The effects of motivation in education. *Procedia – social and behavioral sciences*, 31 (2012), s. 820-824. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811030771>
- Udir.no. (2022, 8. mars), *Endringer i eksamen etter nye læreplaner.* <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/eksamen/slik-endrer-vi-eksamen/#a165268>
- Wæge, K., (2007), *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning*, Ntnu, (2007), Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/258129>

Vedlegg 1:

Vil du delta i forskningsprosjektet

Elevens motivasjon ved digital vurdering i matematikk

Dette er et spørsmål til deg om ditt barn kan delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan bruken av digitale verktøy kan øke elevens motivasjon innenfor vurdering i matematikkfaget. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for ditt barn.

Formål

Dette forskningsprosjektet skal ende opp i min masteroppgave som en del av min utdanning for å bli lektor i matematikk. Hensikten er å se på hvordan bruk av digitale verktøy kan gjøre vurdering mer motiverende. Jeg ønsker å se på hvilke faktorer som påvirker motivasjon ved vurdering i matematikk og se hvordan digital vurdering brukes i skolen. Din personlige informasjon vil ikke bli knyttet til dataene, og data vil ikke bli brukt til andre formål enn dette forskningsprosjektet.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Agder, Institutt for matematiske fag, er ansvarlig for dette forskningsprosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Dataene til dette prosjektet vil bli hentet fra elever på ungdomsskolen, og du får derfor spørsmål om ditt barn kan være med å gjennomføre ett intervju hvor jeg får mulighet til å forstå litt mer hva elever på ungdomsskolen tenker om digital vurdering i matematikk.

Hva innebærer det for deg å delta?

Dersom du velger å samtykke til at ditt barn kan delta i prosjektet vil det innebære i første omgang ett intervju på ca. 45 minutter hvor det blir stilt spørsmål knyttet til elevens motivasjon i matematikk og hvordan de opplever bruken av digitale verktøy i matematikkundervisningen på skolen, og da særlig til bruk når det gjelder vurdering. Jeg vil i hovedsak ta notater under intervjuet, men det vil også være mulighet for at jeg tar lydopptak av intervjuet eller deler av intervjuet. Dersom det er ønskelig kan du som foresatt se intervjuguiden på forhånd ved å ta kontakt.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Amalie Johansen vil få tilgang til dataene som skal samles inn. Jeg vil imidlertid erstatte navn og kontaktinformasjon med en kode. Listen over navn, kontaktdetaljer og respektive koder vil bli lagret separat fra resten av dataene. Jeg vil lagre dataene på en sikker forskningsserver, og skal gjøre mitt beste for at ikke deltakerne skal kunne bli gjenkjent i publikasjoner. I publikasjoner vil det ikke bli henvist til navn eller annen personlig informasjon.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Personopplysningene slettes når prosjektet avsluttes/oppgraden er godkjent, noe som etter planen er skjer i juni 2022. Etter dette vil andre opplysningene bli oppbevart i ett år før de vil bli slettet permanent.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra institutt for matematiske fag ved Universitetet i Agder har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Student som gjennomfører prosjektet Amalie Johansen. Avdeling for lærerutdanning, ved Universitetet i Agder. Epost: amalj17@uia.no eller på telefon 98448791.
- Veileder Niclas Larson, Førsteamanuensis ved institutt for matematiske fag ved Universitetet i Agder. Epost: niclas.larson@uia.no eller på telefon: 38142404

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Student/undersøker:

Amalie Johansen

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Elevens motivasjon ved digital vurdering i matematikk*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg _____ (navn på foresatt) samtykker til at _____ (navn på eleven) kan:

- delta i individuelt intervju

Jeg samtykker til at eleven sine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet.

(Dato, Elevens underskrift, Foresatt underskrift.)

Vedlegg 2:

Intervjuguide til enkeltintervjuer:

1. Liker du matematikkfaget?
 - a) Hvorfor/hvorfor ikke?
 - b) Hvilke arbeidsmetoder liker du i faget?
2. Hvordan vil du beskrive en time hvor dere bruker digitale verktøy?
 - a) Hvordan starter læreren timen?
 - b) Jobber dere alene eller i grupper?
 - c) Hvilke verktøy/nettsider bruker dere?
 - d) Tenker du over at læreren kan følge med på hvordan du jobber?
 - e) Påvirker det hvordan du jobber når læreren kan følge med?
3. Hvordan ser en vurderingssituasjon ut i matematikk?
 - a) Digital eller på papir?
 - b) Hvilke digitale verktøy brukes?
 - c) Bruker dere prøvfunksjonen i Campus?
4. Hvordan er det å jobbe med Campus i matematikktimene?
 - a) Tenker du over at læreren hele tiden kan gå inn å se hvordan du jobber?
 - b) Synes du det er greit at læreren kan følge med på hva du gjør og hvor mye riktig du får?
 - c) Bruker du ofte funksjonen hvor du kan se svaret på en oppgave?
 - d) Hopper du over mange oppgaver?
5. Gjør bruken av Campus det mer interessant å jobbe med matematikk?
 - a) Hvorfor/hvorfor ikke?
 - b) Har du noen tanker i forhold til «vanlig» undervisning?
 - c) Hvilke typer undervisning motiverer deg?
6. Bruker du noen gang egenvurderingsverktøyet på campus?
 - a) Reflekterer du nøye over spørsmålene før du svarer?
 - b) Får du andre muligheter til å gjennomføre egenvurdering i matematikktimene eller på prøver?
7. Blir du mer motivert i matematikken når dere bruker digitale verktøy?
 - a) Hva gir deg/gir deg ikke motivasjon?
8. Hvis du skulle få drømmetimen i matematikk, hvordan ville den se ut?
9. Hvordan bruker du prøver og tilbakemeldinger til å forbedre matematikkunnskapene dine?
 - a) Hva gjør du når du får tilbake en prøve?
 - b) Bruker læreren prøven til videre læring?
 - c) Får dere mulighet til å vise at dere har forbedret dere?
10. Hva er det som motiverer deg til å jobbe med matematikkfaget?

Vedlegg 3:

27.04.2022, 13:13

Meldeskjema for behandling av personopplysninger

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

Vurdering

Referansenummer

308585

Prosjekttittel

Elevs motivasjon ved digital vurdering i matematikk

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Agder / Fakultet for teknologi og realfag / Institutt for matematiske fag

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Niclas Larson, niclas.larson@uia.no, tlf: 38142404

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Amalie Johansen, amalj17@uia.no, tlf: 98448791

Prosjektperiode

01.01.2022 - 15.08.2022

Vurdering (2)

25.02.2022 - Vurdert

Personverntjenester har vurdert endringen registrert i meldeskjemaet.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/61939290-9ec2-4e1e-8bb2-de10a24341e1>

1/3

samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg. Behandlingen kan fortsette.

Endringen innebærer en utvidelse av prosjektperioden til 1.8.2022

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson: Lisa Lie Bjordal

Lykke til videre med prosjektet!

07.01.2022 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen vil være i samsvar med personvernlovgivningen, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 07.01.2022 med vedlegg og meldingsdialog. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige personopplysninger frem til 15.05.2022

LOVLIG GRUNNLAG

Forskningsdeltagerne i prosjektet er 13-16 år. Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte og fra deres foresatte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 nr. 11 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse, som kan dokumenteres, og som den registrerte og de foresatte kan trekke tilbake.

For alminnelige personopplysninger vil lovlig grunnlag for behandlingen være samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 a.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen:

- om lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte/foresatte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre

enn nødvendig for å oppfylle formålet.

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Vi vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte/ de foresatte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert /foresatt tar kontakt om rettighetene, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Vi legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må prosjektansvarlig følge interne retningslinjer/rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos personverntjenester: Kajsa Amundsen

Lykke til med prosjektet!