

MASTEROPPGAVE

Masterstudium i digital læringsdesign

Mai 2022

Elever med stort læringspotensial:
En kvalitativ studie om hvordan elevene samarbeider
for å lære seg programmering i en gruppe

Henning Braastad Skancke



OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Sammendrag

Denne oppgaven ser på datastøttet samarbeidslæring mellom elever med stort læringspotensial i en programmeringskontekst. Jeg har observert og filmet en guttegruppe på fire som skal løse oppgaver knyttet til programmering sammen. Datagrunnlaget for oppgaven er videopptak og intervjudata.

Studien stiller problemstillingen «**Hvordan samarbeider elever med stort læringspotensial i en programmeringsaktivitet?**»

Denne problemstillingen er operasjonalisert i tre forskningsspørsmål:

- 1) I hvilken grad arbeider elevene for å skape felles enighet og konstruere felles mening?
- 2) Hvordan organiserer og fordeler gruppa arbeid og roller i en samarbeidsprosess?
- 3) Hvordan opplever elevene at samarbeidet fungerer innad i gruppen?

For å drøfte forskningsspørsmål 1 vil jeg benytte meg av sentrale teorier innenfor datastøttet samarbeidslæring. Her vil jeg fokusere på felles enighet og felles meningskonstruksjon. Forskningsspørsmål 2 og 3 blir diskutert primært opp mot Dillenbourgs (1999) forutsetninger for godt samarbeid, supplert med relevant litteratur om elever med stort læringspotensial i sosiale samspill.

Mine funn er at samarbeidsgruppen legger gode premisser for å kunne diskutere seg frem til felles enighet og konstruere en felles mening, men blir ikke alltid gjennomført optimalt. Det er flere ganger gruppemedlemmer stiller interessante spørsmål som kan være utgangspunkt for lærerike diskusjoner, men velger å unngå disse diskusjonene av ukjente grunner. Min oppfatning er at elevene trenger mer øvelse i ledelse av datastøttede samarbeidsprosesser. Dette kan føre til mer dyptgående diskusjoner som kan fremme læring hos den enkelte.

Fordeling av ansvar og roller i gruppesamarbeidet skjer ubevisst med ingen diskusjon i forkant. Dette fører til at de som tar mest plass er de som legger føringene på hvordan gruppesamarbeidet fungerer. Dette fører til at noen får stort ansvar for å sikre gruppen progresjon, mens andre tiltrer i mer perifere roller.

Elevene selv mener gruppesamarbeidet har fungert godt. Dette har blitt bestemt av tre sentrale faktorer, som de også mener er premisser for at et gruppesamarbeid skal fungere best mulig: 1) Gruppesamarbeidet har vært trygt og inkluderende for medlemmene. 2) Alle på gruppa bør delta. 3) Gruppemedlemmene må være motiverte for å løse oppgaven de har fått utdelt.

Forord

Endelig ferdig! Med denne masteroppgaven er jeg ferdigutdannet lærer og ferdig med seks år (!) på OsloMet. Andre hadde rukket å bli psykiater eller tatt medisinstudium i løpet av disse seks årene – jeg falt heller for det lukrative yrket «lærer». Det vil være vemodig å ikke kjennetegne seg selv om en student lenger. Samtidig vil det være spennende å endelig kunne innta «voksenlivet»!

Først og fremst vil jeg takke mine veiledere Renate Andersen og Eli Gjølstad for god veiledning, konstruktive tilbakemeldinger og motivasjon for skrivearbeidet. Dere har hjulpet meg med å finne fokus, samtidig bistått med få en rød tråd gjennom oppgaven. Takk som også utsatte deadliner når jeg trengte det!

Jeg ønsker å takke mamma og pappa som har stått i en lang og vanskelig kamp mot en ond sykdom på hjemmebane. Dere har kjempet slik at jeg kan ha fått fullført oppgaven. Det har vært vanskelig for meg å få dette til, men jeg hadde ikke klart det uten deres innsats hjemme. Jeg håper jeg nå kan bidra enda mer hjemme enn det jeg har fått gjort til nå.

Sist vil jeg takke min samboer Martine. Tusen takk for motivasjon, stor støtte og korrekturlesning selv om du har vært sliten etter lange arbeidsdager med krevende elever. Gleder meg til å starte neste kapittel med deg!

Innhold

1 Innledning	7
1.1 <i>Problemstilling</i>	8
1.2 <i>Begrepsavklaring</i>	8
1.2.1 <i>Datastøttet samarbeidslæring</i>	8
1.2.2 <i>Elever med stort læringspotensial</i>	9
2 Relevant forskningslitteratur	10
2.1 <i>Datastøttet samarbeidslæring hos elever mindre grupper</i>	10
2.2 <i>Elever med stort læringspotensial</i>	11
2.3 <i>Programmering i skolen, med tilnærming til blokkbasert programmering</i>	13
3 Konseptuelt rammeverk	15
3.1 <i>Det sosiokulturelle læringssynet</i>	15
3.2 <i>Datastøttet samarbeidslæring</i>	16
3.2.1 <i>Felles meningskonstruksjon og felles enighet</i>	18
3.2.2 <i>Karakteristikk av datastøttet samarbeidslæring i mindre fysiske grupper</i>	19
3.2.3 <i>Utfordringer med datastøttet samarbeidslæring</i>	21
3.3 <i>Elever med stort læringspotensial</i>	22
3.3.1 <i>Kognitive og emosjonelle kjennetrek</i>	22
3.3.2 <i>Sosiale kjennetrek</i>	24
3.3.3 <i>Elever med stort læringspotensial = skoleflink elev?</i>	24
3.3.4 <i>Manglende oppfølging og dens konsekvenser</i>	25
4 Metode	26
4.1 <i>Designbasert forskning (DBR)</i>	26
4.2 <i>Min rolle i prosjektet</i>	26
4.3 <i>Utvalg av informanter</i>	27
4.4 <i>Metoder for datainnsamling</i>	28
4.4.1 <i>Oversikt over datamaterialet</i>	28

4.4.2 Deltakende observasjon.....	29
4.4.3 Videoobservasjon.....	29
4.4.4 Intervju	30
4.4.5 Transkribering	31
4.5 <i>Metode for å analysere dataene</i>	32
4.5.1 Tematisk analyse.....	32
4.5.2 Interaksjonsanalyse.....	35
4.6 <i>Reliabilitet</i>	35
4.7 <i>Validitet</i>	36
4.8 <i>Etiske vurderinger</i>	37
4.8.1 Informantenes rettigheter	37
4.8.2 Datainnsamling og oppbevaring av datamateriale	38
4.9 <i>Kritiske vurderinger av forskningsdesignet</i>	38
4.9.1 Kritiske aspekter med prosjektets eksterne reliabilitet og validitet	38
4.9.2 Kritiske aspekter ved datainnsamlingen	39
4.9.3 Kritiske aspekter ved dataanalysen.....	41
5 Data og analyse	42
5.1 <i>Tema 1: Diskusjon i gruppa for å finne felles løsning</i>	43
5.1.1 Ekstrakt 1 - Elevene diskuterer hvordan de skal lage programkoden.....	43
5.1.2 Ekstrakt 2 – To ulike løsningsforslag, men mangel på diskusjon av hvilken de velger.....	45
5.2 <i>Tema 2: Organisering og fordeling av roller og ansvar i gruppa</i>	48
5.2.1 Ekstrakt 3 – Espen forklarer organisering og fordeling	48
5.2.2 Ekstrakt 4 – Iver forklarer organisering og fordeling	49
5.3 <i>Tema 3: Elevenes opplevelse av samarbeidet</i>	51
5.3.1 Ekstrakt 5 – Espen sine erfaringer med samarbeidet	51
5.3.2 Ekstrakt 6 – Iver sine erfaringer med samarbeidet	54
6 Diskusjon.....	57
6.1 <i>I hvilken grad arbeider elevene for å skape felles enighet og konstruere felles mening innad i gruppa?</i>	
57	

6.1.1 Funn 1: Elevene diskuterer seg frem til felles løsning på programmeringsoppgaven	57
6.1.2 Funn 2: Elevene skaper felles meningskonstruksjon gjennom diskusjon og samarbeid.....	61
6.2 <i>Hvordan organiserer og fordeler gruppa ansvar og roller i gruppesamarbeidet?</i>	63
6.2.1 Funn 3: Fordeling av roller og ansvar skjer ubevisst på gruppa	63
6.3 <i>Hvordan opplever elevene at samarbeidet fungerer innad i gruppen?</i>	66
6.3.1 Funn 4: Elevenes kjennetegn for gode gruppesamarbeid	66
7 Konklusjon	71
7.1 <i>Veien videre</i>	74
8 Referanser	75
9 Vedlegg	79
9.1 <i>Vedlegg 1: Intervjuguide ProSkap</i>	79
9.2 <i>Vedlegg 2: NSD-skjema ProSkap</i>	81

1 Innledning

Etter programmerings inntog i norske skoler fra høsten 2020 er det behov for mer kunnskap på feltet. Lærere har opplevd at deres kunnskap ikke er tilstrekkelig nok for en optimal undervisningspraksis i programmering (Haraldsrud et al., 2020). Innenfor å legge til rette for en god undervisning vil det innebære å tilrettelegge undervisningen slik at alle elever kan oppleve mestring og læring. Alle elever skal oppleve at deres læringspotensial verdsettes, og opplæringen skal tilpasses evnene og forutsetningene til den enkelte eleven (Utdanningsdirektoratet, 2022).

I denne oppgaven vil jeg sette lys på hvordan elever med stort læringspotensial samarbeider om programmering. Denne studien har som mål å gi relevant kunnskap til hvordan disse elevene leder slike samarbeidsprosesser, hvordan de samarbeider og hva de legger i godt samarbeid. Denne kunnskapen kan forhåpentligvis bli brukt til å forbedre tilretteleggingen for elever med stort læringspotensial. Tidligere forskning viser nemlig at denne elevgruppa møter for lite utfordringer og stimuli i sin skolehverdag (Idsøe, 2014; Idsøe & Skogen, 2011; Smedsrud & Skogen, 2016; Utdanningsdirektoratet, 2021). Konsekvensen av å ikke ta disse elevene på alvor kan gå videre ut på deres skolegang, motivasjon og livsmestring. Dette er min bakgrunn for valg av tema i masteroppgaven.

Oppgaven er skrevet for forskningsprosjektet ProSkap som har som mål å utvikle og kvalitetssikre teknologirike undervisningsopplegg til bruk i tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial (ProSkap, 2020).

1.1 Problemstilling

Formålet med denne studien er å belyse hvordan elever med stort læringspotensial samarbeider i gruppe når de jobber med programmering. Dette vil undersøkes gjennom å se på hvordan elevene jobber seg frem til en felles løsning, og hvordan de fordeler roller og ansvar i gruppa. Jeg vil også undersøke hvordan elevene selv har opplevd dette samarbeidet. Det har blitt på forhånd laget undervisningsopplegg forankret i teori laget av prosjektlederene for ProSkap-prosjektet. Jeg skal besvare problemstillingen gjennom videomateriale jeg har filmet, egne observasjonsdata og intervjuer. Min problemstilling er:

«Hvordan samarbeider elever med stort læringspotensial i en programmeringsaktivitet?»

Problemstillingen er operasjonalisert gjennom tre forskningsspørsmål:

1. I hvilken grad arbeider elevene for å skape felles enighet og konstruere felles mening innad i gruppa?
2. Hvordan organiserer og fordeler gruppa ansvar og roller i gruppesamarbeidet?
3. Hvordan opplever elevene at samarbeidet fungerer innad i gruppen?

1.2 Begrepsavklaring

I denne oppgaven vil jeg benytte meg av noen sentrale begreper og ord som på forhånd bør oppklares. Disse vil bli brukt konsekvent gjennom oppgaven, og har blitt valgt for å tydeliggjøre, samt unngå at begreper blandes med hverandre.

1.2.1 Datastøttet samarbeidslæring

I mangel på en norsk oversettelse av feltet Computer-Supported Collaborative Learning, har jeg valgt å oversette dette til datastøttet samarbeidslæring. Samarbeidet mellom elevene har vært mediert gjennom bruk av teknologi, da dem har programmert på nettsiden til Micro:bit. En dypere redegjørelse for datastøttet samarbeidslæring vil bli presentert i det konseptuelle rammeverket.

1.2.2 Elever med stort læringspotensial

Det finnes ingen klar definisjon på hvem elever med stort læringspotensial er. Det finnes en rekke ulike definisjoner på elevgruppa som evnerike, begavede, høyt presterende; lista er kan være lang ifølge Smedsrud og Skogen (2016) og Idsøe (2014). For å unngå forvirring vil jeg i denne masteroppgaven benytte meg av definisjonen «elever med stort læringspotensial» som oppsto i Jøsendalutvalget sin rapport «Mer å hente – Bedre læring for elever med stort læringspotensial» fra 2016 (NOU, 2016). Utdanningsdirektoratet beskriver elever med stort læringspotensial som «elever som lærer raskere og tilegner seg mer kompleks kunnskap sammenlignet med jevnaldrende» (Utdanningsdirektoratet, 2021). Jeg vil senere i det konseptuelle rammeverket gå nærmere på denne elevgruppa og se på deres karakteristikk og læringsbehov i en skolekontekst.

2 Relevant forskningslitteratur

I denne delen vil jeg redegjøre for forskningslitteraturen som har vært sentral i min oppgave. Ut fra oppgavens problemstilling har jeg valgt å dele opp litteraturen i tre deltemaer. Disse deltemaene ble valgt, på bakgrunn av det var utfordrende å finne litteratur der deltemaene var skrevet i kontekst i hverandre. De tre deltemaene som er valgt er:

- 1) Datastøttet samarbeidslæring hos elever i mindre grupper
- 2) Elever stort læringspotensial
- 3) Programmering i skolen, med en tilnærming til blokkbasert programmering

2.1 Datastøttet samarbeidslæring hos elever mindre grupper

Tidligere forskning på datastøttet samarbeidslæring viser at forskningsfeltet kan ha positive implikasjoner på den sosiale interaksjonen hos individene (Kreijns et al., 2013). Datastøttet samarbeidslæring kan legge til rette for problemløsning. Det kan være med på å øke refleksjon gjennom at individer må utvikle og arbeide med deres argumentasjon og forklaringer, samt øke deres forståelse av komplekse konsepter og ideer (Ludvigsen & Mørch, 2010). Datastøttet samarbeidslæring legger også til rette for at gruppe-medlemmer sammen kan konstruere kunnskap, skape felles enighet og konstruere felles mening (Stahl, 2007).

For å kunne forklare hva som kjennetegner gode prosesser for datastøttet samarbeidslæring, velger jeg å trekke frem artikkelen til Kreijns et. al. (2013). Artikkelen presenterer hva som bør ligge til grunn for at samarbeid i datastøttet samarbeidslæring kan fungere optimalt. Kreijns et. al. 2013) forteller at det må være et sosial samspill innad i gruppesamarbeidet. Deltakerne er nødt til å diskutere og forhandle for å finne fram til felles løsninger, gjennom å dele refleksjoner og argumenter. Videre er det essensielt at gruppesamarbeidet blir opplevd som noe positivt hos alle deltakerne, der de alle kan kjenne på trygghet og et fellesskap der en kan knytte interpersonelle relasjoner til de andre deltakerne. Dette betyr i praksis at den sosiale interaksjonen ikke kun skal legge til rette for kognitiv utvikling, men også en sosioemosjonell utvikling (Kreijns et al., 2013).

Et godt gruppesamarbeid er også et forutsigbart samarbeid. Dette medfører ifølge Kreijns (2013) visse krav både til organisering, roller og regler. Blant annet bør gruppesamarbeidet være innforstått med hensikten med gruppesamarbeidet. De bør vite hva hensikten og forventningene rundt samarbeidet er. Dette vil si at gruppe medlemmene bør vite hva dem skal gjøre (oppgaven), og hvorfor dem skal gjøre det (hensikten). Dette må være tydelig formulert slik at så mange som mulig går inn i samarbeidet med samme forventninger. En mangel på dette kan føre til frustrasjon, som kan spille negativt ut på gruppedynamikk og det sosiale spillet. Gruppe medlemmene bør være forberedt på å tre inn i forskjellige roller. Dette forteller Kreijns et. al (2013) er viktig for at gruppesamarbeidet skal bli forbedret. Gjennom å fordele og anta roller i et gruppesamarbeid, argumenterer Kreijns et. al (2013) for at dette kan legge opp til gjensidig avhengighet og individuell ansvarlighet hos deltakerne. Til slutt er det viktig at gruppesamarbeidet har innarbeidet regler og rutiner. Dette bør gjøres tidlig i gruppesamarbeidet slik at krav og forventninger tidlig blir tydeliggjort for gruppe medlemmene (Kreijns et al., 2013).

2.2 Elever med stort læringspotensial

I lys av forskning ønsker jeg å spesielt trekke frem rapporten til Børte (2016). Rapporten ser på ni ulike reviewartikler som diskuterer temaer innenfor forskning på elever med stort læringspotensial. Blant annet tar artiklene for seg hvordan man kan identifisere elever med stort læringspotensial, hva som kjennetegner denne elevgruppen, og hvordan legge til rette for en god undervisning for disse elevene. I likhet med annen litteratur på feltet, kommer det frem i rapporten at elever med stort læringspotensial har blitt prioritert under andre elevgrupper. De har derfor ofte blitt oversett med tanken om at «de klarer seg selv». Som et resultat av dette forteller Børte (2016) at elever med stort læringspotensial sjeldent møter på nok utfordrende og engasjerende opplegg i hverdagen, som kan ha negative konsekvenser på deres motivasjon og videre skolegang.

I lys av faglitteratur ønsker jeg å trekke fram bøkene skrevet av Smedsrud og Skogen (2016) og Idsøe og Skogen (2011). Bøkene gir begge en innføring i temaet om elever med stort

læringspotensial. I boken til Smedsrud og Skogen kommer forfatterne med råd og forslag til hvordan man kan identifisere elevgruppen og hvordan man kan tilrettelegge undervisningen slik at elevene kan nærme seg sitt fulle potensial. Forfatterne skriver om kjennetrekke rundt elevgruppa, og hvilken situasjonen denne elevgruppa befinner seg i den norske skole i dag. Boken gir konkrete forslag til lærere om hvordan man kan møte denne elevgruppas behov i læringsarbeidet.

Boken til Idsøe og Skogen (2011) deler mange likheter med overnevnte. De ser videre på hvilket potensial denne elevgruppa kan ha i et samfunnsperspektiv hvis deres potensial møter god nok opplæring og rikelige med utfordringer. Idsøe og Skogen (2011) viser også til viktigheten et godt skole-hjem-samarbeid er for elevene. Forfatterne forteller også at lærerutdanningene og utdanningsinstitusjonene har et stort ansvar i bevisstgjøring rundt denne elevgruppa.

Begge bøker har en sterk fellesnevner: elever med stort læringspotensial er en oversett elevgruppe som trenger mer fokus, mer tilpasning og mer motivasjon i læringsarbeidet. Situasjonsbildet forfatterne gir elevgruppen er at de ofte blir oversett og at de opplever lite stimuli i skolehverdagen deres. Begge bøker er tydelige på at denne elevgruppas behov må tas på alvor før det kan utvikles negative konsekvenser.

Fra et internasjonalt perspektiv ønsker jeg å trekke frem forskningen til Laine og Tirri (2016) som utforsker hvordan vårt naboland Finland imøtekommer elever med stort læringspotensial. Et sentralt funn var at graden denne elevgruppa ble tilrettelagt avhengte mye av deres respektive lærere. Et annet funn var at nærmest alle lærere forteller at de i ulik grad satte inn tiltak for differensiering for denne elevgruppen. Ifølge Laine og Tirri (2016) indikerer dette at finske lærere mener denne elevgruppa trenger tilpasset undervisning. Allikevel kommer det frem at under $\frac{1}{4}$ (23%) av lærerne planlegger undervisningen der de eksplisitt tenker på utfordringer og opplegg for elevene med stort læringspotensial. Dette mener forskerne kan virke selvmotsigende. Forskerne mener derfor skolene ikke i stor nok grad tilrettelegger for denne elevgruppen, siden de individuelle forskjellene på læreres

tilrettelegging er så varierende. Laine og Tirri (2016) oppsummerer ved å fortelle at finske lærere er innforstått at denne elevgruppen trenger tilrettelegging og nok faglig utfordringer, men at de ikke har nok kunnskap for å gjennomføre dette. Her blir utdanningsinstitusjonenes rolle pekt ut som en sentral faktor for at dette skal bli forbedret.

I den internasjonale litteraturen vil jeg trekke frem boken til Distin (2006). Boken presenterer karakteristikker av elevgruppa, konkrete tips til både foreldre og voksne i hvordan støtte disse barna i ulike situasjoner, samt hvilke behov denne gruppen har sosialt, emosjonelt og faglig. Boken har vært sentral i temaet om elever med stort læringspotensial da mange av forskningsartikler og bøker jeg har lest har referert og bygget på denne boken.

2.3 Programmering i skolen, med tilnærming til blokkbasert programmering

Forskning rundt programmering vil bli redegjort for å kontekstualisere samarbeidet jeg har observert. Programmering har fått en plass i norsk skole siden dette er nødvendig kompetanse for å lære, arbeide og leve i dagens og morgendagens samfunn. Verden blir i dag mer digitalisert, og arbeidslivet trenger stadig mer teknologisk kompetanse (Sevik, 2016). Programmering har blitt innført i et raskt tempo i norsk skole. Dette har bydd på utfordringer da få lærere har kompetanse i å undervise om programmering (Haraldsrud et al., 2020). Det er derfor behov for mer forskning for å finne gode læringsressurser og undervisningsopplegg slik at undervisningspraksisen kan bli optimal (Dolonen et al., 2019).

Siden jeg er en del av ProSkap-prosjektet som fokuserer på blokkbasert programmering, ønsker jeg å kort redegjøre hva dette innebærer. Her har jeg benyttet meg artikkelen til Weintrop (2019) som grunnlag. Blokkbasert programmering skiller seg fra skriftbasert programmering ved at det er en mer visuell tilnærming til programmering. Ofte er den blokkbaserte programmeringen bygget opp av puslebiter man skal plassere etter hverandre, slik at programmet kjører en rekke handlinger. Her er det vanlig at brukeren gis visuelle hjelpemidler som at fargede brikker hører sammen, advarsler om at visse funksjoner «mangler en puslebit» eller kommando for å kjøre riktig. Feilsøking og endring av kode blir forenklet ved at elevene kan dra og slippe puslebiter. Blokkbasert programmering forhindrer

også lettere at syntaksfeil (skrivefeil i programmeringen) ikke forhindrer at programmet kjører. En blokkbasert tilnærming til programmering kan være med på å gi elevene en grunnleggende forståelse i hvordan programmering fungerer, f.eks. ved at en ser hvordan selve strukturen er bygget opp, før man går videre til den mer avanserte skriftbaserte programmeringen (Weintrop, 2019).

3 Konseptuelt rammeverk

I dette kapitlet vil jeg presentere begreper som jeg skal benytte for å analysere dataene mine. Siden fokuset i problemstillingen min er å se på elever med stort læringspotensial i samarbeid med hverandre, vil jeg først redegjøre for det sosiokulturelle læringsynet som ligger til grunn. Videre vil jeg presentere datastøttet samarbeidslæring som forskningsfelt. Jeg vil til slutt redegjøre for elevgruppen elever med stort læringspotensial, som er enheten i forskningen.

3.1 Det sosiokulturelle læringsynet

Jeg har valgt å se min oppgave i lys av det sosiokulturelle læringsynet basert på at elevene i ProSkap-prosjektet jobber i samarbeidende grupper. Innen det sosiokulturelle læringsynet er læring noe som blir konstruert og tilegnet sammen med andre individer. Læringen tar først sted gjennom sosiale interaksjoner, for deretter å bli internalisert hos individet. I dette læringsynet blir læring sett på som mulig siden det skapes gjennom interaksjoner mellom individer, eller individer og artefakter (Jeong & Hartley, 2018; Vestøl et al., 2007). Læringen blir ansett som noe som skjer sosialt, som stadig er under utvikling, og som foregår kontinuerlig. Kunnskaper og ferdigheter en tar til seg, kommer ikke innenfra individet, men blir heller utviklet i samfunnet og mellom mennesker (Säljö & Moen, 2006). Gjennom å se det i kontekst av gruppesamarbeid slik oppgaven min fokuserer på, vil de ulike grupped medlemmene kunne bidra med sine individuelle meninger og kompetanse, for å øke den helhetlige kompetansen i gruppefelleskapet. Her vil gruppen gjennom samarbeid og diskusjoner kunne bygge på hverandres kunnskap og lære av hverandre (Illeris et al., 2007). I tillegg til å lære teoretisk kunnskap av hverandre, vil de også få muligheten til å samarbeide og utveksle relasjonelle ferdigheter. Dette kan legge grunnlag for gode læringsbetingelser. Dette vil kunne være med på å skape trivsel, styrke den faglige mestringen for den enkelte, samt styrke det sosiale fellesskapet (Idsøe & Skogen, 2011).

Siden mitt fokus i denne oppgaven slår utspring fra det sosiokulturelle læringsperspektivet, har jeg valgt å benytte meg av datastøttet samarbeidslæring som forskningsfelt. Dette feltet er blitt valgt på bakgrunn av at elevene jobber i mindre grupper og mediert av teknologi.

3.2 Datastøttet samarbeidslæring

Datastøttet samarbeidslæring omhandler hvordan mennesker i grupper kan lære gjennom å bruke teknologi (Arnseth & Ludvigsen, 2006; Ludvigsen & Mørch, 2010). Fagfeltet datastøttet samarbeidslæring oppsto på 1990-tallet som en motreaksjon til da teknologi og programvare hadde et altfor ensidig fokus på individers individuelle læring (Stahl et al., 2006). Datastøttet samarbeidslæring kan foregå både fysisk (co-located) og over nettverk eller gjennom bruk av teknologi (distributed) (Ludvigsen & Mørch, 2010). Jeg vil i denne oppgaven benytte meg av fysisk datastøttet samarbeidslæring siden jeg har studert hvordan elever samarbeider sammen i et klasserom. Gruppesamarbeidet er blitt mediert av teknologi da de har programmert gjennom bruk av datamaskin og nettsiden til Micro:bit.

Innenfor datastøttet samarbeidslæring er det selve samarbeidet mellom mennesker og teknologi som står i fokus. Fagfeltet datastøttet samarbeidslæring utforsker hvordan teknologiske artefakter fungerer som stillas for læring i samarbeidsaktiviteter (Arnseth & Ludvigsen, 2006). Selv om fagfeltet oppsto for 30 år siden, er fagfeltet svært relevant den dag i dag. En av grunnene er at teknologi har blitt en større del av menneskers hverdag (Stahl, 2015). Ut fra et pedagogisk perspektiv kan fagfeltet bidra til at elevene kan utvikle evner til å samarbeide med andre. Samtidig kan datastøttet samarbeidslæring legge til rette for utvikling av kritisk tenkning hos det enkelte individ, da man er nødt til å vurdere og argumentere for ulike synspunkter (Ludvigsen & Mørch, 2010). Dette vil også være relevant for elevene utenom en skolekontekst, da arbeidsliv og andre fagfelt vektlegger viktigheten med å kunne samarbeide i mindre grupper.

Individene i datastøttet samarbeidslæring er nødt til å kommunisere gjennom å dele meninger, forklare, argumentere, forhandle og finne løsninger sammen (Stahl, 2007). Slike interaksjoner som skjer på tvers av deltakerne kan føre til kognitiv utvikling hos den

individuelle deltaker (Sawyer, 2005). Individene vil også kunne lære bort kunnskap til andre, trekke til seg kunnskap fra andre, samt lære om hvordan andre individer lærer (Dillenbourg, 1999; Stahl et al., 2006). En kan derfor argumentere for at datastøttet samarbeidslæring er interessert av å se på den helhetlige læringen i gruppen.

Dillenbourg (1999) presenterer et særegent trekk om datastøttet samarbeidslæring fra andre fagfelt som fokuserer på samarbeid. Her skiller han mellom de to ulike formene å samarbeide på, kalt *cooperation* og *collaboration*. Dillenbourg (1999) forteller: «In cooperation, partners split the work, solve sub-tasks individually and then assemble the partial results into the final output. In collaboration, partners do the work together». Dillenbourg (1999) forteller i sitatet at hvis en gruppe benytter seg av *cooperation*, skjer læring og arbeid individuelt hos de ulike gruppemedlemmene. Gruppemedlemmene deler opp mindre oppgaver, for å så presentere de individuelle bidragene for hverandre. De individuelle bidragene vil deretter bli samlet og bli presentert som et produkt utført av gruppen som helhet. Produktet innenfor *cooperation* er derfor et resultat av individuelle bidrag som er blitt satt sammen. I motsetning, innenfor *collaboration* blir læring ansett som noe kollegialt, der kunnskap og læring konstrueres sosialt i felleskap. Her vil individene lære sammen gjennom forhandlinger og deling av kunnskap og meninger, og gruppen fokuserer på samme oppgave sammen gjennom prosessen (Stahl et al., 2006). Når man analyserer læring i datastøttet samarbeidslæring, vil en ikke bare se på de individuelle læringsprosessene, men også gruppens læringsprosess som noe helhetlig. Dermed blir individene innen *collaboration* ansett som gruppemedlemmer som bidrar til en kollektiv læring for gruppa fremfor som isolerte deltakere som lærer hver for seg.

Ifølge Dillenbourg (1999) blir ikke datastøttet samarbeidslæring forstått som en enkel mekanisme. Med dette mener han at læring ikke bare skjer ved at man er to eller flere som samarbeider, men at det må være et gjensidig forhold mellom samarbeid og læringsaktivitetene. Sentralt innen datastøttet samarbeidslæring står ideen om at gruppen skal samarbeide mot et felles mål. Dette medfører ikke bare et faglig læringsutbytte, men også et kognitivt, som vel som et sosialt læringsutbytte. Siden deltakerne i

gruppesamarbeidet vil være forskjellige fra hverandre, vil dette bety at gruppemedlemmene må bli enige selv om synspunkter, meninger og verdier er i strid mot hverandre. Her er gruppa nødt til å konstruere en felles mening og skape felles enighet i samarbeid med hverandre for at samarbeidet skal fungere videre. Felles enighet og felles meningskonstruksjon er to sentrale begreper jeg skal bruke videre i min diskusjon og drøfting.

3.2.1 Felles meningskonstruksjon og felles enighet

Felles enighet og felles meningskonstruksjon er to sentrale begreper innenfor datastøttet samarbeidslæring. Felles meningskonstruksjon (meaning making) betyr at gruppene, gjennom samarbeid og interaksjoner, skal kunne konstruere en felles mening (Chai, 2013b). Gjennom gruppesamarbeid vil det samles deltakere som alle har sine individuelle meninger, verdier og forståelser av ulike temaer. Meningskonstruksjon skapes gjennom at individene bygger ny kunnskap basert på deres tidligere kunnskap. Her vil deltakerne være nødt til å se ny kunnskap i kontekst av tidligere erfaringer og opplevelser. Med andre ord er individet nødt til å etablere en relasjon til den nye kunnskapen slik at det kan gi mening (Zittoun & Brinkmann, 2012). Sett i en gruppekontekst, er felles meningskonstruksjon opptatt av at de individuelle deltakerne skal kunne skape en felles forståelse selv om deres syn strider mot hverandre. Denne meningskonstruksjonen foregår store deler gjennom språket, ettersom gruppemedlemmer uttrykker seg og bygger relasjoner gjennom språket. Her vil gruppemedlemmene kunne dele kunnskap, uttrykke meninger, verdier og følelser gjennom interaksjoner (Chai, 2013b; Steier et al., 2019). Stahl (2007) forteller at felles meningskonstruksjon er noe som skjer gjennom forhandlinger i den sosiale verden, fremfor at det er noe som skapes adskilt i individenes hoder. I dette samarbeidet blir de ulike individenes deltakelse sett på som nødvendige skal dette lykkes (Steier et al., 2019). Meningskonstruksjonen, diskusjonene og forhandlingene i et gruppesamarbeid kan være med på å legge gode premisser for deltakernes individuelle læring.

Felles enighet (shared common ground) handler om at de ulike individene diskuterer og forhandler seg frem til en felles enighet for gruppa. Dette blir ansett som nødvendig, dersom

en gruppe skal løse komplekse oppgaver sammen på en effektiv måte (Stahl, 2006). Dette vil også være viktig for det sosiale samspillet i gruppen, da de ulike individene har ulike verdier og meninger i forhold til hverandre. I gruppesamarbeid vil gruppens medlemmer kunne dele kunnskap og meninger for hverandre. Dette kan være ny, tidligere ukjent kunnskap for de andre. Det kan også være meninger som strider mot deres syn. Her blir det de ulike deltakernes oppgave å prøve å forstå kunnskapen og forstå deres meninger ut fra de andres bakgrunn (Coll & Engel, 2014). Ved at gruppemedlemmene deler kunnskap, meninger og bidrag, kan gruppen sammen bli enige om å akseptere eller avslå de ulike forslagene (Beers et al., 2007). Dette er sentrale kjennetrekke gjennom å skape en felles enighet innad en gruppe.

3.2.2 Karakteristikk av datastøttet samarbeidslæring i mindre fysiske grupper

Datastøttet samarbeidslæring i mindre grupper kan som tidligere nevnt ha stort potensial for å fremme læring hos den individuelle deltaker (Arnseth & Ludvigsen, 2006). Dette setter krav til at dette fungerer i praksis, men hva er det som kjennetegner dette? Dillenbourg (1999) presenterer under viktige aspekter for at et gruppesamarbeid skal oppleves som givende og vellykkede. Aspektene er ikke ment som en garanti for at samarbeidet skal fungere, men er premisser for at det kan fungere optimalt. Aspektene må forstås som gjensidig avhengige av hverandre. De tre aspektene er:

1) Situasjonen kan være preget av mer eller mindre samarbeid

Dillenbourg (1999) mener at status, kunnskap og ferdighetsnivå må ligge på et jevnt nivå skal en gruppe ha optimal forutsetning for godt samarbeid. Som et eksempel viser Dillenbourg (1999) til at et samarbeid mellom elev og elev vil fungere bedre enn mellom en lærer og en elev. Ved at deltakerne stiller likt ut fra kunnskapsnivå, vil de ha bedre forutsetninger for å bygge på hverandres kunnskap. I motsetning kan et stort kunnskapsgap mellom individer føre til at læringen skjer en vei, der den ene «opplærer» den andre. Dillenbourg (1999) forteller: «interactions being for instance affected by the fact than one agent believes her partner to be more expert and hence adopts a weaker position in the argumentation».

Dillenbourg (1999) forklarer her at en person som stiller svakere med kunnskap vil kunne få en svakere posisjon i selve diskusjonen og gruppesamarbeidet. I stedet for argumenterer Dillenbourg (1999) er likevel klar over at det aldri vil finnes situasjoner der det er total symmetri mellom deltakerne. Symmetrien mellom deltakere er dynamisk og endrer seg kontinuerlig. For eksempel vil det ikke alltid være samme person i enhver gruppesammensetning som står ovenfor de andre rent intellektuelt, da ulike individer innehar ulik mengde kunnskap på ulike domener.

2) Interaksjonene kan være mer eller mindre preget av samarbeid

I en gruppe er det viktig at gruppens interaksjoner skal oppleves som noe interaktivt. Dette vil si at oppgaver, diskusjoner og forhandlinger skal kunne gjøres i fellesskapet innad i gruppen. Oppgavene bør løses som av gruppa som helhet, og ikke alene av et enkeltindivid. Dillenbourg (1999) forteller: «A main difference between collaborative interactions and a hierarchical situation is that one partner will not impose his view on the sole basis of his authority, but will [...] argue for his standpoint, justify, negotiate, attempt to convince». Dette sitatet fremmer et demokratisk perspektiv i gruppesamarbeidet. I stedet for at det er én som står ovenfor de andre og bestemmer alene for hva gruppen skal gjøre på bakgrunn av sin posisjon, blir det lagt vekt på at handlinger skal ta utgangspunkt i diskusjoner og overbevisning av gruppemedlemmene gjennom gode argumenter og diskusjoner. Diskusjoner og forhandlinger er ifølge Dillenbourg (1999) mer givende og mer lærerikt enn kommandoer og instruksjoner. Han utdyper at det ikke er antall interaksjoner som kjennetegner om interaksjonene blir «samarbeidende» eller ikke. I stedet for kan interaksjonene kjennetegnes som «samarbeidende» hvis interaksjonene kan føre til utvikling av deltakernes kognitive prosesser.

3) Læringsprosessene kan være mer eller mindre preget av samarbeid

Dillenbourg (1999) forteller at måten en arbeider, hvilke undervisningsmetoder og type læringsprosesser man er en del av, har noe å si for forutsetningene for samarbeidet. Det er

her ifølge Dillenbourg (1999) visse forhold som bør ligge til grunn. Blant annet forteller han at gruppesammensetningen ikke må bestå av for mange deltakere, slik at det bli for utfordrende å ta ordet. Det vil samtidig lønne seg at gruppen ikke er for liten, slik at handlingsrommet for å diskutere med andre blir redusert. Antall gruppemedlemmer som er optimalt vil variere ut fra type oppgave og kompleksitet på oppgaven. Samtidig bør gruppemedlemmer være plassert slik at dem føler seg som likeverdige deltakere. Oppgaven bør også være utfordrende nok til at den ikke kan løses av et enkeltindivid, men at det kreves kollegialt samarbeid for å kunne løse den.

3.2.3 utfordringer med datastøttet samarbeidslæring

I datastøttet samarbeidslæring kan mye av ansvaret hvile på gruppemedlemmenes skuldre. Det er gruppemedlemmene som til slutt vil avgjøre hvordan gruppesamarbeidet vil fungere i praksis. Ettersom datastøttet samarbeidslæring kjennetegnes som en demokratisk prosess der flere enn én må delta, kreves det entusiasme og en aksepterende holdning fra de ulike deltakerne. Dersom det er en mangel på dette, forteller Kreijns (2013) at det kan oppstå ikke-samarbeidende grupper der individer kan ta roller som kan motarbeide gruppesamarbeidet. I en klasseromskontekst er det derfor essensielt at veilederen, i dette tilfellet læreren, gir motivasjon og støtte gjennom hele den datastøttede samarbeidsprosessen (Stahl, 2015). Dette setter krav til at læreren oppmuntrer til utforskende samtaler, forhandlinger, diskusjoner og meningsdeling, slik at elevene kan praktisere dette videre. Kreijns (2013) trekker fram viktigheten med et godt sosialt rom (sound social space). Dette kjennetegnes som et gruppemiljø der deltakere kan utvikle mellommenneskelige bånd bygget på tillit og samhold. Her bør gruppemiljøet oppleves som trygt hvis en ønsker å ta del av det. Dette betyr at atmosfæren i gruppemiljøet har en vennskapelig tone, og at gruppen har dannet et fora der alle kan dele egne meninger og syn uten å bli sjikanert eller uthengt av de andre. Her blir diskusjon og ulikheter verdsatt, samtidig som at gruppemedlemmene klarer å håndtere konflikter og uenigheter åpent og ryddig (Kreijns et al., 2013).

3.3 Elever med stort læringspotensial

Siden elevgruppa kan være vanskelig å definere, er en nødt til å se på summen av de ulike kjennetegnene (Idsøe, 2014). Distin (2006) presenterer en rekke kjennetrekke som en finner igjen hos barn som betegnes som elever med stort læringspotensial. Dette vil bli brukt som basis i redegjøringen under. Jeg vil også supplere med annen relevant litteratur. Disse kjennetrekke kan være en nyttig ressurs og være en god framgangsmåte for å kartlegge og identifisere individer i denne elevgruppen. Karakteristikkene som blir presentert under må forstås som subjektive for ethvert individ, og de er ikke ment for å utgjøre noen homogen gruppe. Elever med stort læringspotensial er derimot en svært heterogen gruppe der de alle har forskjellige evner av ulik art og grad. Som et eksempel kan noen elever med stort læringspotensial ha «forstått skolesystemet» og derfor prestere godt på skolen. Andre elever kan være i motsatt del av spekteret og prestere svært dårlig. Noen av elevene kan lykkes sosialt med sine jevnaldrende, mens andre feiler på dette området. Alle individer har sine individuelle kjennetrekke, og man kan derfor ikke generalisere kjennetrekke under til å gjelde hele gruppen (Distin, 2006).

For å redegjøre for denne elevgruppa har jeg valgt å vise til de kognitive, emosjonelle og sosiale kjennetrekke elever med stort læringspotensial kan ha. Jeg har måttet ekskludere visse aspekter rundt denne elevgruppa på grunn av gruppas kompleksitet og oppgavens omfang.

3.3.1 Kognitive og emosjonelle kjennetrekke

Elever med stort læringspotensial kjennetegnes ofte som at har et ønske om å lære, forstå og oppdage ny kunnskap. De blir ofte drevet av lidenskapelige interesser, hyppig spørsmålsstilling og ekstrem nysgjerrighet (Distin, 2006). Videre kan de ha en ekstrem god hukommelse, evne til å se sammenhenger, og kan utføre lynraske assosiasjonsrekke (Idsøe & Skogen, 2011). De kan framstå som svært kreative, der de deler originale ideer og innehar rikelig med fantasi. Dette kan føre til at de ofte deler uvanlig, uforutsette og litt «unormale»

ideer og tankeprosesser som kan være vanskelig for den vanlige person å henge med på (Distin, 2006).

Elever med stort læringspotensial kan inneha stor intellektuell kapasitet i forhold til sine jevnaldrende. Sammenlignet med sine medelever, tilegner disse barna seg kompleks kunnskap raskere og i et større omfang (Idsøe & Skogen, 2011; Utdanningsdirektoratet, 2019). De evnerike barna spør ofte om logiske begrunnelser, og kan noen ganger virke truende og utfordrende i gitte kontekster. I skolesammenheng kan elevene ofte vike unna skoleoppgaver siden de blir oppfattet som kjedelige og repetitive (Distin, 2006; Idsøe & Skogen, 2011). Personer i elevgruppa kan være kreative og språklige avanserte, og viser ofte stor vilje for å lære mer om deres personlige interessefelt. Elever med stort læringspotensial har stort potensial innenfor akademiske eller kreative fag. For at deres potensial kan utvikles til talent, er det essensielt at denne elevgruppa trenger får tett oppfølging og tilpassede opplegg (Idsøe & Skogen, 2011).

Elevenes emosjonelle egenskaper medbringer ofte et stort følelsesregister. De kan være svært sensitive og selvbevisste i møte med andre. De har ofte en subtil humoristisk sans, høye forventninger til seg selv og andre. Selv om elevene kan ligge langt foran klassekamerater rent intellektuelt, er det ofte at den emosjonelle utviklingen ikke har utviklet seg i like raskt tempo (Idsøe & Skogen, 2011; Pfeiffer, 2018). Dette kan by på problemer for personene i denne elevgruppa.

Siden elevgruppa har et manglende samsvar mellom deres intellektuelle og emosjonelle modenhet, kan dette føre til en asynkron utvikling hos elevene. Dette kan føre til at elevene ofte skiller seg fra deres jevnaldrende. En asynkron utvikling blir beskrevet av Rinn og Majority (2018) som:

[...] being out of sync within oneself or having uneven rates of development. A gifted individual's intellectual development occurs much more quickly than his or her social, emotional, and physical development, which are typically in line with chronological-age peers.

Rinn og Majority (2018) forklarer over at elever med stort læringspotensial ofte kan føle at kropp, modenhet og utvikling kan oppleves som noe usynkronisert. Ved at elevgruppens intellektuelle nivå utvikles i et høyere tempo enn sine jevnaldrende, er dette med på å skape et skille mellom disse to gruppene. Dette blir begrunnet med at elever med stort læringspotensial ofte betrakter verden på en annen måte enn sine jevnaldrende. Dette kan by på utfordringer sosialt (Rinn & Majority, 2018).

3.3.2 Sosiale kjennetrek

I en sosial kontekst, kan elevene være sjenerte i nye situasjoner, og ofte føle seg annerledes, ensomme og ulykkelige (Idsøe & Skogen, 2011). På bakgrunn av den asynkrone utvikling nevnt over, kan det være vanskeligere for denne elevgruppa å få venner blant jevnaldrende siden de tenker annerledes. For eksempel kan disse barna oppleves som «sjefete» i lek og samspill med andre, mye på grunn av deres mer avanserte språk og konseptuelle ferdigheter. Av den grunn er det ofte at denne elevgruppa søker etter eldre barn som er mer på deres nivå både kognitivt og sosialt. I visse tilfeller kan disse elevene også oppsøke voksne (Distin, 2006). Barn i denne elevgruppa kan dermed få stempelet som «sosiale utskudd» ved at de sliter med å finne sin sosiale plass i fellesskapet (Børte et al., 2016). Idsøe og Skogen (2011) forteller at utfordringene oppstår mest på grunn av spriket mellom barnets kognitive utviklingsnivå i forhold til skole og miljø. For å forminske dette problemet, anbefaler Idsøe og Skogen (2011, s. 94) å imøtekomme elevgruppas behov, gjennom å tilby dem pedagogiske og sosiale tilnærminger som både kan utfordre dem intellektuelt, samtidig som de kan gis tilgang til kompatible jevnaldrende.

3.3.3 Elever med stort læringspotensial = skoleflink elev?

Elever med stort læringspotensial bør ikke forveksles med skoleflinke elever (Smedsrud & Skogen, 2016). De skoleflinke elevene er de som oftest fremstår som smarte ovenfor resten av klassen, som trives og gjør det bra på skolen. De blir ofte betegnet som *idealelevne*. Dette bildet av idealeleven gjenspeiler seg ikke alltid på elevene med stort læringspotensial siden det er ikke alle som har knekket «skolekoden». I motsetning til idealeleven som stadig

presterer godt med høye karakterer, er det sjeldent at elever med stort læringspotensial gjenspeiler sine evner gjennom skoleprestasjoner (Idsøe & Skogen, 2011). Noen myter som har festet seg rundt elever med stort læringspotensial er at disse innehar nok kunnskap og potensial at disse skal klare seg selv (Børte et al., 2016; Idsøe & Skogen, 2011). En annen myte kan være at disse elevene har muligheten til å opprettholde lærelyst og læregnist uavhengig av omgivelsene. Elever med stort læringspotensial trenger på likhet med andre elevgrupper i norsk skole veiledning og hjelp. De trenger også faglig, sosial og emosjonell støtte. De vil også trenge hjelp av veiledere og lærere for å finne sin vei til suksess (Smedsrud & Skogen, 2016). For denne elevgruppa er det særs viktig å ha et fokus på potensial fremfor prestasjoner, som kan bidra til at flere underyttere kan bli identifisert og tatt hånd om.

3.3.4 Manglende oppfølging og dens konsekvenser

Å ikke ta elevgruppas behov på alvor kan få negative konsekvenser. Selv om det norske utdanningssystemet bygger på et ideal om at alle elever skal ha rett til likeverdig undervisningstilbud gjennom tilpasset opplæring, har det lenge vært en antagelse i norske skoler at denne elevgruppa klarer seg selv. Dette kan ha ført til at de ikke har fått en tilpasset opplæring selv om de har et krav på det (Børte et al., 2016). Mönks et. al. (2008) advarer at en mangel på tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial kan føre til at barnet vil utvikle en negativ oppfatning av skole og lærere, utvikle en negativ skolefaglig selvoppfatning, og miste motivasjon for videre læring. Det kan også føre til dårligere konsentrasjon, sosial selvtillit og en følelse av å ikke bli akseptert av de andre på skolen (Idsøe & Skogen, 2011). Det er derfor en nødvendighet at denne elevgruppas behov blir satt på dagsplan.

4 Metode

Siden min masteroppgave er skrevet gjennom det større forskningsprosjektet ProSkap, syntes jeg det er passende å kort redegjøre for prosjektets metodiske tilnærming. Videre vil jeg fortelle om mine metodiske tilnærminger til datainnsamling og analyse. Deretter diskutere forskningsetiske vurderinger opp mot prosjektet, samt min rolle som forsker. Til slutt presenterer jeg noen kritiske vurderinger opp mot forskningsdesignet.

4.1 Designbasert forskning (DBR)

Prosjektets overordnede metode er designbasert forskning (DBR), basert på kvalitativ metodologi. Innen DBR, går forskningsprosjektet gjennom flere iterasjoner som kontinuerlig blir evaluert og videreutviklet før neste iterasjon. DBR er en metodologi som har som mål å skape, utvikle og teste «løsninger» for problemer gitt i en naturlig, ukontrollert sosial kontekst (Barab & Squire, 2004). Ut ifra oppgaven, utforsker ProSkap-prosjektet en virkelighetsnær utdanningskontekst der vi undersøker programmering i klasserommet for elever med stort læringspotensial. Her vil prosjektet gjennomføre ulike undervisningsopplegg i programmering, kalt intervensjoner. Det er flere positive sider ved å benytte DBR som forskningsmetode. Gjennom å benytte DBR kan den virkelighetsnære konteksten i seg selv være med på å validere forskningen, siden funnene man gjør i forskningen kan være med på å forbedre og vurdere praksis i lignende kontekster (Anderson & Shattuck, 2012). Det er sjeldent at implementasjon av forskningsdesign og gjennomføring av prosjekter blir vellykkede fra starten av. Siden forskning innen DBR foregår i flere iterasjoner lever forskningen et lengre livsløp. Dette åpner for at fremtidig forskning og nye intervensjoner alltid kan bli forbedret og videreutviklet (Anderson & Shattuck, 2012).

4.2 Min rolle i prosjektet

Min rolle i forskningsprosjektet har vært å delta på tre datainnsamlinger på en av samarbeidsskolene. I disse intervensjonene har elevene jobbet med arv og genetikk, arv og evolusjon, og DNA og gener. Det har vært 12-14 deltakere i hver intervensjon. Intervensjonene har vært tre timer lange. Under intervensjonene har mine arbeidsoppgaver

vært å dokumentere gjennom video og lyd, samt observere samarbeidet i elevgruppa jeg har fulgt. I to av intervensjonene har jeg samlet data sammen med andre forskere, i en av intervensjonene har jeg vært på datainnsamling alene.

Siden jeg har blitt en del av prosjektet nokså sent i dets livsløp, har prosjektet allerede vært gjennom en rekke tidligere iterasjoner. Siden det overordnede forskningsdesignet er gjort på forhånd, har jeg måttet tilpasse meg prosjektets oppbygging, fremgangsmåte og gjennomføring. Dette har nødvendigvis ikke begrenset mine muligheter til å tilpasse oppgaven ut fra mine interesser og ønsker, da jeg har fått vært med på å påvirke hvordan datainnsamling ville foregå på, i tillegg til at jeg skriver en oppgave ut fra et egenvalgt fokus.

4.3 Utvalg av informanter

Prosjektet har gjennomgått det Bryman (2012) kaller en strategisk utvelgelse av informanter. Prosjektet stiller særegne forskningsspørsmål rettet mot en spesiell gruppe mennesker, altså elever med stort læringspotensial. Dette gjør at forskningens resultater ikke like lett kan generaliseres til å gjelde andre elever i norsk skole. Som nevnt i det konseptuelle rammeverket, lar dette ikke seg gjøre på siden elevgruppa skiller seg fra de andre elever. Gjennom en strategisk utvelgelse er det viktig at forskeren har klare inklusjons- og eksklusjonskriterier til sitt utvalg. I dette prosjektet har det blitt valgt informanter som oppfyller spesielle kriterier, altså at dem blir betegnet som elever med stort læringspotensial. Dette har blitt kontrollert på ulike måter.

Da elevene ble rekruttert ble elevene valgt ut med utgangspunkt i tre forskjellige sjekklister utarbeidet av Ella Idsøe. Dette ble opprinnelig brukt i utvelgelsen av elever til Vitensenterets talentsenter. Noen av informantene har blitt nominert via lærere da de er en del av deltakerkommunene prosjektet samarbeider med. Prosjektet har også benyttet seg av ulike Facebook-kanaler for å direkte nå ut til foresatte. Til slutt er det de foresatte som søker om elevens deltakelse i prosjektet. I 2021/2022 fikk alle søkere plass i prosjektet. De eneste elevene som ikke kunne delta er de elevene som har vært med i tidligere intervensjoner. Disse

har ikke fått blitt med da undervisningsoppleggene er en videreutvikling fra tidligere undervisningsopplegg.

I forkant av prosjektet har det ikke blitt brukt noen form for evnetester ved utvelgelse av informanter. Igjennom skoleåret blir det utført omfattende evnetester av elevene, for å bedre kontrollere om elevene faktisk inngår under betegnelsen «elever med stort læringspotensial». Her benytter prosjektet seg av WISC-V-tester. WISC-V er en individuelt administrert test av intellektuelle evner hos barn og ungdom i alderen 6-16 år (Brøndbo & Egeland, 2019). Evnenivået blir estimert gjennom en modell som tester elevenes romlige evner, basert på «spatial reasoning inventory». Et høyt resultat på denne testen vil nødvendigvis ikke bety at man kjennetegnes som evnerik, men kan være en god indikasjon på om eleven er det eller ikke. Denne høsten ble 126 elever tilbudt plass, fordelt på tre skoler. På skolen jeg har gjennomført datainnsamling på, er det i skrivende stund 9 jenter og 13 gutter som er med på prosjektet.

ProSkap-prosjektet samarbeider med tre deltakerkommuner på Østlandet, og er blitt valgt ut av praktiske hensyn. Enhver kommune har en videregående skole som ukentlig arrangerer intervensjoner for datainnsamling. Skolene ble valgt ut siden prosjektleder har tidligere hatt kontakt med disse. Hos de ulike skolene ble personal informert om prosjektet, og påmelding skjedde frivillig ut fra interesse hos de ansatte.

4.4 Metoder for datainnsamling

I denne delen vil jeg presentere en oversikt over mitt datamateriale. Videre vil jeg gå inn på de ulike metodene som er brukt i datainnsamlingen, altså deltakende observasjon, videoobservasjon, og intervju. Her vil jeg skrive om min rolle jeg har tatt i disse, samt implikasjoner for bruk av disse metodene. Til slutt vil jeg fortelle om transkriberingsprosessen.

4.4.1 Oversikt over datamaterialet

Under er oversikten over mitt datamateriale. Som tidligere nevnt har jeg vært på tre datainnsamlinger (intervensjoner). Jeg har kun benyttet meg av videomateriale fra første

intervensjon av videomaterialet, se markeringer. Dette har vært grunnet at de har jobbet med andre temaer som ikke har vært relevant for min oppgave.

Video	Antall minutter totalt	Antall minutter transkribert	Mark.
Intervensjon 1	67 minutter, 52 sek	57 minutter, 46 sek	☑
Intervensjon 2	85 minutter, 16 sek		✗
Intervensjon 3	71 minutter, 30 sek	62 minutter, 13 sek	✗
Intervju	Antall minutter		
Intervju 1 – «Iver»	34 minutter, 28 sek	34 minutter, 28 sek	☑
Intervju 2 – «Espen»	16 minutter, 56 sek	16 minutter, 56 sek	☑

4.4.2 Deltakende observasjon

I datainnsamlingen ble det benyttet deltakende observasjon. Deltakende observasjon innebærer at forskerne deltar i de sosiale prosessene de studerer (Grønmo, 2020). Som et eksempel på deltakende observasjon, er at forskerne involveres i en klasseromsundervisning der formålet vil være å forbedre og videreutvikle pedagogikken ved skolen. Her kan forskeren bli et fullverdig medlem av lærerstaben, og samarbeider med læreren for å utvikle praksisfeltet. Dette ligner prosjektets forskning, da ProSkap har som mål å utvikle undervisningsopplegg for elever med stort læringspotensial. Det ble utført en åpen observasjon av informantene (Christoffersen & Johannessen, 2012). Informantene vet på forhånd at de vil bli forsket på når dem har meldt seg på forskningsprosjektet. I hvor stor grad dette kan ha vært med på å påvirke forskningsresultatene vil bli diskutert senere i metodekapittelet.

4.4.3 Videoobservasjon

Datamaterialet brukt i denne oppgaven har primært blitt samlet gjennom videoobservasjon, der elevene har blitt filmet mens de løser programmeringsoppgaver. I datainnsamlingen har det blitt benyttet ett kamera som filmer gruppens interaksjoner og samarbeid i programmeringsoppgaver. Videoopptak sikrer dokumentasjon både av bevegelse, kroppsspråk og tale, og dokumenterer både observatør og respondent i settingen

(Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 71). Videoopptak åpner også for nærmere analyse av datamaterialet. Materialet kan bli spilt om og om igjen for videre tolkning. Dette kan gjøre forskeren godt kjent med datamaterialet (Anderson & Shattuck, 2012). Video legger også til rette at flere forskere kan tolke det samme datamaterialet noe som kan styrke dataens reliabilitet (Jordan & Henderson, 1995). Dette kan forhindre at den individuelle forskeren presenter subjektive oppfatninger av et datamateriale.

Under datainnsamlingen var jeg plassert bak elevene. Her var min oppgave å filme interaksjonene mellom elevene og det som foregikk på dataskjermen. Det var tiltenkt at det skulle bli tatt skjermopptak av elevenes PC, men lot seg ikke gjennomføre av organisatoriske grunner. Jeg måtte av den grunn både filme elevene og skjermen. Det kan argumenteres for at datamaterialet kunne blitt mer representativt hadde vi fått et skjermopptak slik at jeg bare kunne fokusere på å filme elevene. For å bedre dokumentere hva elevene hadde gjort har jeg supplert med skjermbilder av ferdig programkode som de har skrevet sammen. Dette ble samlet inn på slutten av undervisningsøkten.

4.4.4 Intervju

For å få et innblikk i hva elevenes meninger, refleksjoner og tilbakemeldinger rundt prosjektet var, ble det gjennomført oppfølgende intervjuer av informanter vi var med på å observere. Gjennom intervjuer kan man få innsyn i menneskers subjektive erfaringer og oppfatninger, og en kan trekke ut informasjon man ikke vil få gjennom ren observasjon (Bryman, 2012, s. 494; Christoffersen & Johannessen, 2012). Vi utførte et semistrukturert intervju, der vi hadde en overordnet intervjuguide (se vedlegg 1) som utgangspunkt. Her var spørsmål formulert på forhånd delt inn i hovedtemaer. Under intervjuet hadde forskerne frihet for å stille oppklarende, utdypende oppfølgings spørsmål skulle det være behov. Intervjuguiden besto av åpne spørsmål, slik at informantene kunne reflektere og svare fritt, noe vi gjorde for å få rike data. Temaene omhandlet hva slags tilbakemeldinger de hadde rundt prosjektet, hva slags erfaringer informantene hadde med programmering, og hvordan informantene opplevde samarbeidet innad i gruppa for å nevne noen.

I forkant av intervjuene gikk jeg og andre forskere gjennom intervjuguiden. Dette ble gjort sammen med prosjektleder, ansvarlig forsker for intervensjonen, og en annen forsker i prosjektet. Her fikk vi muligheten til å komme med tilpasninger og forslag til nye spørsmål slik at vi lettere kunne få relevant data for våre egne oppgaver. Dette har jeg ansett som svært givende, både ved at jeg kunne være med på å dekke kunnskapshull som var relevante for min oppgave, samtidig som at jeg unngikk å bli låst til spørsmål som allerede var utformet på forhånd. Siden jeg var mest interessert i hvordan elevene samarbeidet og hvordan de opplevde dette, stilte jeg flere utdypende spørsmål rundt samarbeid enn det som sto i intervjuguiden. Dette kan ha påvirket hvor mye data jeg har fått samlet om samarbeid i forhold til det de andre fikk.

4.4.5 Transkribering

For å sikre at datamaterialet skal være en nøyaktig gjengivelse har jeg benyttet meg av transkribering. I arbeid med oppgaven har jeg transkribert store datasett (se punkt 4.4.1). I transkriberingsfasen benyttet jeg meg av programvaren f4transkript (audiotranskription.de, 2022) som effektiviserte transkriberingsprosessen betydelig. Programvaren gjorde det lettere å kunne gjenta informantenes utspill, i tillegg til at man kunne benytte seg tastaturnarveier for å effektivisere transkriberingen. Programvaren gjør det også mulig å fargekode de ulike lydbølgene til de ulike informantene, som kan visualisere hvem som var mest aktiv.

I selve praksisen rundt transkriberingen, prøvde jeg til mitt beste å gjengi muntlige bidrag til noe skriftlig. Dette innebar å benytte ulike formateringer som bedre skulle gjengi hvordan elevene faktisk snakket. I ekstraktene jeg har transkribert vil dere derfor se noen ulike formateringer som vist under:

Hva?	Hvordan blir dette vist?	
Avbrytelser	Jonas	Okay, hvis du vet, gjør det. Også-
Pauser	Martin	Ja (pause), vent a.
	Jonas	Okay, nei... vi prøver.
Toneendring	Martin	Men det er ikke så avansert-

Jeg har transkribert relativt store datasett, og har ikke hatt tid til å transkribere alt i detalj. For meg har det viktigste vært å formattere det som mest tydelig kommer frem i dataen. Dette har jeg prioritert for å gjøre det lettere å lese de ulike dataekstraktene, uten at for mange formateringer og koder blir forstyrrende.

4.5 Metode for å analysere dataene

I kvalitative studier må forskeren håndtere store mengder ustrukturerte data. Dette bør reduseres og avkodes i forkant til tolkning og analyse, slik at en lettere kan finne meninger bak den innsamlede dataen (Johannessen et al., 2021). I min masteroppgave har jeg valgt å bruke tematisk analyse for å sortere og kode min data. Deretter har jeg benyttet meg av interaksjonsanalyse for å tolke hvordan elevene bygger på hverandres utsagn under samarbeidet.

4.5.1 Tematisk analyse

Jeg har valgt å bruke tematisk analyse siden det kan gi en god oversikt over et større datamateriale. Tematisk analyse har som mål å identifisere, analysere og tolke mønstre i kvalitativ data (Braun & Clarke, 2006). Metoden gir meg en stor fleksibilitet som forsker, ved at jeg kan koble datamateriell til ulike teorier, og at jeg selv kan tolke temaer ut fra datamaterialet som er innsamlet. Ved å bruke tematisk analyse for å kartlegge og gjøre mening ut av den innsamlede dataen, har jeg valgt ut spesielle koder jeg har ansett som viktige for å besvare min problemstilling. Metoden ønsker å finne temaer i datamaterialet, som senere skal være med på å belyse forskningsspørsmålet. Ved å finne temaer i datamaterialet, er tematisk analyse med på å åpne for muligheten å gå i dybden på ethvert tema. Dette kan bidra til å utvikle en dypere forståelse på disse temaene (Thagaard, 2018).

I gjennomføringen av tematisk analyse har jeg brukt Braun og Clarke (2006) sin seks-fasersguide som utgangspunkt for selve gjennomføringen. Under kan dere se de ulike fasene kort oppsummert:

Fase	Aktivitet	Beskrivelse hva man gjør
Fase 1	<i>Bli kjent med dataen</i>	Transkriberer hvis nødvendig, les om igjen flere ganger, skriv ned første tanker, se etter mønstre som oppstår
Fase 2	<i>Lag fremtredende koder</i>	Dokumenter hvor mønstre oppstår, og hvorfor de oppstår. Dette skjer når dataen blir redusert inn i «kjennemerker», for å deretter lage kategorier som man skal bruke til analyse.
Fase 3	<i>Gjør om koder til temaer</i>	Kombiner koder og omgjør disse til temaer som gir et representativt bilde av dataen din.
Fase 4	<i>Gjennomgå temaene</i>	Passer temaene laget i fase 3 til dataen man har samlet inn? Støtter det det teoretiske grunnlaget man har laget? Er det noen mangler?
Fase 5	<i>Definer hvert tema og navngi dem</i>	Hva kjennetegner hvert tema? Hvilken historie kommer frem i datamaterialet? Hvilke data er det som kommer frem i de ulike temaene, og hva er interessant om temaene?
Fase 6	<i>Produksjon av rapport</i>	Avsluttende mulighet for analyse. Utvalg av spennende ekstrakteksempler. Siste analyse av utvalgte ekstrakter som relateres tilbake til analyse av forskningsspørsmålene og litteratur, som videre produserer en vitenskapelig rapport av analysen.

Selv om fremgangsmåten er delt inn i seks faser, opplevde jeg at overgangen fra de ulike fasene skjedde sømløst. Allikevel har jeg prøvd å dele opp mine aktiviteter inn i de ulike fasene for å bedre gi en oversikt over prosessen min. I fase 1 var målet å bli kjent med datamaterialet mitt. Dette gjorde jeg ved å se igjennom datamaterialet sammenhengende en gang, for å deretter notere hva jeg mente som kom best frem ved første visning. I startfasen er hensikten å få et inntrykk av koder som senere skal bli brukt, og forskeren er nødt til å legge merke til koder som gjentar seg, eller som er fremtredende i datamaterialet (Braun & Clarke, 2006). I fase 2 fortsatte jeg med å se igjennom datamaterialet en rekke ganger, og startet smått med å skrive opp koder som oppsto. I oppstartsfasen fikk jeg inntrykk av at kodene mine kunne bli for generelle, og at jeg for tidlig delte inn koder i større temaer. Fremfor å skape overordnede temaer tidlig i prosessen, gikk jeg tilbake og flettet koder som liknet hverandre. Disse fikk samme kodenavn. I denne fasen er hensikten å redusere datamaterialet inn i tematiske koder slik at den senere dataanalysen mer effektivt kan bli gjennomført (Braun & Clarke, 2006). I

denne fasen fikk jeg også vist datamaterialet til veilederne mine, som hjalp meg med å se koder jeg ikke hadde gitt like stort fokus til før. Dette var svært givende, og viser at forskerens subjektive oppfatning av datamaterialet ikke alltid gjenspeiler datamaterialet helt korrekt. I fase 3 og 4 var målet å dele inn alle de ulike kodene inn i temaer. Her er hensikten at en skal få en bredere, mer overordnet oversikt over datamaterialet (Braun & Clarke, 2006). Her ble det viktig at temaene mine skulle gjenspeile kodene og de ulike ekstraktene. Her var det også viktig at hvert tema ikke ble for stort eller for generelt. I denne prosessen gikk jeg også igjennom de ulike tematiske kodene og reformulerte dem når det trengtes. Braun og Clarke (2006) mener at dette må gjøres når temaer ikke har nok datamateriale til å støtte seg opp, eller når datamaterialet blir for sprikende. Det vil da være vanlig å slå sammen to temaer sammen til ett. Dette var ikke et tilfelle hos meg, da en av de største utfordringene mine var å unngå at temaene ble for overfladiske. I fase 5 og 6 skal kodene bli tydelig definert slik at dem blir klargjort for analyse. Her presenterer Braun og Clarke (2006) konseptet «definer og raffiner» som betyr å identifisere essensen i de ulike temaene, for å deretter velge hvordan man skal tolke og analysere temaene. Her vil det være essensielt å være klar på hva de ulike temaene skal studere nærmere. Til slutt er det viktig at man velger konkrete eksempler (ekstrakter) som er med på å belyse temaet som er blitt valgt.

Ut fra den tematiske analysen var det tematiske kodene under som enten skilte seg ved gjentakelse, eller som kunne være med på å besvare min problemstilling. Disse vil være utgangspunkt for fremvisning av empiri:

Hentet fra videomaterialet	Hentet fra intervjudata
1) Diskusjon i gruppa for å finne felles løsning	2) Organisering og fordeling av roller og ansvar i gruppa 3) Elevenes opplevelse av samarbeidet

4.5.2 Interaksjonsanalyse

Interaksjonsanalyse er en empirisk undersøkning av interaksjon mellom mennesker, og mellom objekter i miljøet. Metoden undersøker menneskelig aktiviteter som verbal kommunikasjon (dialog), ikke-verbal kommunikasjon (kroppsspråk, gestikulasjon, blikk), og bruk av artefakter og teknologi for å nevne noen. Interaksjonsanalyse er opptatt av å se på de naturlige interaksjonene som forekommer uten påvirkning fra forskere (Silverman, 2014). Metoden kan være godt egnet i empiriske studier som tar for seg menneskelig interaksjon mellom andre mennesker eller objekter i samme omgivelser (Jordan & Henderson, 1995). I denne oppgaven vil jeg gjøre analyse av samtalene og handlingene elevene har hatt i problemløsning i programmering. I forkant av datainnsamlingen var jeg interessert i hvordan elevene ville forhandle seg frem til løsninger skulle det oppstå forskjellige løsningsforslag, eller hvordan de diskuterte seg frem til enighet skulle det være uenighet. Jeg valgte allikevel å unngå å skape analytiske kategorier på forhånd. Dette gjør at forskningen kan være så fri som mulig ifølge Jordan og Henderson (1995). Jeg har i interaksjonsanalysen fokusert på turn-taking, altså hvordan elevene bygger på hverandres utsagn og tidligere interaksjoner. I analysen har jeg skrevet opp interaksjonene i et linjenummerformat, noe som gjør det lettere for meg å referere tilbake til bestemte utsagn eller avgjørelser elevene gjør. Ved å gjøre dette kan jeg fokusere på detaljene i helheten. Underveis i interaksjonsanalysen har jeg notert ned elementer som har virket interessante, og som har gjenspeilet hva jeg har funnet i den tematiske analysen. Jeg har også notert det som kan virke motstridende ut fra min forståelse av datamaterialet.

4.6 Reliabilitet

Reliabilitet handler om hvor pålitelig forskningens data er. Reliabilitet ser på hvilke data som brukes, måten den er samlet inn på, og hvordan den bearbeides (Christoffersen & Johannessen, 2012). Gjennom denne oppgaven er det flere aspekter som har vært med på å styrke reliabiliteten. I selve datainnsamlingen har det blitt gjennomført videoopptak av elever i samarbeid. Dette gjør datamaterialet mer pålitelig da det lettere kan bli kontrollert. For

eksempel kan flere forskjellige forskere vurdere og tolke samme videomateriale (Jordan & Henderson, 1995), fremfor at en enkelt forsker presenterer sin subjektive tolkning av dette. Jeg har gjennom skriveprosessen fått vist ulike dataekstrakter til mine veiledere og fått bekreftet at mine observasjoner gjenspeiler i de tematiske kodene jeg har laget. Her har de også supplert med observasjoner jeg har oversett. Det har også blitt utført intervju med lydopptak. Disse er ikke direkte blitt vist til veiledere, men de har hatt tilgang til materialet gjennom den krypterte prosjektmappen. For å styrke reliabiliteten i min tolkning og utvelgelse av data, har jeg gjennomgått datamaterialet flere ganger i den tematiske analysen. Her har jeg skrevet de tematiske kodene som gikk mest igjen, og de jeg tolket som best representerte mine forskningsspørsmål. Kodene og ekstraktene jeg valgte å bruke i min oppgave var de som omhandlet datastøttet samarbeidslæring og elever med stort læringspotensial i sosiale kontekster.

4.7 Validitet

Validitet viser til hvor godt data representerer virkeligheten. Her vil det være nødvendig å stille seg spørsmål om metodene en har valgt er egnet til å besvare forskningsspørsmålene man har (Bryman, 2012). For å styrke min besvarelse til min problemstilling har jeg valgt å benytte meg av ulike typer data. Disse ulike dataene har kunnet besvart de ulike forskningsspørsmålene jeg har stilt i oppgaven. Dette er som tidligere nevnt video- og lydopptak, intervjuer og egne observasjonsnotater. Videoopptak kan gjengi et representativt bilde av datamaterialet (Christoffersen & Johannessen, 2012). Som tidligere nevnt kan også flere forskere se på det samme datamaterialet (Jordan & Henderson, 1995). Ved å bruke en ekstern mikrofon har jeg fått tydeligere innblikk i hva elevene har diskutert. Jeg har fått fanget de mer subtile diskusjonene mellom enkeltelever, i tillegg til gruppediskusjonen som skjedde høyt i plenum. Dette var dog noe jeg ikke valgte å transkribere, da jeg anså gruppesamtalen i plenum som mest relevant for å besvare mine forskningsspørsmål. Jeg har også valgt å inkludere intervjudata i min oppgave, da det er her jeg har fått innblikk i elevenes tanker og refleksjoner. Dette har også oppklart spørsmål jeg som forsker har hatt etter å ha sett

videoopptakene. Til slutt har samlet egne observasjonsnotater som ble notert underveis som jeg observerte elevene. Her har jeg hatt muligheten til å skrive opp faktorer som kan ha påvirket gruppesamarbeidet som ikke kommer gjennom datamaterialet eller intervjuene (f.eks. trang luft, plassering i klasserommet, og andre rammebetingelser som kan ha påvirket).

Validitet må ikke oppfattes som noe absolutt da data ikke blir kjennetegnet som valide eller ikke (Christoffersen & Johannessen, 2012). Det jeg har skrevet ovenfor må derfor forstås som tiltak for å øke validiteten. På bakgrunn at utvalget jeg har studert har vært en liten og særegent, vil funnene ikke kunne si noe utover den konteksten forskningen er gjennomført i. Dette kan derfor ikke brukes til å generalisere hvordan *alle* elever med stort læringspotensial samarbeider sammen. Dette kan allikevel gi innsikt i hvordan *noen* elever med stort læringspotensial samarbeider, og kan være et godt grunnlag for videre forskning.

4.8 Ethiske vurderinger

Igjennom oppgaven har det vært flere etiske vurderinger og retningslinjer jeg har måttet forholde meg til og fulgt.

4.8.1 Informantenes rettigheter

Siden prosjektet forsker på relativt unge personer, fra 7. trinn til 10. trinn, medfølger dette visse krav og rettigheter en må ta stilling til ved datainnsamling. Informantene, elevene som er med i prosjektet, har på forhånd fått vite hvilke rettigheter de i prosjektet. De har fått vite at de skal bli forsket på, og hva denne forskningen skal bli brukt til. Tilstrekkelig med informasjon vil gjøre det lettere for informantene å avgjøre om de ønsker å ta del av studien eller ikke (Bryman, 2012). Siden dataen kjennetegnes som relativt lite inngripende, foregår i et begrenset omfang, og er lite sensitiv, kan elevene selv være modne til å ta stilling om han/hun ønsker å gi fra seg informasjon om seg selv. De vil også ha retten til å reservere seg til forskningen (Christoffersen & Johannessen, 2012). Dette har jeg passet på å minne informantene på under f.eks. intervjuet jeg gjennomførte.

4.8.2 Datainnsamling og oppbevaring av datamateriale

Siden datainnsamling foregår store deler gjennom videoopptak, vil det være lett å identifisere elevene. Elevene har derfor blitt anonymisert gjennom å bruke fiktive navn, sensurert ansiktene deres, i tillegg til å skjule opplysninger som kan identifisere dem (alder, bosted o.l.). Ansiktene til elevene, hvem de er som personer og deres identitet skal ikke stå i sentrum, men heller interaksjonene og oppgavene. Informantene, sammen med deres data, skal beskyttes og bli garantert personvern. All data har blitt lagt inn i et sikkert prosjektområde kalt Tjenester for Sensitive Data (TSD), der dataen befinner seg utilgjengelig for utenforstående parter. Dette er en server som krever toveis identifisering for å få tilgang til, og bare medlemmer i prosjektet har tilgang til dette. Prosjektet er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD), se vedlegg 2. Etter at prosjektet er avsluttet, vil alt datamateriale bli slettet.

4.9 Kritiske vurderinger av forskningsdesignet

I denne delen vil jeg kort redegjøre for noen kritikkverdige aspekter rundt forskningsdesignet. Her vil jeg skrive litt om fallgruvene ved valg av de ulike forskningsmetodene prosjektet og oppgaven bygger på. Jeg vil deretter prate kort om kritikkverdige sider av datainnsamlingen og dataanalysen jeg har tatt del i.

4.9.1 Kritiske aspekter med prosjektets eksterne reliabilitet og validitet

Rettet mot prosjektet er det flere aspekter som kan svekke studiens reliabilitet og validitet. Siden prosjektet tar utgangspunkt i designbasert forskning (DBR) vil det være relevant å diskutere hvilken grad den eksterne reliabiliteten kan bli påvirket av dette. Den eksterne reliabiliteten omhandler i hvilken grad forsøkene (intervensjonene) kan bli replikert og retestet. Dette er svært vanskelig innenfor kvalitative studier da det er umulig å replikere en sosial setting siden man ikke kan manipulere sosiale kontekster (Bryman, 2012). Dette gjelder også den designbaserte forskningen prosjektet tar utgangspunkt i, som ikke lar seg teste likt fra en iterasjon til neste iterasjon. Designbasert forskning studerer situasjoner som er naturlige og ukontrollerte (Barab & Squire, 2004). Det må derfor bli diskutert hvordan funnene i dette prosjektet lar seg overføre til andre kontekster, da funnene er hentet fra unike

kontekster som ikke lar seg kopiere. Dette stiller spørsmål rundt den eksterne validiteten, altså i hvor stor grad funnene kan generaliseres til andre kontekster. Det vi har funnet ut om en liten gruppe elever med stort læringspotensial vil derfor ikke la seg generalisere til å gjelde *alle* elever med stort læringspotensial. Studien kan likevel gi god innsikt i hvordan noen elever med stort læringspotensial kan samarbeide. Forhåpentligvis kan det være et utgangspunkt for videre forskning.

4.9.2 Kritiske aspekter ved datainnsamlingen

I ettertid av datainnsamlingene har jeg gjort meg noen tanker om hvilken grad bruk av metoder kan ha hatt innvirkning på elevenes atferd, interaksjoner og handlinger. Siden elevene åpenlyst har blitt filmet med videokamera kan de ha endret atferd siden de vet de blir forsket på (Hawthorne-effekten). Dette kan blant annet ha ført til at noen elever vil ønske å fremstå som flinke på film ved å yte mer enn de normalt ville. På en annen side kan det ha ført til at noen elever framstår som mer reserverte siden de opplever filmingen som noe ubehagelig og inntrengende (Christoffersen & Johannessen, 2012). Datagrunnlaget for denne oppgaven har vært samlet gjennom et kamera som har vært plassert bak informantene. Dette har redusert min og kameraets tilstedeværelse.

Også min tilstedeværelse som forsker i datainnsamlingen kan ha hatt innvirkning på informantene. Thagaard (2018) skriver at «det er ikke til å unngå at forskerens nærvær har en viss betydning, da omgivelsene vil være unaturlige da det er en forsker til stede». Det var derfor behov for meg å gjøre tiltak for å minske min tilstedeværelse rundt elevene. Jeg var stort sett under datainnsamlingen plassert bak elevene sammen med et kamera, og elevene kan ha følt at jeg har «overvåket» dem. For å forhindre at jeg ble for påtrengende, valgte jeg flere ganger under intervensjonen å forflytte meg mens kameraet sto fast på stativet mens jeg gjorde andre aktiviteter (noterte, gikk rundt og så på de andre elevene, pratet med ansvarlig lærer, andre forskere o.l.). Samtidig valgte jeg ikke å være helt fraværende fra gruppa jeg observerte. En gruppe kan nemlig fort «glemme» nærværet til forskeren etter hvert som forskeren er i nærheten av dem (Thagaard, 2018). Jeg valgte også å unngå direkte

kontakt med informantene gjennom spørsmålsstilling, da dette kunne vært med å forhindre de naturlige interaksjonene som foregikk mellom elevene. I forkant av datainnsamlingen pratet jeg og veilederne om at man kan stille refleksjons- og oppklarings spørsmål skulle noe være uklart. Jeg oppfattet ikke noe av det elevene gjorde som noe underlig eller uklart, og valgte derfor å ikke blande meg inn.

Under intervjuet av den ene informanten tenkte jeg over at settingen vi befant oss i kan hatt innvirkning på elevens atferd. Vi satt inne på et grupperom der det tidligere hadde blitt gjennomført et intervju. Det var trang luft og mange vinduer. Flere elever hadde friminutt samtidig som intervjuet ble holdt, og det var mange utenfor som hadde fullt innsyn i situasjonen. Kan informanten ha trodd at de andre elevene tror han blir irettesatt av en lærer? Føler han seg stengt inne i denne intervjusituasjonen? For å gjøre situasjonen og rammene mer behagelig for informanten, var jeg påpasselig å informere hva intervjuet ville handle om, og fortalte hvor lenge intervjuet ville vare. Jeg passet på å minne informanten på hans rettigheter om å kunne trekke seg fra intervjuet når det måtte passe. Samtidig minnet jeg på han om at det ikke finnes noen fasitsvar til noen av spørsmålene. Slik informasjon kan gjøre informanten mer trygg da omstendighetene blir mer forutsigbare (Christoffersen & Johannessen, 2012).

Også måten jeg fremsto ovenfor informanten under intervjuet var viktig. Ville jeg fremstå for kritisk kunne informanten kvie seg å svare på spørsmålene mine. Ville jeg fremstå for avslappet kunne informanten tro at intervjuet ikke var noe viktig. Her er det ifølge Thagaard (2018) viktig å finne en balanse, og forteller at i hvert intervju må intervjueren finne en balanse mellom å bekrefte og vurdere utsagnene informantene kommer med. En faktor som kan ha spilt inn på hvordan informanten har opplevd intervjusituasjonen er relasjonen mellom oss to. Jeg hadde i forkant fulgt informanten på to tidligere datainnsamlinger, og det var oppbygd en viss relasjon mellom oss to, dog svært liten. Dette kan ha gjort informanten tryggere på meg, men dette er kun spekulering. I tillegg er jeg fersk i en intervju setting, og har ikke intervjuet mange før. Mangel på intervju praksis kan utspille seg negativt på informantene

(Christoffersen & Johannessen, 2012). Om dette har spilt en negativ innvirkning på informanten kan være mulig. På en annen side kan det også hende at han har oppfattet at vi stiller mer likt da han og jeg begge er nye i denne intervjusituasjonen.

4.9.3 Kritiske aspekter ved dataanalysen

Gjennom å benytte seg av tematisk analyse, stilles det krav til tydelighet på prosess og praksis fra forskeren. Siden tematisk analyse er nokså fleksibelt i dens bruk, er det viktig at forskeren vet hvor fokuset skal ligge (Braun & Clarke, 2006). Dette har vært en spesiell stor utfordring for meg som uerfaren forsker. For eksempel er det tider jeg ikke alltid har visst hva jeg skal se etter, hva jeg skal inkludere eller hva jeg skal ekskludere. De tematiske kodene jeg har laget, som har vært grunnlag for empiri og analyse, må forstås som mine subjektive utdrag fra datamaterialet. Dette er hvordan *jeg* har opplevd dataen. Jeg har valgt ut data som kan være med på å belyse temaet datastøttet samarbeidslæring i programmering, og har derfor ikke kunne gitt en helhetlig forståelse av datamaterialet. Dette er et kritisk aspekt med tematisk analyse, da det vil være vanskelig å gi en helhetlig forståelse av datamaterialet når utvalget er tatt ut av konteksten den opprinnelig var i (Braun & Clarke, 2006). Dette kan gjøre at en mister viktig informasjon rundt konteksten av datainnsamlingen og kan gi inntrykk at datamaterialet blir opplevd som noe fragmentert (Bryman, 2012). Dette er gjort bevisst, da det vil være vanskelig å beholde på kontinuiteten hvis man fokuserer på mange ulike temaer på en gang. For å sikre at oppgaven følger en rød tråd, er det flere framstående temaer som er ekskludert på bakgrunn at det ikke kan besvare problemstillingen min.

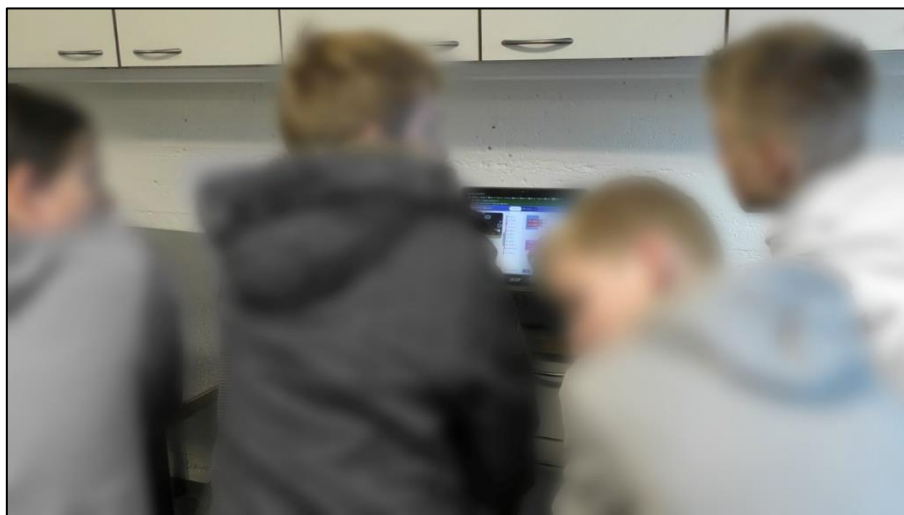
5 Data og analyse

I denne delen vil jeg presentere datamaterialet oppgaven baserer seg på. Datamaterialet er blitt delt opp i temaer for å gjøre det mer oversiktlig. Temaene som nå blir presentert har blitt laget gjennom den tematiske analysen. Som tidligere nevnt i metodekapittelet var det disse tre hovedtemaene som sto frem i den tematiske analysen:

1. Diskusjon i gruppa for å finne felles løsning
2. Organisering og fordeling av arbeid og roller i gruppa
3. Elevenes opplevelse av samarbeidet

Første tema tar utgangspunkt i videopptak der jeg filmet elevene som jobbet i grupper. Dette vil være dataen jeg viser i ekstrakt 1 og 2. Andre og tredje tema tar utgangspunkt i intervjudata. Dette vil være dataen jeg viser i ekstrakt 3 til 6.

Datamaterialet må ses i kontekst av gruppa jeg har vært med å observere. Elevene i gruppa er relativt like gamle, med to år som skiller den yngste fra den eldste. De sitter relativt tett sammen, litt utenom de andre i klasserommet. Under kan dere se et anonymisert bilde av gruppa. De har blitt gitt de fiktive navnene Iver, Martin, Espen og Jonas. De sitter i denne rekkefølgen under samarbeidet.



Figur 1: Gruppen jeg observerte. Fra venstre: Iver, Martin, Espen og Jonas

5.1 Tema 1: Diskusjon i gruppa for å finne felles løsning

5.1.1 Ekstrakt 1 - Elevene diskuterer hvordan de skal lage programkoden

Ekstraktet under er hentet fra da elevene fikk utdelt programmeringsoppgaven, og omhandler diskusjonen før de begynte å programmere.

Linje	Aktør	Utsagn	Ikke-verbale data
1.1		<i>Martin leser oppgaveteksten høyt for de andre på gruppa.</i>	
1.2	Iver	Da må vi bare omvende brøken-	Jonas gir et utpust, finner fram Micro:bit på PCen
1.3	Martin	Da må vi lage et program som omdanner brøk til prosent og sånt.	
1.4	Jonas	Jeg er dårlig på koding jeg ass. Tilbake-	
1.5	Martin	Men hvordan skal vi lage det liksom? Vi må finne-	Espen går for å finne noe å viske ut med
1.6	Jonas	Det er du som er god i...	
1.7	Martin	Ja, men skal vi liksom skrive inn tallet hvis du skjønner?	
1.8	Iver	Vi kan starte med brøken da. Sånn...	
1.9	Martin	Det må jo være mulig å skrive i prosenttall for å kunne-	
1.10	Jonas	Se. Vi tar tall, det er variabelen vår, jeg viser dere etterpå. Eh... gjør om. Om sånn-	Jonas begynner å gestikulere, men trekker seg.
1.11	Martin	Gjøre om?	
1.12	Jonas	... jeg er god i grammatikk jeg. Ehm... skal vi se- variabel. Lag en variabel. Som vi kaller for tall.	Espen kommer tilbake med viskelæret, fjerner det som står på tavlen
1.13	Iver	Vi kan kalle det for desimaltall, bare gjør det (uklart)	
1.14	Jonas	Så hva er det vi <i>må</i> gjøre?	
1.15	Martin	Desimaltall ganger 100, teller pluss nevner...	
1.16	Jonas	Okay, la oss ta det sånn: vi har en brøkdell som vi må gjø-	
1.17	Martin	Man kan ha sånn teller og nevner-greier	
1.18	Jonas	Teller... nevner...? Hva?	

1.19	Martin	Det er brøk, oppe og nede.	
1.20	Iver	Ja, brøk.	
1.21	Jonas	Åh... <i>nå</i> skjønner jeg hva du mener. Måtte liksom tilkoble hjernen min...	Iver og Espen ler

Rett etter at oppgavebeskrivelsen er lest begynner elevene å diskutere hva programmet skal gjøre, hva de bør inkludere av programkode og hvordan de skal gå frem for å løse oppgaven (1.1-1.5). I begynnelsen er det en del usikkerhet hvordan de skal gå frem for å løse oppgaven. Iver og Espen har trukket ut essensen av hva oppgaven spør om (1.2-1.3), altså å lage et program som kan omgjøre brøk til desimaltall og prosent. Denne informasjonen deler de med resten av gruppa. Spørsmålet dreier seg så hvordan de skal få til å løse oppgaven, og det er her selve diskusjonen begynner.

Selv om gruppa ikke setter i gang med programmeringen med en gang, reflekterer heller gruppa rundt hva oppgaven faktisk spør om. Tidlig i prosessen tar Martin ledelse gjennom å spørre hvordan de skal gå frem for å løse oppgaven (1.5). Dette stilles som et åpent spørsmål til gruppa. Iver prøver å fremme et forslag (1.8), men blir avbrutt av Martin. I stedet for å la Iver fullføre sitt resonnement, foreslår Martin å utvide programkoden slik at brukeren selv kan lage sin egenvalgte brøk (1.7-1.9). Selv om dette kan være et godt forslag fra Martin, vil ikke Iver ha muligheten til å dele sitt forslag med de andre.

Det oppstår til slutt en misforståelse mellom Jonas og de andre da Martin nevner begrepene teller og nevner (1.17). Jonas blir forvirret og forstår ikke hva de andre medlemmene mener med en gang (1.18). Martin og Iver velger sammen å tydeliggjøre begrepene teller og nevner for Jonas ved å koble de til brøk. De sier at teller og nevner er «det oppe og nede» i en brøk (1.19-1.20). Dette oppklarer misforståelsen til Jonas. Jonas forklarer at han ikke var helt til stede, og at denne kunnskapen allerede var kjent for han (1.21).

5.1.2 Ekstrakt 2 – To ulike løsningsforslag, men mangel på diskusjon av hvilken de velger

Dataekstraktet er hentet litt senere i gruppesamarbeidet. De er i oppstartsfasen av samme oppgave som i ekstrakt 1.

Linje	Aktør	Utsagn	Ikke-verbale data
2.1	Jonas	Jeg skal vise dere noe.	Jonas tar frem en liten tavle
2.2	Martin	Er det noen teller og nevner her da?	Martin snur PCen mot seg, begynner å utforske Micro:bit
2.3	Jonas	Jeg vet ikke. Jeg kan skrive ned formlene.	
2.4	Martin	Omregnte brøk til (uklart)	
2.5	Jonas	Brøk til desimaltall?	
2.6	Martin	Ja, hvordan skal vi gjøre det? Vent da.	
2.7	Jonas	Vi sier vi har en fjerdedeler.	
2.8	Iver	Ja.	
2.9	Martin	Ja (pause), vent a. Hvis man tar, ja men se her, hvis man tar en brøk da, en fjerdedel, også tar man den øverste delt på den nederste, en delt på fire, blir jo 0.25, og det er jo desimaltallet, og ganger man det med hundre så får man prosent.	Jonas skriver på tavla (regner om brøk til prosent, deretter til desimaltall)
2.10	Jonas	Ja! Det var akkurat det jeg gjorde. Det er helt korrekt som du sier!	
2.11	Martin	Da må vi bare lage et program som gjør det da.	
2.12	Jonas	Så har vi tre fjerdedeler, bare skriver ned fasiten jeg.	
2.13	Espen	Okay.	
2.14	Martin	Men jeg vet hvordan man gjør det-	
2.15	Jonas	Okay, hvis du vet, gjør det. Også-	
2.16	Martin	Hvis vi, da kan man liksom sette inn, trykke på den derre ¹ så mange ganger man vil, og for hver gang man trykker så øker man den, også trykker man på denne ² øker den. Også kan man gjøre det sånn at man trykker på begge, så gjør den om.	1: teller 2: nevner
2.17	Jonas	Okay, hvis du vil gjøre det så avansert s-	
2.18	Martin	Men det er ikke så avansert-	
2.19	Jonas	For meg er det det.	

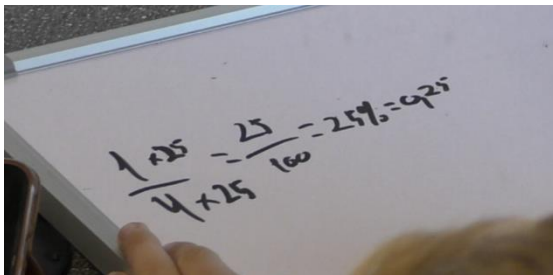
Gruppen har enda ikke startet å programmere, da gruppemedlemmene fortsatt presenterer ulike forslag til fremgangsmåter. I dette ekstraktet kan vi se at både Jonas og Martin presenterer hvert sitt forslag til hvordan konvertere en brøk til prosent og desimaltall med hver sin ulike tilnærming. Under ser dere de to ulike fremgangsmåtene:

Martin

Ja (pause), vent a. Hvis man tar, ja men se her, hvis man tar en brøk da, en fjerdedel, også tar man den øverste delt på den nederste, en delt på fire, blir jo 0.25, og det er jo desimaltallet, og ganger man det med hundre så får man prosenten.

$$\frac{1}{4} = 0,25 * 100 = 25\%$$

Jonas



$$\frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 25\% = 0,25$$

Figur 2: Sammenligning av Martin og Jonas forslag til omregning

Selv om de ikke har diskutert seg frem til løsningen sammen, har både Martin og Jonas kommet frem til lignende løsning hver for seg. Dette kan tolkes som at de har kommet frem til en felles enighet. De har på hver sin måte delt sin individuelle kunnskap med de andre: Martin gjennom forklaring (2.9) og Jonas gjennom visualisering (2.1-2.10). Sett i figur 2 har

Martin primært benyttet seg av multiplikasjon i utregningen, mens Jonas har brukt divisjon. På hver sin måte har de to deltakerne delt kunnskap og fremgangsmåte slik at de andre på gruppa kan forstå det. Martin konkluderer at det er *denne handlingen* programmet dere skal gjennomføre (2.11), men det blir ikke diskutert hvilket av løsningsforslagene de skal gå for. Martin tar derimot en avgjørelse for gruppa gjennom å benytte seg av hans forslag, uten å spørre de andre. Istedenfor å diskutere hvilken formel de vil benytte seg av, sier Martin at *han* vet hvordan de kan løse oppgaven (2.14). Jonas forteller at så lenge Martin vet hvordan det kan løses, så er det bare å gjøre det (2.15). Før Martin starter på selve programmeringen passer han på at de andre skal få med seg det han gjør. Dette gjør han ved å forklare tankegangen i sin programmeringskode for de andre. Selv om han ikke benytter seg av begrepene nevner og teller som han tidligere har gjort i ekstrakt 1, går Martins forslag ut på at brukeren skal ha muligheten til å endre teller og nevner med ønsket verdi. Dette gjør at brukeren har friheten til å omgjøre hvilken som helst brøk man måtte ønske. Martin forklarer deretter at brukeren så kan trykke på en knapp som utfører selve utregningen (2.16). Jonas kommer med en bemerkning om at dette er avansert programmering Martin holder på med, noe Martin svarer ikke er avansert for han (2.17-2.19).

5.2 Tema 2: Organisering og fordeling av roller og ansvar i gruppa

Ekstraktene presentert under er hentet fra intervjumaterialet vi har samlet inn. Vi har kun fått samlet intervjumateriale fra Espen og Iver, da Martin og Jonas kun var med på første intervensjon.

5.2.1 Ekstrakt 3 – Espen forklarer organisering og fordeling

Linje	Aktør	Utsagn
3.1	Intervjuer	Kan du si noe om hvordan dere fordeler ansvar på gruppa?
3.2	Espen	Da er det spesielt to da som tar sjefsrollen. Også kommer vi med innspill på siden som vi diskuterer innad i gruppa. Jeg synes det er veldig fint samarbeid...
3.3	Intervjuer	Hvordan presenterer dere de ulike forslagene for hverandre? Er det noen som vinner med en gang eller diskuterer dere litt, eller?
3.4	Espen	Vi diskuterer ganske mye. Og alle oppgavene vi får liksom og reflekterer på hvordan vi kan løse den spesielt. Det kommer jo ideer med en gang vi har fått oppgaven, men så diskuterer vi det og sier kanskje <i>nei det vil kanskje ikke virke</i> og sånn. Og da er vi et steg nærmere når det ikke virker sånn som vi trodde det skulle virke. Så da blir det jo mer riktig.
3.5	Intervjuer	Nå har du bytta gruppe siden sist. Syntes du samarbeidet har vært annerledes sånn som det fungerte i dag?
3.6	Espen	Ja, det ble litt annerledes samarbeid, fordi før har jeg hatt eldre folk på gruppa mi som går i 9. klasse og sånn. Og de er smartere enn meg. Det er jo ingen ting tvil om det. Så i dag har jeg tatt litt mer ansvar fordi jeg har jobbet med folk som er på litt mer mitt nivå av kunnskapsnivå.

Espen trekker frem at det er spesielt to som har tatt sjefsrollene i gruppesamarbeidet (3.2). Ut fra observasjoner og tidligere datamateriale er det tydelig at han snakker om Martin og Jonas. Espen forteller ikke noe om hvordan rollene blir fordelt, og kan tolkes som at dette skjer ubevisst i gruppa. Espen har likevel ikke inntrykk av at noen spesielle på gruppa får mer gjennomslag for sine oppgaver enn de andre. Istedenfor forteller Espen at de ulike gruppe-medlemmene presenterer ulike innspill og løsningsforslag som senere blir diskutert i

plenum (3.2). Espen meddeler at løsningsforslagene ofte kommer med en gang etter man har lest oppgavebeskrivelsen. Løsningsforslagene må ifølge Espen bli diskutert før det eventuelt kan bli implementert i programkoden (3.4). Espen hevder at han selv merket en endring av arbeidsfordeling gjennom at han selv ble mer aktiv da han havnet på en gruppe der de andre var mer «på hans nivå» (3.6). Svaret til Espen om at han tok forskjellig rolle ut fra den nye gruppa tolker jeg på to måter. Bidrar Espen mer siden han *må* være med for å sikre gruppens fremgang, eller bidrar han mer nå som han slipper mer til?

5.2.2 Ekstrakt 4 – Iver forklarer organisering og fordeling

Linje	Aktør	Utsagn
4.1	Intervjuer	Hvordan er det dere egentlig samarbeider når dere programmerer?
4.2	Iver	Det er ofte en som skriver programmet, også er det (uklart) også foreslår vi ting, også tester vi det, også hvis det er noen feil, så foreslår vi hvordan vi kan fikse de feilene.
4.3	Intervjuer	Hva slags rolle foretrekker du å ha når dere samarbeider i programmering?
4.4	Iver	Jeg syntes det er best å foreslå ting, siden da kan jeg også se på hva han som programmerer gjør, ikke sant.
4.5	Intervjuer	Hvordan er det det dere fordeler ansvaret da? Hvordan er det dere går frem for å vite hvem som skal gjøre hva?
4.6	Iver	Det er bare- liksom... det er ikke sånne faste regler på hvordan vi gjør det. Det er bare kanskje den som er best i det og det som gjør det og det.
4.7	Intervjuer	Okay.
4.8	Iver	Eller, klart de som liker å skrive programmene gjør det, mens de som liker å bygge ting gjør det.
4.9	Intervjuer	Er det noen ganger du skulle ønske det var du som kunne programmere? At dere kunne endre litt på ansvaret?
4.10	Iver	Vi endrer noe på ansvaret, men det spørres om jeg liker denne tingen, for eksempel så liker jeg ikke å bygge ting, jeg liker mest å bare skrive programmeringer og sånt. Så, hmm- ja selv om jeg hadde vært den beste i gruppa på å bygge ville jeg heller valgt å programmere fordi det er det jeg liker.

Iver forklarer at det ikke ble etablert noen faste regler i hvordan gruppen fordelte roller eller ansvar. Han sier at rollene heller blir fordelt ut fra hvilke interesser de ulike personene på gruppa har (4.6). Ved å se igjennom hele videomaterialet som ekstrakt 1 og 2 er hentet fra, var fordeling av roller eller ansvar noe gruppa aldri pratet om. Jeg velger derfor å tro at denne fordelingen skjer ubevisst, selv om Iver mener noe annet. Iver forteller også at det er de som blir ansett som mest kyndige i programmering som får hovedansvaret for programmeringen (4.6-4.8). I ekstrakt 1 og 2 kan vi se at Martin tok ledelse i gruppa. Dette samsvarer noe med Ivers utsagn om at det er den mest kompetente som tar ansvaret for en gitt oppgave. Dette samsvarer også med Jonas' bemerkning i ekstrakt 1 (linje 1.6), om at «det er du (Jonas) som er god i programmering».

Iver meddeler at han foretrekker å ha rollen som kan komme med forslag for de andre på gruppa. Da kan han heller observere hvordan forslagene blir implementert i programkoden (4.4). I likhet med Espen (ekstrakt 3, linje 3.4) ser vi at begge har tatt observasjon- og forslagsrollen i gruppa. Spørsmålet er om denne relativt passive rollen kan slå ut negativt på Espen og Ivers læringsutbytte. Iver forklarer at han ikke nødvendigvis er låst til en rolle, men at de kan endre på ansvaret så lenge en har interesse for de ulike aktivitetene. Iver forteller så at han selv foretrekker arbeidsoppgaver som programmering fremfor andre arbeidsoppgaver de har jobbet med (4.10). Allikevel har ikke dette ført til at han har fått programmeringsansvaret på gruppen sin i denne økten.

5.3 Tema 3: Elevenes opplevelse av samarbeidet

5.3.1 Ekstrakt 5 – Espen sine erfaringer med samarbeidet

Linje	Aktør	Utsagn
5.1	Intervjuer	Hvordan er det dere samarbeider når dere programmerer?
5.2	Espen	Jeg har jo veldig smarte personer på gruppa mi, som kanskje kan mer programmering enn meg. Så det blir vel mer at jeg lærer av dem. Enn at jeg lærer bort til dem. Så jeg synes fortsatt det er interessant selv om de løser oppgavene på et blunk så lærer jeg det.
5.3	Intervjuer	Men er det slik at alle har vært med på å lage koden eller er det de som sitter og koder mest, også sitter du og ser på?
5.4	Espen	Jeg har vært med å kode fordi hvis man, jeg spør jo om jeg ikke får til ting. Om det liksom hvordan man gjorde det. Da syntes jeg de er veldig flinke til å inkludere meg og si hvordan det virket.
5.5	Intervjuer	Ofte så starter dere på en ny oppgave hver gang. Hvordan presenterer dere de ulike forslagene for hverandre? Er det noen som vinner med en gang eller diskuterer dere litt, eller?
5.6	Espen	Vi diskuterer ganske mye. Og alle oppgavene vi får liksom og reflekterer på hvordan vi kan løse den spesielt. Det kommer jo ideer med en gang vi har fått oppgaven, men så diskuterer vi det og sier kanskje <i>nei det vil kanskje ikke virke</i> og sånn. Og da er vi et steg nærmere når det ikke virker sånn som vi trodde det skulle virke. Så da blir det jo mer riktig.
5.7	Intervjuer	Hvordan blir dere enige om hvilke forslag dere skal velge da?
5.8	Espen	Ehm... det vi må egentlig bare prøve det ut. Så vi tester kodene og så sjekker vi om det virker.
5.9	Intervjuer	Hva er det som skal til for at du klare å samarbeide godt med de andre på gruppa?
5.10	Espen	Da først, må alle være innstilt på at vi skal gjøre oppgaven. Og hvis det er noen som sitter og spiller eller ikke er deltagende så syns jeg det kan være litt slitsomt og demotiverende. Fordi vi kan ikke gjøre oppgavene for ham uten at han skal skjønne noe eller hun for så vidt. Så jeg synes alle må bidra eller hvert fall følge med på det de andre gjør og prøve å ta til seg det vi jobber med.
5.11	Intervjuer	Føler du det er en forskjell på samarbeidet i dette prosjektet i forhold til den vanlige skolen?

5.12	Espen	Absolutt, fordi her [i ProSkap-prosjektet] har alle kommet fordi de vil lære mer om fagene. Så her er det jo mye mer arbeidsro og jeg synes jo, at man interesserer seg for tingene man gjør. Det er ikke alltid man gjør det på skolen. Så når alle deler de samme interessene så er det veldig fint å samarbeide.
------	-------	---

Espen har etter mine erfaringer gode opplevelser med gruppen som jobbet sammen i ekstrakt 1 og 2. Espen hevder at de fleste i prosjektet innehar de samme interesse, som gjør samarbeidet lettere (5.12). Han forteller allikevel at de innehar ulik mengde kompetanse (5.2), men at dette ikke blir et hinder selv om. Dette er trolig på grunn av at Espen anser gruppesamarbeidet som noe inkluderende, da de andre er flinke til å forklare og utdype om det er noe han syntes er vanskelig eller uklart (5.4). Det har ikke kommet et konkret eksempel der Espen aktivt spør de andre om forklaringer, men som et eksempel kan man i ekstrakt 1 og 2 se at Martin er opptatt av å forklare programkoden og tankegangen sin for de andre slik at det blir en felles forståelse innad i gruppa. Det at de andre gruppe medlemmene oppklarer misforståelser før de nødvendigvis oppstår kan være en grunn for at Espen ikke spør de andre om hjelp. I spørsmål om hva Espen legger i et godt samarbeid, trekker Espen frem at alle deltakerne på gruppa på være innstilt på å gjøre oppgaven de har fått utdelt (5.10). Mitt inntrykk er at Espen tenker et gruppesamarbeid skal være noe kollegialt og at alle skal arbeide sammen mot et felles mål. Dette setter et krav til at alle på gruppa må delta. Espen fikk i senere intervjuer erfare dårlig gruppesamarbeid, da en av deltakerne spilte eller så på YouTube-videoer istedenfor for å bidra. Dette beskriver Espen som slitsomt og demotiverende (5.10). Her skal det nevnes at Espen prøvde å inkludere denne eleven til å bli med gjennom å motivere til samtale og aktivisering, men uten noe hell. Espen mener at selv om en ikke forstår oppgaven, så har man et ansvar for å følge med selv allikevel. Da blir det denne personens oppgave å spørre om forklaringer slik at man kan henge på videre (5.10).

I spørsmål om hvordan gruppens samarbeid fungerer under programmering, svarer Espen at han ofte har kommet på gruppe med andre han anser som sterkere innen programmering

enn han selv. Dette medfører at de andre ofte gjør oppgaven «på et blunk», og at Espen heller lærer denne kunnskapen gjennom å observere de andre på gruppa. Han oppfatter at læringen oftest skjer en vei, fra dem til han, enn fra han til dem (5.2, 5.4). Selv om Espen hevder han lærer det de andre gjør, er jeg usikker på hvor stort læringsutbytte han får av bare å observere. Er Espen av typen som også trenger en mer praktisk gjennomgang, ved å selv teste egne løsningsforslag for å så lære av egne feil? Programmering kan være vanskelig å lære gjennom å kun observere, er dette noe Espen mestrer? Ikke nødvendigvis ifølge Espen selv i intervjudataen da vi spurte om vanskelighetsgradene på oppgavene de fikk i prosjektet:

Espen *Jeg synes av og til er de er utfordrende, spesielt koding, jeg liker naturfag bedre enn koding. Så jeg synes koding har vært vanskelig. Men når man jobber på gruppe så får man liksom... da hjelper hverandre og det er lettere å få ting til.*

Her sier Espen at programmering er vanskelig isolert, men ikke når de jobber i grupper. Da kan de andre deltakerne forklare og hjelpe slik at en forstår hva som skjer. Selv om Espen syntes oppgavene i programmering kan være vanskelige, stiller han seg ikke tilbake reservert av den grunn. Espen forklarer at han selv bidrar selv om temaet er vanskelig. Her får han ofte hjelp av de andre når han ikke forstår hva som foregår (5.4). Eksempler på oppklaringer og bistand forekommer flere ganger i datamaterialet. Dette har dog ikke blitt inkludert under visning av empiri på grunn av oppgavens omfang.

5.3.2 Ekstrakt 6 – Iver sine erfaringer med samarbeidet

Linje	Aktør	Utsagn
6.1	Intervjuer	Hvordan er det dere kommuniserer med hverandre og hvordan jobber dere på gruppa da? Kan du si noe om hvordan dere samarbeider og går frem for å finne løsninger på programmeringskoden deres?
6.2	Iver	Vi... det kommer jo an på hva det er, men ofte så bare kommer vi med ideer på hvordan vi skal starte, også etter det, hvis vi er ferdige med det vi må gjøre, så legger vi til ting og gjør den mer kompleks og sånt for å gjøre den bedre.
6.3	Intervjuer	Hvordan er det dere avgjør hvilke forslag dere bruker?
6.4	Iver	Kanskje hvis det er et forslag som er sånn, veldig, kanskje veldig vanskelig å gjennomføre, også er det et annet forslag som er litt lettere, så gjør vi kanskje det siden hvis vi gjør sånn noen som er... (uklart) veldig, veldig vanskelig, men som litt vanskelig da kan vi gå igjennom flere oppgaver til slutt.
6.5	Intervjuer	Er det noen ganger at dere har kommet med ulike forslag, og at dere er litt uenige med hverandre-
6.6	Iver	Noen ganger. Det er ikke ofte at hver person har hvert sitt forslag, det er kanskje bare en som har et forslag, og en som har et annet forslag, også er det den tredje som skal si hvem som den liker best, også må vi til slutt bli enige da.
6.7	Intervjuer	Skjønner. Så dere diskuterer ikke rundt hvorfor dere skal gjøre det forslaget, fremfor det forslaget?
6.8	Iver	Jo, vi diskuterer hvorfor vi syntes et forslag er bedre enn noe annet. Ja, vi diskuterer jo, vi må jo diskutere for å samarbeide.
6.9	Iver	Hvordan følte samarbeidet i dag var i forhold til forrige uke?
6.10	Iver	Jeg syntes det var litt mer samarbeid i forrige uke, spesielt på den koden, den var jeg veldig stolt over siden vi måtte samarbeide veldig mye, legge inn forslag, og gjøre den mer kompleks hele tiden og sånn.
6.11	Intervjuer	Er det noen elever du snakker mer med, eller samarbeider mer med i de gruppene du har vært tidligere i til nå?
6.12	Iver	Tror kanskje det er Martin og Espen når jeg har vært i gruppe med dem, har vi samarbeidet mye og snakket sammen mye.

6.13	Intervjuer	Er det noen grunn for at du samarbeider mer med dem enn de andre?
6.14	Iver	Jeg vet ikke, jeg bare føler meg litt sånn... jeg bare, jeg føler meg tryggere på en måte. Jeg kan liksom komme med forslag og sånn og de kommer med forslag til meg, og forslag til hverandre, ikke sant...
6.15	Intervjuer	Hvordan er det å jobbe med folk du ikke kjenner?
6.16	Iver	Det er egentlig ganske fint, sånn... man bare blir kjent og sånt og blir venner.
6.17	Intervjuer	Mhm. Hvordan blir mer trygg på de andre i en sånn samarbeidsprosess føler du da? (uklart)
6.18	Iver	Det starter jo med at vi er litt sånn... vi snakker ikke så mye med hverandre siden vi ikke kjenner hverandre, men så begynner bare å snakke litt og litt, også etter hvert så blir vi bedre kjent.

Ut fra intervjuet fikk jeg inntrykk av at Iver hadde gode erfaringer med gruppesamarbeidet han hadde vært en del av. Iver kommenterer at han var spesielt stolt over gruppesamarbeidet da de hadde i oppgave om å omdanne brøk til prosent og desimaltall (ekstrakt 1 og 2) (6.10). Iver forteller at gruppen hadde diskusjoner når de skulle velge løsninger i programmeringsoppgaven (6.2). De avgjorde hvilke løsninger de ville bruke ut fra kriterier om det virket gjennomførbart eller ikke. Av den grunn valgte de ofte bort løsninger som ble ansett som vanskelige å gjennomføre (8.4). Etter de hadde klart programmeringsoppgaven å lage et verktøy som konverterte brøk til desimaltall og prosent, valgte de å videreutvikle programkoden deres (6.2). Selv om dette ikke kommer frem i intervjudataen etter videomaterialet, valgte de å gjøre programmet mer brukervennlig ved at brukeren får det visuelt fremstilt hva svarene av konverteringen blir.

Iver viser til at det har oppstått situasjoner der ulike gruppemedlemmer har ulike løsningsforslag, og at gruppen har vært nødt til å avgjøre hvilke av disse løsningsforslagene de ønsker å bruke (6.6). Sjeldent har det vært flere enn to ulike løsningsforslag å velge mellom. De har løst dette ved at de resterende gruppemedlemmene har delt sitt syn på hvilket forslag

de foretrekker, og hevder at de også har vært nødt til å diskutere seg frem til en enighet (6.6, 6.8). Et eksempel på dette kommer ikke frem i ekstraktene jeg har vist, eller i datamaterialet utenom, da Martin har tatt avgjørelsene (se ekstrakt 2).

Iver sier at han samarbeider best med Martin og Espen. Han utdyper dette med at han har jobbet med disse før. Dette har gjort han tryggere på dem (6.12). Dette har ført til at det har blitt lettere å komme med forslag, da de allerede har fått utviklet et forhold til hverandre (6.14). Jeg har fulgt Iver i andre intervensjoner som ikke kommer frem i datamaterialet. Her har han alle ganger blitt satt på forskjellige grupper. Dette beskriver Iver som noe positivt, ved at man kan bli kjent med flere og utvikle vennskap til andre personer (6.16). I spørsmål om hvordan man blir trygg i nye gruppesammensetninger, svarer Iver at dette skjer gradvis gjennom at man stadig utveksler mer og mer prat med de andre, som til slutt fører til at man blir bedre kjent (6.18).

6 Diskusjon

I denne delen vil jeg besvare forskningsspørsmålene jeg presenterte i starten av oppgaven. Disse blir presentert som overskrifter under. Jeg vil under hvert forskningsspørsmål presentere funn relatert til disse. Disse vil bli drøftet opp mot relevant litteratur på de ulike områdene.

6.1 I hvilken grad arbeider elevene for å skape felles enighet og konstruere felles mening innad i gruppa?

Først vil jeg diskutere funnene i ekstrakt 1 og ekstrakt 2. Hovedfunnene i disse ekstraktene var at elevene har diskutert seg frem til felles enighet, og at de har konstruert en felles mening. Dette har skjedd på ulike måter, og ifølge min tolkning blitt gjort av forskjellige grunner. Jeg vil senere vurdere i hvilken grad dette har blitt gjennomført optimalt i praksis.

6.1.1 Funn 1: Elevene diskuterer seg frem til felles løsning på programmeringsoppgaven

I gruppesamarbeid stilles det krav til gruppemedlemmer både til det faglige arbeidet, samt det organisatoriske og sosiale aspektet med samarbeidet. Et vellykket gruppesamarbeid, sett i lys av teori om datastøttet samarbeidslæring, vil kreve en god organisering, struktur og ledelse i gruppen av de ulike deltakerne (Dillenbourg, 1999). Dette kan bidra til å gjøre læringsutbyttet rikere og mer dyptgående. Dette betyr at gruppens medlemmer må etablere visse regler og normer til hvordan gruppen skal gå frem for å løse oppgaven de har fått utdelt. Det vil også være nødvendig at gruppemedlemmene er innforstått med sine arbeidsoppgaver og hvilket ansvar de har ovenfor resten av gruppa (Coll & Engel, 2014). I ekstrakt 1, linje 1.2 til 1.13, var gruppen tidlig ute med å diskutere hvordan de skulle gå frem for å løse oppgaven. Martin stilte et åpent spørsmål til gruppa om hvordan de kunne gå frem. Her ble det tidlig etablert et fora der de ulike gruppemedlemmene kunne komme med sine egne forslag (ekstrakt 1, linje 1.5). Gruppen hadde derfor et godt utgangspunkt for videre diskusjon. Gjennom å stille et åpent spørsmål til resten av gruppa, åpner Martin for at de andre gruppemedlemmene kan delta gjennom å ta en del av diskusjonen. Dette er essensielt ifølge Chai (2013a) som understreker at individer i datastøttet samarbeidslæring utvikler mening

gjennom språket ettersom de deltar i diskusjoner og samtaler. Det er gjennom disse sosiale interaksjonene de andre deltakerne kan bidra med egne innspill, meninger, verdier og følelser. Dette kan være med på å skape felles enighet. Dette understøttes også av Sawyer (2005) som hevder at gruppesamarbeid der diskusjonen og språket står i sentrum kan føre til at kunnskapen de sammen konstruerer i gruppen, kan føre til individuell kognitiv utvikling hos den enkelte deltaker.

Dette positive utgangspunktet gruppen har lagt til grunn blir dessverre ikke optimalt utnyttet etter hvert som gruppesamarbeidet forsetter. Like etter at det er stilt et åpent spørsmål kan vi se at Iver ønsker å bidra, men som blir avbrutt av Martin (ekstrakt 1, linje 1.18). Dette anser jeg som nokså overraskende ettersom det opprinnelig var Martin som stilte spørsmålet. Gjennom tolkning av dataekstraktet kan en ikke med sikkerhet si hvorfor denne avbrytelsen tok sted. Avbrøt Martin siden han gikk aktivt inn for å «prate over de andre»? Eller oppsto det en avbrytelse på bakgrunn at elevene var så opptatte med å sette i gang med oppgaven? Mitt inntrykk er at gruppen ikke innehar nok kompetanse på å lede slike diskusjonsprosesser, noe som legger styring på hvor godt dette blir gjennomført i praksis.

For at deltakerne på gruppen skal lykkes med å dele kunnskap og forstå hverandres kunnskap, er det essensielt at gruppen innehar en felles forståelse der de deler samme kognitive referansene (Beers et al., 2007). I ekstrakt 2 linje 2.1-2.10, presenterer Jonas og Martin hvert sitt forslag til å løse programkoden. De presenterer to ulike forslag som begge kan fungere for resten av gruppa. Selv om de ikke har diskutert seg frem til løsningen sammen, har både Martin og Jonas kommet frem til lignende løsninger hver for seg, som kan tolkes til at de har kommet til en felles enighet siden de nå deler de samme referansene (Beers et al., 2007). De vet begge hvordan de kan løse oppgaven, men blir ikke enige om hvilke av løsningsforslagene de skal bruke.

Videre kan vi se at gruppa, etter avgjørelse fra Martin, unngår diskusjonen for hvilke av løsningsforslagene de skal bruke. Martin velger istedenfor sitt forslag uten noen forklaring, annet enn at «han vet hvordan han skal løse det» (ekstrakt 2, linje 2.14). Dette strider mot

det Dillenbourg (1999) legger i et godt gruppesamarbeid. Slik jeg tolker ekstrakt 2, velger Martin hvilket løsningsforslag de skal bruke ut fra hans hierarkiske posisjon i gruppen. I datamaterialet kommer det flere eksempler der Martin har mer kunnskap enn de andre om programmering (ekstrakt 1 linje 1.6, ekstrakt 2 linje 2.17-2.19, og i intervjuene). Dillenbourg (1999) hevder at i gode gruppesamarbeid vil individer enten argumentere, rettferdiggjøre, forhandle og overbevise de andre medlemmene skulle det oppstå en uenighet eller motstridende argumenter. I dette eksempelet henviser Martin til sine egne kunnskaper, om at *han* vet hvordan det skal løses, som grunnlag for at de skal velge hans løsning. Dette er ikke optimalt for gruppesamarbeidet av flere grunner. Først og fremst er ikke denne prosessen *collaborative* da det er én på gruppa som gjør arbeidet mens de andre ser på. I gruppesamarbeid bør grupped medlemmene gjøre arbeidet sammen, ikke av enkeltindivider. For det andre fremstår dette ikke som særlig demokratisk ovenfor de andre, og spesielt ikke ovenfor Jonas som i denne situasjonen presenterte et like godt forslag som Martin. I dette ekstraktet går gruppen derfor glipp av en spennende, og potensielt lærerik diskusjon.

En kan derfor undre seg hvorfor det ikke skjer noen diskusjon i dette ekstraktet. De har begge presentert to gode forslag, der den ene nødvendigvis ikke overgår den andre. Likevel skjer det ingen diskusjon i forkant av valg til løsningsforslag. Dillenbourg (1999) hevder det ikke vil skje noen diskusjon hvis gruppen ikke har noe verdt å diskutere. Programmering har sjeldent et fasitsvar, og da to like gode løsningsforslag blir presentert mener jeg gruppen har noe som er verdt å diskutere. I dette eksempelet får ikke Jonas vite hvorfor hans forslag blir valgt bort mot Martin sitt forslag. Dette kan trolig være med på å forhindre at Jonas vil delta fremover. Han har til nå gått dypt til verks for å illustrere og vise egen tankegang slik at de andre vil forstå han (ekstrakt 2, linje 2.1-2.10), men hvorfor skal han gjøre dette videre, hvis forslagene hans blir valgt bort uten noen forklaring? Jeg vil under diskutere potensielle løsninger på dette problemet.

Ifølge Kreijns (2013) ligger mye av arbeidet å konstruere et trygt sosialt rom innad i gruppa. Dette kjennetegnes som at slike uenigheter sett ovenfor vil bli diskutert konstruktivt og åpent

mellom alle gruppedeltakere. Dette tilsier at gruppemiljøet må oppleves som noe trygt av alle deltakerne. I praksis vil dette innebære at gruppedeltakerne føler seg trygge nok på hverandre for å kunne utvikle sosiale relasjoner. Dette vil kunne spille positivt inn på det sosiale samholdet i gruppen. At ethvert gruppedeltaker føler seg velkomne i gruppa, samtidig som man opplever å bli tatt vare på av andre gruppedeltakere, vil være viktige faktorer for å utvikle en positiv gruppeidentitet og fellesskapsfølelse. Her må det også være trygt å være uenige med hverandres forslag og meninger. Dette betyr at gruppen åpent må kunne diskutere og forhandle om motstridende argumenter og løsningsforslag (Dillenbourg, 1999; Kreijns et al., 2013). I et slikt gruppesamarbeid må deltakerne være åpne for å «tae diskusjonene», og godta andres løsninger. Løsningene man velger må være bestemt i konsensus fra alle deltakerne.

Det kan også vurderes å benytte organisatoriske rammer, samt etablere retningslinjer slik at samarbeidet kan bli opplevd som mer kollegialt. For å unngå at enkeltelever tar mye mer plass enn de andre på gruppa, foreslår Stahl (2007) å innføre regler når en skal fremme forslag og argumenter. Som et eksempel på dette foreslår Stahl (2007) at man på tur kan presentere forslag til gruppa, der de andre enten kan akseptere eller avslå forslaget. Hvis forslaget blir avslått, er det de andre deltakernes jobb å fremme et nytt forslag. Dette kan bidra til at flere løsningsforslag kan bli delt, i tillegg at det kan aktivisere flere deltakere. Stahl (2007) skriver at et forslag kan godkjennes dersom det oppfyller visse kriterier. Her må løsningsforslaget være relevant for problemløsningen. Kan dette være løsningen på det oppgaven spør om? Løsningsforslaget må også komme på et passende tidspunkt. Her må deltakerne spørre seg selv om løsningsforslaget er relevant for problemet de skal løse nå. Gjennom en slik ordning kan gruppen diskutere seg frem og tilbake før de finner en felles løsning (Stahl, International Society of the Learning Sciences/2007, 2011). En slik ordning kan ifølge Koschmann (2016) oppleves som utfordrende hvis elevene ikke har fått opplæring i hvordan å lede slike prosesser på en effektiv måte. Elevene i ekstrakt 1 og 2 har høyst trolig ikke fått opplæring i

dette. Før man benytter seg av dette løsningsforslaget, ville det derfor vært nødvendig med god opplæring i forkant fra lærer eller veiledere.

6.1.2 Funn 2: Elevene skaper felles meningskonstruksjon gjennom diskusjon og samarbeid

I denne delen vil jeg se nærmere på hvordan elevene har jobbet for å skape en felles meningskonstruksjon. Dette tar utgangspunkt fra ekstrakt 1 da det oppsto referansehull mellom de ulike deltakerne på gruppa. Jonas, i ekstrakt 1 linje 1.17-1.18, forstår ikke hva Martin mener da han prater om teller og nevner. Martin og Iver oppklarer hva det er snakk om ved å koble begrepene opp mot brøk (ekstrakt 1, linje 1.19-1.21). En slik forvirring er ifølge Stahl (2007) helt vanlig i små gruppesammensetninger der en skal samarbeide. Stahl (2007) forklarer at som oftest er det slik at deltakerne ikke forstår hverandres utsagn, eller at de tar i bruk referanser som de andre deltakerne ikke innehar på ulike tidspunkt. Beers et. al. (2007) skriver: «[when negotiating] encouraging team members to explicitly verify their understanding (and clarify upon misunderstanding) of each other's contributions, so as to minimize mismatches due to wrongly presuming another's perspective». Sitatet tydeliggjør viktigheten at gruppemedlemmer sier ifra om noe er uklart og trenger oppklaring. Formålet med å si ifra tydelig er for å forminske sjansen for at misforståelser vil oppstå. Gruppemedlemmene vil også være nødt til å anerkjenne om de forstår hverandres bidrag og argumenter eller ikke. Dette er noe Jonas gjør i ekstrakt 1, linje 1.17-1.21. Deltakerne i gruppen blir dermed nødt til å dypere forklare hva de mener, eller tydeliggjøre sine referanser slik at alle deltakerne stiller likt. Etter Martin og Ivers forklaring ved å koble begrepene opp mot brøk, forteller Jonas at han forsto hva de mente. Han forklarer så at han ikke var helt til stede, og at denne kunnskapen allerede var kjent for han (ekstrakt 1, linje 1.21). Selv om dette utsagnet kanskje stemmer, viser gruppemedlemmene i dette eksempelet at de er stand til å tilpasse og forklare sine individuelle tolkninger, slik at det utvikles en felles meningskonstruksjon i gruppa. Slike reparasjoner er vesentlige for at gruppesamarbeidet skal fortsette å fungere optimalt (Beers et al., 2007). Ved å tette referansehullene er gruppemedlemmene nå sikre på at de deler de samme referansene. Denne meningskonstruksjonen er noe som oppstår gjennom gruppediskusjonen. Ifølge Stahl (2007)

kan ikke en slik meningskonstruksjon oppstå uten at gruppen benytter seg av språk, samarbeid og interaksjoner.

I ekstraktene som har blitt diskutert til nå, kan vi se at det har oppstått to ulike situasjoner der elevene sammen har måttet diskutere seg frem til felles enighet, eller konstruert en felles mening. Dette har skjedd på ulike måter, og ifølge min tolkning blitt gjort av forskjellige grunner. Etter min mening har ikke diskusjonen rundt felles enighet blitt optimalt gjennomført, da gruppen unngikk spennende diskusjoner og forhandlinger som kunne bidratt til et større læringsutbytte.

6.2 Hvordan organiserer og fordeler gruppa ansvar og roller i gruppesamarbeidet?

I denne delen vil jeg diskutere hvordan gruppa har gått frem i fordeling av roller og ansvar. Dette er basert på intervjumaterialet samlet etter intervju med Espen og Iver. Dette var de to gruppe medlemmene som bidro minst i ekstrakt 1 og 2, og må derfor bli forstått som refleksjoner fra de mest perifere deltakerne i gruppa. Jeg mener at datamaterialet kunne vært mer representativt, hadde jeg fått muligheten til å intervju Martin og Jonas som var de mest aktive. Dette fikk vi ikke gjort, da disse bare var med på første intervensjon.

6.2.1 Funn 3: Fordeling av roller og ansvar skjer ubevisst på gruppa

Ut fra intervjudataen forteller både Espen og Iver at gruppa ikke har noen faste regler når de går frem for å fordele roller og ansvar. Espen trekker frem at det ofte er to som tar sjefsrollene (ekstrakt 3, linje 3.2). Ved å se tilbake på ekstrakt 1 og 2 er trolig ment som Martin og Jonas. Iver forklarer at roller og ansvar er ikke noe de diskuterer eksplisitt, men noe som blir avgjort på bakgrunn av interesser og kunnskap (ekstrakt 4, linje 4.6 og 4.10). Innenfor datastøttet samarbeidslæring er det vanlig at roller og ansvar ikke er klargjort på forhånd, men er noe som blir til gjennom prosessen (Kreijns et al., 2013). Etter hvert som gruppesamarbeidet utvikler seg, vil de ulike deltakerne bli kjent med sine roller, og sitt ansvarsområde (Kreijns et al., 2013). Hvis jeg skal trekke en beslutning fra ekstrakt 1 og 2, er denne fordelingen noe som skjer ubevisst hos gruppa. Her blir det aldri eksplisitt diskutert hvem som ta ledelsesrollen, og hvem som skal fremme forslag. Likevel kommer det frem i datamaterialet at dette er noe som blir avgjort av enkeltpersoner, og ikke av gruppa som helhet.

Selv om Espen og Iver tilfaller mer perifere roller i gruppesamarbeidet, gir ingen av dem uttrykk for at dette nødvendigvis er noe negativt. Begge forteller at de tar roller som har i oppgave å komme med forslag ovenfor de som sitter med programmeringsansvaret (ekstrakt 3 linje 3.2, ekstrakt 4 linje 4.2). Espen syntes det er interessant å se på hvordan de andre skriver programkode ut fra forslagene de kommer med. I likhet med Espen, har Iver en positiv erfaring med å bli satt i forslagsrollen. Iver forklarer at han trives i denne rollen, samtidig som han anser det som lærerikt å se han og andres forslag bli implementert i programkoden

(ekstrakt 4, linje 4.3). En refleksjon jeg har fått underveis i skriveingen, er om kan utspille seg negativt på Espen og Iver sitt læringsutbytte. Lærer Espen og Iver like mye som f.eks. Martin som sitter med hovedansvaret for programmeringen?

Det må understrekes at jeg ikke er kritisk til at Martin tar ledelsesrollen og de andre tiltrer mer perifere roller. Det er ikke noe negativt at det er en klar lederskikkelse i gruppa. Dette vil derimot være nødvendig for at gruppa skal sikre fremgang og progresjon i problemløsningen (Kreijns et al., 2013). Kreijns et al. (2013) hevder videre at det er essensielt at de ulike deltakerne tiltrer forskjellige roller når de samarbeider i grupper. Disse rollene vil gi de ulike deltakerne et spesielt ansvar. Dette ansvaret må bli tydeliggjort når en tiltrer disse slik at de ulike deltakerne vet hva som skal forventes av dem. Gjennom å fordele og antyde roller innad i gruppa kan en fremme gjensidig avhengighet og den individuelle ansvarligheten til de ulike deltakerne. Ikke alle roller blir ansett som positive for gruppesamarbeidet, da noen kan motarbeide fremgangen. I motsetning til at deltakerne tar viktige roller som leder, moderator, bidragsytere i form av forslag o.l., kan noen tiltre roller som *lurkers* (personer ikke aktivt deltar), *social loafers* (bidrar mindre i gruppesamarbeid i motsetning til når de jobber alene), provokatører o.l. Her er det derfor essensielt at gruppen går igjennom forventninger og forventninger i forkant av samarbeidet.

Dillenbourg (1999) poengterer at en kan fremme større gruppedeltagelse gjennom å gi deltakere forskjellige roller. For å utfordre samarbeidet vi har sett i ekstrakt 1 og 2, kunne en av deltakerne alltid stille seg i opposisjon til de ulike forslagene som blir presentert, og må bli overbevist før man benytter seg av løsningsforslaget. Dette kunne forhindre tilfellet der Martin valgte en løsning for resten av gruppa uten å spørre de andre. Gjennom å ta en slik rolle, kan arbeidsoppgavene til denne personen å alltid argumentere mot forslaget som blir stilt, selv om deres personlige mening støtter forslaget. Dette kan fungere som et insentiv for at forslag blir argumentert for.

Mine avsluttende refleksjoner rundt fordeling av ansvar og roller er om Espen og Iver faktisk får et optimalt læringsutbytte i sine roller? Vil det kunne spille en negativ faktor hvis det er

en som tar hovedansvaret for programmeringen mens de andre ser på? Det vil være vanskelig å konkludere med noe ved kun ta utgangspunkt i disse ekstraktene. Det vil muligens kunne ha noen innvirkninger etter en økt, definitivt større konsekvenser hvis det fortsetter kontinuerlig over en lenger periode. Dersom gruppa fortsetter å samarbeide under i andre samarbeidsoppgaver, ville det vært ønskelig å se om gruppesamarbeidet ville blitt forandret om man endret på roller og ansvar. Det ville vært spennende å se hvordan Martin og Jonas hadde tatt rollen som bidragsyttere, mens Espen og Iver hadde ansvaret for programmeringen. Dette fikk jeg dessverre ikke observert, da både Martin og Jonas kun var med på denne ene intervensjonen jeg observerte.

6.3 Hvordan opplever elevene at samarbeidet fungerer innad i gruppen?

Denne delen vil adressere hva informantene forteller om samarbeidet i ekstrakt 1 og 2. Jeg vil også se hva informantene mener må ligge til grunn for at samarbeid kan oppleves som noe positivt. Ut fra datamaterialet trakk informantene tre kjennetegn for et godt samarbeid. Dette er kjennetrekke informantene mente gruppesamarbeidet i ekstrakt 1 og 2 inneholdt. Disse vil bli presentert under som funn.

6.3.1 Funn 4: Elevenes kjennetegn for gode gruppesamarbeid

1) Et godt sosialt gruppeklima

Det første kjennetegnet, identifisert gjennom tematisk analyse, var noe informantene kjennetegnet som «et godt sosialt gruppeklima». Det er forskjellige aspekter som er med på å legge opp til dette. Det som blir redegjort for under må derfor forstås som elevenes oppfatninger og meninger. Karakteristikkene er derfor hva elevene legger i et slikt gruppeklima.

I Børte et al. (2016) kommer det frem at betydningen av et godt sosialt samspill er viktig for elever med stort læringspotensial. Denne elevgruppa planlegger og løser oppgaver bedre i grupper enn på egenhånd. Ifølge flere studier er samarbeid i grupper noe elever med stort læringspotensial trives mest med i en skolekontekst (Børte et al., 2016). Studiene påpeker at det viktig å ivareta denne elevgruppas behov for samarbeid både med likesinnede eller med andre elever. Funnene i studiene over samsvarer godt med intervju materialet jeg har samlet inn.

På bakgrunn av intervjudataen får jeg et inntrykk av at elevene trivdes med gruppesamarbeidet vist i ekstrakt 1 og 2. De beskriver dette gruppesamarbeidet som noe positivt, dog av forskjellige grunner. Både Espen og Iver trekker frem viktigheten med at gruppen skal føles som trygg å være i. Som tidligere nevnt, er det nødvendig at et gruppesamarbeid blir opplevd som trygt av sine gruppe-medlemmer. Her må man kunne stole de andre i gruppa, føle seg en del av et større fellesskap, samt kunne knytte interpersonelle

relasjoner til hverandre (Koschmann, 2016; Kreijns et al., 2013). Som vist i ekstrakt 5, linje 5.4, oppfatter Espen gruppesamarbeidet som noe inkluderende da grupped medlemmene har inkludert han faglig. Her trekker Espen frem at grupped medlemmene som har mer programmeringskunnskaper enn han selv, er flinke til å inkludere han gjennom å forklare programkode han syntes er vanskelig. I ekstrakt 1 og 2 forklarer Martin programkode for de andre. Ved at Martin forklarer det som er vanskelig for de andre, kan føre til at grupped medlemmene føler seg mer inkludert i problemløsningen da de får en høyere grad av forståelse enn tidligere. Forhåpentligvis kan også Espen og de andre bidra i større grad ettersom de har fått tettet noen referansehull som jeg har nevnt tidligere. Ved å gjøre dette, argumenterer Kreijns et al. (2013) for at man kan øke følelsen av tilhørighet i gruppa.

Iver trekker derimot mer frem den sosiale inkluderingen som foregår på gruppa. Iver forteller om viktigheten med å være trygge på de andre for at man skal ønske å ta del av gruppesamarbeidet (ekstrakt 6, linje 6.14). Dette blir ifølge Kreijns et al. (2013) kjennetegnet som et viktig attributt i å bli kjennetegnet som en effektiv gruppe i datastøttet samarbeidslæring. Kreijns (2013) skriver: «Effective groups have several characteristics: the atmosphere is close and friendly [...] and people feel free to express their feelings openly». I effektive gruppesamarbeid vil atmosfæren oppleves som trygg og vennlig for individene. Dette vil legge grunnlag for at individene vil tørre å gi uttrykk for egne meninger uten å frykte sjikane eller uthenging av de andre.

Iver forklarer tryggheten i gruppa med at de gradvis har blitt bedre kjent med hverandre. Dette er noe som stadig utvikler seg etter hvert som man jobber mer sammen. Iver opplever ikke at det er noe ubehagelig å jobbe med personer man ikke kjenner fra før, og anser det som fint å kunne bli kjent med nye personer gjennom å samarbeide (ekstrakt 6, linje 6.16). Jeg tolker at Iver opplever samarbeid som enklere hvis man har samarbeidet med personene før. Iver trekker frem Martin og Espen som eksempler på gode samarbeidspartnere. Disse har han snakket og jobbet med i tidligere intervensjoner (ekstrakt 6, linje 6.12).

2) Et deltakende gruppesamarbeid

Det andre kjennetegnet informantene satt fokus på var «et deltakende gruppesamarbeid». Både Espen og Iver mener det er viktig at alle på gruppen deltar i gruppesamarbeidet. Espen poengterer at gruppesamarbeidet skal være noe kollegialt. Med dette mener Espen at alle gruppemedlemmer skal bidra i å løse oppgavene de har fått utdelt (ekstrakt 5, linje 5.10). Iver trekker frem samarbeidet i ekstrakt 1 og 2 som vellykket ettersom alle deltakerne bidro i diskusjonen for å finne en felles løsning (ekstrakt 6, linje 6.10). For å se på en ny faktor som kan spille inn på elevenes deltakelse i gruppesamarbeid har jeg valgt å se på status til de ulike deltakerne, og hvordan dette kan påvirke deltakelse.

Jeg viser til Dillenbourg (1999) som mener at graden av symmetri mellom deltakerne vil kunne påvirke hvor stor grad et gruppesamarbeid kan legge opp til samarbeid. Ut fra intervjudataen forteller både Espen og Iver at det foregår en god del diskusjon innad i gruppa. Dette kan trolig skyldes av at gruppesammensetningen i ekstrakt 1 og 2 i delvis har vært symmetriske når det kommer til kunnskap og status. Ut fra videoopptak og intervjudata, får jeg inntrykk at det har vært en viss asymmetri til programmeringsferdigheter mellom Martin og de andre deltakerne. Dette har kommet frem både i ekstraktene (ekstrakt 1 linje 1.6, ekstrakt 2 linje 2.17-2.19) og i intervjudataen (ekstrakt 3 linje 3.6, ekstrakt 5 linje 5.2) Likevel vil det aldri være en total symmetri til kunnskap, da individer innehar forskjellige mengde kunnskap på ulike domener (Dillenbourg, 1999). En asymmetri trenger ikke være noe negativt, da det kan oppstå motstridende argumenter og interaksjoner, som til slutt kan utfordre, samt være givende for gruppediskusjonen.

3) Et motivert gruppesamarbeid

Det tredje funnet omhandler motivasjon og hvordan dette kan spille inn på samarbeidet. I spørsmål om hva som skiller samarbeidet i «vanlig skole» mot øktene i ProSkap, svarer Espen at alle som tar en del av prosjektet har et aktivt ønske om å lære (ekstrakt 5, linje 5.12). Slik

jeg tolker Espens utsagn, har prosjektets deltakere aktivt valgt å blitt en del av prosjektet i mål om å kunne utdype egne kunnskaper. Espen trekker dette deretter inn mot at folk som er med i prosjektet har interesse for det de skal lære, og at samarbeidet fungerer bedre siden de deler disse interessene mellom seg. Dette velger jeg å trekke inn mot motivasjon, og hvilken grad dette kan øke læringsutbyttet.

Elever med stort læringspotensial trenger i likhet med andre elever opplegg som blir opplevd som motiverende. Dette kan fremme læringen, og blir ansett som helt avgjørende for denne elevgruppa. Dette krever at opplegg og undervisning blir utformet ut fra deres interessefelt, og som tar utgangspunkt i deres forkunnskaper. Det vil også bety at oppgavene bør utfordre elevene slik at dem ikke blir oppfattet som kjedelige og repetitive. Det er vesentlig at oppgavene oppleves som meningsfulle (Smedsrud & Skogen, 2016). Selv om dette ikke kommer frem i dataekstraktet, er dette noe Iver forteller i sitt intervju:

Iver *Når jeg er i min normale skole, så er jo ting litt kjedelig for meg, men her, så føler jeg meg litt, her er det litt ned, og da blir jeg bedre og bedre, så jeg har mer motivasjon her [...] Spesielt i matten da, noen ganger når vi gjør oppgaver som er litt enklere og jeg skjønner det, da kjeder jeg meg litt.*

En tilpasning av innhold og tempo kan kunne føre til at elever med stort læringspotensial kan bedre sine prestasjoner (Børte et al., 2016). Ved å legge til rette for oppgaver er spennende og utfordrende vil dette kunne spille inn på elevenes motivasjon. Dette kan gjøre elevene oppgaveorienterte (task committed), noe som vil si at elevene kan jobbe med oppgaver over en lenger periode. Dette er et av kjennetegnene til elever med stort læringspotensial ifølge Renzulli (2011).

Også Espens utsagn om at samarbeidet fungerer bedre siden man deler de samme interessene (ekstrakt 5, linje 5.12) er også noe Børte et al. (2016) trekker frem. Studien til

Webb et al. (2002) viser at elever med stort læringspotensial presterer bedre i homogene grupper enn i heterogene grupper. Forfatterne anser det sosiale samspillet innad i gruppen som avgjørende om gruppen samarbeider bra eller ikke. Om samarbeidet skal fungere bra og om elevene skal prestere godt avhenger i større grad av det sosiale aspektet innad i gruppa, enn det faglige nivået elevene befinner seg på (Webb et al., 2002). Her vil det være viktig å nevne at den sosiale faktoren og faglige faktoren er gjensidig avhengig av hverandre for å skape et godt gruppesamarbeid, og kan ikke bestemmes av kun den ene.

Espen opplever klasseromssettingen som mer læringsfremmede, da han opplever at det er større arbeidsro enn i sin vanlige skole (ekstrakt 5, linje 5.12). Dette er også et funn i en av studiene presentert i Børte et al. (2016). I ProSkap-prosjektet er elevene samlet ut fra andre kriterier enn aldersinndelingen man finner i den vanlige skolen. Elevene har blitt kjennetegnet som at de har stort læringspotensial, og at de selv aktivt ønsker å jobbe med tema og oppgaver som er mer krevende enn den de vanligvis møter. Bailey et al. (2012) hevder at dette vil ha innvirkning på hvordan læringsmiljøet oppfattes av elevene som tar del av det. Forfatterne skriver at desto mer elever stiller på lik linje i form av kunnskap, motivasjon og interesser, så vil færre ulikheter vil oppstå. Disse likhetene kan til slutt føre til en større arbeidsro i klasserommet ifølge Bailey et al. (2012).

7 Konklusjon

Formålet med denne studien har vært å belyse feltet der elever med stort læringspotensial har samarbeidet om programmering. Bakgrunnen for denne oppgaven har vært at jeg har sett en mangel på forskning, da jeg ikke har funnet studier som ser på «elever med stort læringspotensial» og «samarbeid i programmering» skrevet i kontekst av hverandre. Jeg har derfor tolket dette som at det er store kunnskapshull på området. Dette håper jeg oppgaven min kan være med på å tette. Jeg håper at oppgaven kan være med på å gi kunnskap til lærere og veiledere, da det trolig finnes en eller flere elever med stort læringspotensial i ethvert klasserom. Forhåpentligvis kan oppgaven være med på å forbedre tilretteleggingen og praksisen rundt å legge opp en til god undervisning for denne elevgruppa når de skal arbeide om programmering.

For å besvare problemstillingen «Hvordan samarbeider med stort læringspotensial i en programmeringsaktivitet», har jeg sett dette i lys av tre forskningsspørsmål. Disse har vært:

- I hvilken grad arbeider elevene for å skape felles enighet og konstruere felles mening innad i gruppa?
- Hvordan organiserer og fordeler gruppa ansvar og roller i gruppesamarbeidet?
- Hvordan opplever elevene at samarbeidet fungerer innad i gruppen?

Ut fra disse forskningsspørsmålene kan jeg presentere fire funn fra datamaterialet mitt.

Funn 1) Elevene diskuterer seg frem til felles løsning på programmeringsoppgaven, men gjennomføringen er ikke optimal.

I ekstrakt 1 kan vi se elevene hadde et godt utgangspunkt til å diskutere seg frem til en løsning, da det ble stilt et åpent spørsmål til resten av gruppa. Dessverre ble denne diskusjonen avbrutt av en enkeltelev som selv stilte det åpne spørsmålet. Avbrytelser kan ha hatt innvirkning på om de andre elevene vil bidra i fremtiden eller ikke. I ekstrakt 2 kan vi se to elever som presenterer hvert sitt løsningsforslag på oppgaven. Begge er riktige i seg selv, men igjen er det samme enkeltelev som tar en avgjørelse på vegne av gruppa uten å spørre de

andre. I likhet med ekstrakt 1 kan dette vegre elever for videre å bidra med egne forslag. Dette funnet kan argumentere for at elevene kunne ha god nytte av veiledning fra lærer, eller organisatoriske rammebetingelser i ledelse av slike samarbeidsprosesser.

Funn 2) Elevene skaper felles meningskonstruksjon gjennom diskusjon og samarbeid

Elevene på gruppa viser at de sammen er i stand til å tette kunnskapshull da det oppstår misforståelser mellom deltakerne. I ekstrakt 1 kan vi se det er referansehull mellom Jonas og de andre. For at et gruppesamarbeid skal fungere godt er det et krav om at gruppas deltakere deler de samme kognitive referansene (Beers et al., 2007). To av gruppemedlemmene viser dem er i stand til å reparere dette referansehullet gjennom å forklare og oppklare begrepene. Jonas hevder selv at han innehadde denne kompetansen fra før. Selv om dette trolig er sant, viser gruppemedlemmene at de er i stand til å forklare og utdype slik at kunnskapshull kan tettes.

Funn 3) Det foregår ingen diskusjon rundt fordeling av roller og ansvar. Dette skjer nærmest ubevisst hos gruppa.

Fra intervjudataen og observasjonene er det diskusjon rundt hvordan de skal fordele roller og arbeid. Selv om det er vanlig at roller og ansvar ikke er bestemt på forhånd i et gruppesamarbeid (Kreijns et al., 2013), stiller jeg spørsmål om dette burde vært gjort i denne gruppa. Som et resultat av mangel på diskusjon, er det de elevene som først tar ansvaret som får muligheten til å programmere. Siden de kun programmerer på en datamaskin, er de andre gruppemedlemmene nødt til å tiltre i andre roller. Her tar de rollene som kommer med forslag til hva den ansvarlige programmereren skal skrive. Noen av disse elevene blir enda mer perifere gjennom problemløsningen, og bidrar sjeldent. Selv om dette er noe jeg ikke kan konkludere med, stiller jeg meg kritisk til denne måten å fordele ansvar og roller på. Det kan fungere enkelte ganger, men kan fort spille en negativ faktor hvis det fortsetter i fremtidige gruppesamarbeid over en lengre periode.

Funn 4) Elevenes kjennetegn for gode gruppesamarbeid

Det var flere karakteristikkene elevene trakk frem da de skulle fortelle hva de legger i et positivt gruppesamarbeid.

Informantene vektlegger at gruppen bør oppleves som inkluderende, samtidig som det skal være trygt å ta del av gruppesamarbeidet. Dette mener de gruppesamarbeidet vist i ekstrakt 1 og 2 har vært. Her trekker informantene to forskjellige måter å inkludere på: faglig og sosial inkludering. En av informantene forteller at gruppa har vært faglig inkluderende. Her har gruppe-medlemmer forklart aspekter som er utfordrende for de andre. Dette har gjort det lettere å bidra i videre problemløsningen. En annen informant trekker frem den sosiale inkluderingen. Informanten opplever at han er trygg på de andre siden de har knyttet relasjonelle bånd til hverandre. Han meddeler at de har jobbet med hver andre før, og etter hver gang de arbeider sammen så blir de mer og mer kjent med hverandre.

Begge informanter mener at alle gruppe-medlemmer må delta skal gruppesamarbeidet fungere best mulig. Begge informanter har opplevd at alle har deltatt i samarbeidet vist i ekstrakt 1 og 2. En av informantene har hatt tidligere erfaringer om at gruppesamarbeidet ikke har fungert siden noen ikke har deltatt. Dette opplever informantene som svært demotiverende. Dette var ikke tilfellet i ekstraktene 1 og 2.

Begge informantene trekker frem betydningen motivasjon har i et godt gruppesamarbeid. En av informantene viser til at deltakerne i forskningsprosjektet likere stiller på linje siden de deler de samme interessene. Denne informantene mener også det er en kobling mellom elevenes interesser og det generelle støy-nivået. Han forteller at lyd-nivået er langt lavere i sin vanlige klasse, som gjør det lettere å konsentrere seg. Denne korrelasjonen kommer også frem i forskningen til Bailey et al. (2012) som skriver hevder at færre forstyrrende elementer vil oppstå når elevgruppa deler færre motsetninger. Den andre informantene forteller at han er mer motivert i disse undervisningsøktene siden han opplever undervisningen er mer

tilpasset hans nivå. Her er oppgavene mer avanserte, og mindre repetitive slik han forteller om sin vanlige skole. Dette er sentrale behov elever med stort læringspotensial har, for at de videre kan utvikle egne ferdigheter samtidig, som å opprettholde motivasjon og læringsglede (Idsøe & Skogen, 2011).

7.1 Veien videre

Denne studien har tatt utgangspunkt i en liten gruppe elever med stort læringspotensial. Funnene mine har derfor sine begrensninger. I skriveprosessen har jeg blitt mer interessert i hvilke faktorer som kan være med på å påvirke samarbeidet i grupper mellom elever med stort læringspotensial. Min oppfatning av samarbeidet jeg har observert var at enkeltpersoner kunne ta mye mer plass enn de andre gruppe medlemmene. Det er trist at jeg ikke fikk observere denne gruppen i andre intervensjoner for å se om denne tendensen ville fortsette. Det er derfor vanskelig å konkludere med noe håndfast.

Skulle jeg hatt mulighet til å følge denne gruppen i nyere intervensjoner og sett at de hadde en like skeiv fordeling av roller og ansvar, ville jeg oppfordret nye studier til å se på hvordan organisatoriske begrensninger og retningslinjer muligens kunne forbedret samarbeidspraksisen. Ville gruppesamarbeidet tjent noe på om gruppe medlemmene hadde på forhånd diskutert hvem som skulle ha hvilke roller, hvordan man skal dele bidrag, og hvordan man skal avgjøre hvilke bidrag som man skal bruke? Det ble aldri diskutert hvorfor Martin var den som tok ledelse i gruppesamarbeidet, ville de andre opplevd et større læringsutbytte hadde det vært dem selv som programmerte? Eller ville dette ha ført til at samarbeidet hadde blitt opplevd som noe kunstig, skulle elevene følge en mal på hvordan samarbeide? Det kan også være tenkelig at fremtidige studier ser på hva som kan øke deltakelsen blant elever med stort læringspotensial i gruppesamarbeid, da samarbeid er viktige egenskaper for fremtidens samfunn.

8 Referanser

- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Arnseth, H. C. & Ludvigsen, S. (2006). Approaching Institutional Contexts: Systemic versus Dialogic Research in CSCL. 1(2 %J International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning), 167-Supported Collaborative Learning, 2006, Vol.2001(2002), p.2167-2185. <https://doi.org/10.1007/s11412-006-8874-3>
- audiotranskription.de. (2022). *f4transkript: Time-saving transcription*. audiotranskription.de - dr. dresing & pehl GmbH. <https://www.audiotranskription.de/en/f4transkript/>
- Bailey, R., Pearce, G., Smith, C., Sutherland, M., Stack, N., Winstanley, C. & Dickenson, M. (2012). Improving the educational achievement of gifted and talented students: A systematic review. *Talent development & excellence*, 4(1), 33-48.
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *The Journal of the learning sciences*, 13(1), 1-14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Beers, P. J., Boshuizen, H. P. A., Kirschner, P. A. & Gijsselaers, W. H. (2007). The analysis of negotiation of common ground in CSCL. *Learning and instruction*, 17(4), 427-435. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.04.002>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bryman, A. (2012). *Social research methods* (4th ed. utg.). Oxford University Press.
- Brøndbo, P. H. & Egeland, J. (2019). Måleegenskaper ved den norske versjonen av Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition (WISC-V). *Psyktestbarn*.
- Børte, K., Lillejord, S. & Johansson, L. (2016). *Evnerike elever og elever med stort læringspotensial*. Kunnskapssenter for utdanning. <https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/publikasjoner/2016/evnerike-elever-og-elever-med-stort-laringspotensial.-en-forskningsoppsummering/>
- Chai, S. (2013a). Research on the Process of Collaborative Meaning Making in CSCL. I (s. 33-44) (Lecture Notes in Computer Science). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39750-9_4
- Chai, S. (2013b). Research on the Process of Collaborative Meaning Making in CSCL. I (Bd. 8038, s. 33-44) (Lecture Notes in Computer Science). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39750-9_4
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forl.
- Coll, C. & Engel, A. (2014). Making meaning through joint activity in Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL) settings: The interplay between content-related and activity-related talk. *Anales de psicología (Murcia, Spain)*, 30(3), 818-831. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201181>

- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? I P. Dillenbourg (Red.), *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (s. 1-19). Oxford: Elsevier. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240>
- Distin, K. (2006). *Gifted children : a guide for parents and professionals* (1st American pbk. ed. utg.). Jessica Kingsley Publishers.
- Dolonen, J. A., Kluge, A., Litherland, K. & Mørch, A. I. (2019). *Litteraturgjennomgang av programmering i skolen*. Universitetet i Oslo. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/76290/Litteraturgjennomgang%2Bav%2Bprogrammering%2Bi%2Bskolen%2B-%2Bfinal.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Grønmo, S. (2020). *Deltakende observasjon*. Store norske leksikon. https://snl.no/deltakende_observasjon
- Haraldsrud, A., Sveinsson, H. A. & Løvold, H. H. (2020). *Programmering i skolen*. Universitetsforlaget.
- Idsøe, E. C. (2014). *Elever med akademisk talent i skolen*. Cappelen Damm akademisk.
- Idsøe, E. C. & Skogen, K. (2011). *Våre evnerike barn : en utfordring for skolen*. Høyskoleforl.
- Illeris, K., Jarvis, P., Wenger, E., Engeström, Y., Mezirow, J. & Ziehe, T. (2007). *Læringsteorier : seks aktuelle forståelser*. Roskilde Universitetsforlag.
- Jeong, H. & Hartley, K. (2018). Theoretical and Methodological Frameworks for Computer-Supported Collaborative Learning. I (1. utg., s. 330-339). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315617572-32>
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2021). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (6. utgave. utg.). Abstrakt forlag.
- Jordan, B. & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis: Foundations and Practice. *The Journal of the learning sciences*, 4(1), 39-103. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0401_2
- Koschmann, M. A. (2016). The Communicative Accomplishment of Collaboration Failure. *J Commun*, 66(3), 409-432. <https://doi.org/10.1111/jcom.12233>
- Kreijns, K., Kirschner, P. A. & Vermeulen, M. (2013). Social Aspects of CSCL Environments: A Research Framework. *Educational psychologist*, 48(4), 229-242. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.750225>
- Laine, S. & Tirri, K. (2016). How Finnish elementary school teachers meet the needs of their gifted students. *High ability studies*, 27(2), 149-164. <https://doi.org/10.1080/13598139.2015.1108185>
- [Record #6 is using a reference type undefined in this output style.]
- Mönks, F. J., Ystenes, M., Jahr, M.-C. & Ypenburg, I. H. (2008). *Begavede barn : en veiledning for foreldre og pedagoger*. Abstrakt.
- NOU. (2016). *Mer å hente*. D. s.-o. serviceorganisasjon & Informasjonsforvaltning. <https://www.regjeringen.no/contentassets/15542e6ffc5f4159ac5e47b91db91bc0/no/pdfs/nou201620160014000dddpdfs.pdf>
- Pfeiffer, S. I. (2018). *Handbook of giftedness in children : psychoeducational theory, research, and best practices* (Second edition, 2nd ed. 2018. utg.). Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-77004-8>

- ProSkap. (2020). *Kompetanser for det 21. århundret og tilpasset opplæring for elever med Stort Læringspotensial (ProSkap-SL)*. OsloMet - Storbyuniversitetet. <https://uni.oslomet.no/proskap/>
- Renzulli, J. S. (2011). What Makes Giftedness?: Reexamining a Definition. *Phi Delta Kappan*, 92(8), 81-88. <https://doi.org/10.1177/003172171109200821>
- Rinn, A. N. & Majority, K. L. (2018). *The Social and Emotional World of the Gifted*. I (s. 49-63). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77004-8_4
- Sawyer, R. K. (2005). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816833>
- Sevik, K. (2016). *Programmering i skolen*. Senter for IKT i utdanningen. https://www.udir.no/globalassets/filer/programmering_i_skolen.pdf
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data* (5th ed. utg.). SAGE.
- Smedsrud, J. & Skogen, K. (2016). *Evnerike elever og tilpasset opplæring*. Fagbokforl.
- Stahl, G. (2006). *Shared Meaning, Common Ground, Group Cognition*. <http://gerrystahl.net/mit/ch17.pdf>
- Stahl, G. (2007). Meaning making in CSCL: Conditions and Preconditions for Cognitive Processes by Groups. *International Society of the Learning Sciences*, (Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning), 652-661. <https://repository.isls.org/handle/1/3424> (Opprinnelig utgitt International Society of the Learning Sciences)
- Stahl, G. (2011). «Sustaining Interaction in a CSCL Environment» *Utdrag fra: Gerry Stahl. «Essays in Computer-Supported Collaborative Learning»* [350]. <http://gerrystahl.net/elibrary/cscl/cscl.pdf>
- Stahl, G. (2015). A decade of CSCL. *10(4 %J International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning)*, 337-344. <https://doi.org/10.1007/s11412-015-9222-2>
- Stahl, G., Koschmann, T. & Suthers, D. (2006). Computer-Supported Collaborative Learning: An Historical Perspective. 1-20. http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf
- Steier, R., Kersting, M. & Silseth, K. (2019). Imagining with improvised representations in CSCL environments. *14(1 %J International journal of computer-supported collaborative learning)*, 109-136. <https://doi.org/10.1007/s11412-019-09295-1>
- Säljö, R. & Moen, S. (2006). *Læring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Cappelen akademisk forl.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg. utg.). Fagbokforl.
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Veileder – tilrettelegging for barn og elever med stort læringspotensial*. <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/veileder--tilrettelegging-for-barn-og-elever-med-stort-laringspotensial/2.-hvem-er-dise-elevene/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Elever med stort læringspotensial*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/elever-med-stort-laringspotensial/>

- Utdanningsdirektoratet. (2022). *Tilpasset opplæring*. Utdanningsdirektoratet. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/>
- Vestøl, J. M., Lund, A. & Hauge, T. E. (2007). *Undervisning i endring : IKT, aktivitet, design*. Abstrakt forl.
- Webb, N. M., Nemer, K. M. & Zuniga, S. (2002). Short Circuits or Superconductors? Effects of Group Composition on High-Achieving Students' Science Assessment Performance. *American educational research journal*, 39(4), 943-989. <https://doi.org/10.3102/00028312039004943>
- Weintrop, D. (2019). Block-based programming in computer science education. *Communications of the ACM*, 62, 22-35. <https://doi.org/10.1145/3341221>
- Zittoun, T. & Brinkmann, S. (2012). Learning as Meaning Making. I N. M. Seel (Red.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (s. 1809-1811). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_1851

9 Vedlegg

9.1 Vedlegg 1: Intervjuguide ProSkap

Fase 1: Introduksjon

- Informere om rammene for intervjuet
- Informere om eventuelt opptak
- Starte opptak
- Hvilken klasse går du i?
- Hvor gammel er du?
- Hvorfor meldte du interesse for prosjektet?

Fase 2: Hoveddel

- Forskjeller mellom prosjektet og vanlig undervisning
- Hva har du gjort i prosjektet?
- Hva synes du om denne måten å ha skole på, som dere har her?
 - Hva liker du best? Hvorfor?
 - Er det noe du ikke liker? Hvorfor?
- Hva skiller det dere gjør her fra annen digital undervisning?
- Hva slags erfaring har du med digital undervisning fra før?
 - Hva skiller det dere gjør her fra annen vanlig undervisning?
- Tidligere erfaringer med programmering
 - Hva slags erfaring har du med programmering (i skolen)?
 - Hva slags erfaring har du med programmering utenfor skolen?
- Programmering i prosjektet
 - Hva synes du om programmeringen dere gjør her?
 - Hva har du likt best å programmere, av det dere har programmert her? Hvorfor?
 - Hva lærer du av programmering?
 - Kan du gi et eksempel?

- Læring i prosjektet (fag og andre ting)
 - Hva har du lært i prosjektet? Eksempler? Hvordan lærte du det?
 - Hva kan du bruke det du lærer her til? Hvordan?
 - Er læringen relevant for det andre du gjør på skolen? Hvordan? Hvilke fag?
 - Hva synes du om vanskelighetsgraden på oppgavene?
 - Kan du gi eksempler på noe du synes er vanskelig?
 - Kan du gi eksempler på noe du synes er lett?
- Skaperglede, utforskertrang, dybdelæring
 - Er det du har lært om programmering i prosjektet noe du kan anvende i andre sammenhenger/andre fag? Hvorfor?
- Kommunikasjonsmønstre mellom elever, lærere og artefakter (Samarbeid i programmering og samarbeid generelt)
 - Har du noen tanker om hvordan du samarbeidet og snakket med andre medelever mens du programmerte i prosjektet?
 - Var det noen spesifikke oppgaver i prosjektet hvor du samarbeidet mer med andre? Hvorfor?
 - Er det noen elever du snakket mer med/samarbeidet mer med - hvorfor?
- Konkrete aktiviteter
 - Hvilken oppgave har du likt best her? Hvorfor?
 - Er det noen oppgaver som er koplet til dine interesser? I så fall hvilke og hvordan? (motivasjon)
 - Er det noen oppgaver du ikke har likt? Hvorfor?
 - Hvordan går du frem for å løse oppgavene dere får?
- Elever med stort læringspotensial
 - Hvordan føler du undervisningsopplegget egner seg som tilpasset opplæring for evnerike elever/elever med stort læringspotensial?
 - Er det noe forbedringspotensiale og hvorfor?

Fase 3: Avslutning

- Avklaringer
- Avslutningsspørsmål («Er det noe du vil si noe mer om?»)
- Stoppe optak



Meldeskjema

Referansenummer

861022

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

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

Type opplysninger

Skal du behandle særlige kategorier personopplysninger eller personopplysninger om straffedommer eller lovovertridelser?

Nei

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

ProSkap

Prosjektbeskrivelse

Prosjektet skal utvikle undervisningsopplegg innen programmering, teknologi og realfag til bruk i tilpasset undervisning for elever med stort læringspotensial (SL). Vi ønsker med det å øke denne elevgruppens faglige utbytte, generelle motivasjon og psykososiale trivsel, samt redusere frafall og skolevegring, som er høyere blant SL-elever, enn for den generelle elevpopulasjonen. I tillegg utvikles en pedagogisk modell for både programmeringsundervisning og utvikling av undervisningsopplegg, som representerer en innovasjon da en slik modell for tiden ikke finnes.

Begrunn behovet for å behandle personopplysningene

For å kunne samle data på elevgruppen og lærere som deltar på undervisningsopplegg innen programmering, teknologi og realfag har vi behov for videoopptak for å undersøke hvordan elevene benytter skaperverkstedet (og bruker ulike artefakter) og hvem de samarbeider med. Dette er ikke mulig å gjøre uten videoopptak da det skjer mange komplekse prosesser samtidig i et klasserom. I denne sammenhengen trenger vi også lydopptak. For å kunne undersøke hva elevene/lærere gjør trenger vi å kunne gjennomføre intervjuer med lydopptak.

Ekstern finansiering

- Andre

Ammen finansieringskilde

RFF (Regionale forskningsfond)

Type prosjekt

Forskerprosjekt

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Renate Andersen, reatea@oslomet.no, tlf: 90875796

Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Elever med stort læringspotensial

Rekruttering eller trekking av utvalget

Utvalget blir valgt gjennom at elever melder seg frivillig og foreldre godkjenner. Elevene er i forkant WISC-testet i et forprosjekt for å bekrefte at de er definert som elever med stort læringspotensial.

Alder

12 - 16

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 1

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

Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?

Personlig intervju

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Foreldre/foresatte

Deltakende observasjon

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Foreldre/foresatte

Gruppeintervju

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Foreldre/foresatte

Elektronisk spørreskjema

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Hvem samtykker for barn under 16 år?

Foreldre/foresatte

Hvem samtykker for ungdom 16 og 17 år?

Foreldre/foresatte

Informasjon for utvalg 1

Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Utvalg 2

Beskriv utvalget

Lærere

Rekruttering eller trekking av utvalget

Lærere som melder seg frivillig

Alder

22 - 67

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 2

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

Hvordan samler du inn data fra utvalg 2?

Personlig intervju

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Deltakende observasjon

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Informasjon for utvalg 2

Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Tredjepersoner

Skal du behandle personopplysninger om tredjepersoner?

Nei

Dokumentasjon

Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Manuelt (papir)
- Elektronisk (e-post, e-skjema, digital signatur)

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Ved å gi muntlig eller skriftlig informasjon til prosjektdeltakerne eller lærer.

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

Ved å gi muntlig eller skriftlig informasjon til prosjektdeltakerne eller lærer.

Totalt antall registrerte i prosjektet

100-999

Tillatelser

Skal du innhente følgende godkjenninger eller tillatelser for prosjektet?

Behandling

Hvor behandles opplysningene?

- Fysisk isolert maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon
- Maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon
- Ekstern tjeneste eller nettverk (databehandler)

Hvem behandler/har tilgang til opplysningene?

- Prosjektansvarlig
- Interne medarbeidere
- Eksterne medarbeidere/samarbeidspartnere innenfor EU/EØS
- Student (studentprosjekt)
- Databehandler

Hvilken databehandler har tilgang til opplysningene?

Prosjektet skal bruke Nettskjema (som bruker FEIDE innlogging. Her er link: <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/>) som vi bruker til forskning.

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

Nei

Sikkerhet

Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (koblingsnøkkel)?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Opplysningene anonymiseres fortløpende
- Adgangsbegrensning
- Opplysningene krypteres under lagring

Varighet

Prosjektperiode

01.09.2019 - 15.09.2022

Skal data med personopplysninger oppbevares utover prosjektperioden?

Ja, data med personopplysninger oppbevares til: 01.05.2024

Til hvilket formål skal opplysningene oppbevares?

Forskning

Hvor oppbevares opplysningene?

Internt ved behandlingsansvarlig institusjon

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

Nei

Tilleggsopplysninger
