

Ragnhild Rosten

Er Talentsenteret en stimulerende arena for høytpresterende elever i realfag?

- Et casestudie om høyt begavede og talentfulle elevers deltakelse ved Talentsenteret.

Masteroppgave i naturfagdidaktikk

Trondheim, mai, 2018.

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap

Institutt for lærerutdanning

Forord

Dette forskningsstudiet er utarbeidet som avsluttende del av masteroppgaven i Naturfagdidaktikk, ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), våren 2018.

En milepæl i livet som ferdig student og lektorutdanning «i sekken».

Som lærende person, vil man aldri bli ferdig utlært til tross for å ha fullført en mastergradsavhandling. Det er likevel en stor glede i å ha nådd målet med å ha fullført en mastergrad. Det er ikke til å «stikke under en stol» at det krever både disiplin, motivasjon og utholdenhet med et slikt arbeid. Både oppturene og nedturene som man har gjennomgått i prosessen vil være gode erfaringer og kunnskap å ha med seg på veien videre i livet. Det gjelder både på jobb og i fritid, som lærer i klasserommet, og til styrket selvinnsikt i møtet med et utviklende samfunn.

Det hadde ikke vært mulig å gjennomføre dette studiet hadde det ikke vært for god støtte, veiledning og motivasjon fra både veiledere og medstudenter ved NTNU. Derfor vil det være på sin plass å takke min hovedveileder Nils Kristian Rossing, for god hjelp og støtte gjennom hele studieprosessen. Jeg setter stor pris på den innsatsen og tålmodigheten du har vist fra start til slutt. Gjennom gode samtaler og tilbakemeldinger har du hjulpet meg i å sette kritiske blikk på arbeidet, slik at oppgaven gradvis har kunne tatt form. Jeg vil også gi en stor takk til biveileder Bodil Svendsen, som har gjort det mulig for meg å gjennomføre forskningsstudiet ved Talentsenteret. Det har vært til stor inspirasjon å få følge elevgruppen gjennom opplegget dere har tilrettelagt og tilpasset for elevene, både som student og fremtidig lærer. Dere har begge vært veldig flinke til å gi raske tilbakemeldinger når jeg har stått fast. Tilbakemeldingene har også vært både grundige og konkrete, noe som har gjort arbeidsprosessen lettere.

Jeg må også benytte anledningen til å takke Kyrre Svarva, ansatt i forskningsseksjonen ved fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU), NTNU. Du har bistått med god hjelp i forbindelse med å utarbeide digitale spørreskjema, analyse av datamaterialet i SPSS og med å ivareta deltakernes personvern i tilknytning undersøkelsen.

Til slutt vil jeg takke mine medstudenter ved NTNU, som har delt samme lesesal. Dere har bidratt til stor glede og motivasjon i arbeidet med masteroppgaven. Muligheten til å dele erfaringer, frustrasjoner, glede og sinne, stille både dumme og gode spørsmål, spist felles lunsj, grått og ledd høyløst, har dannet akkurat det læringsmiljøet en hver «elev» fortjener. Stor takk til dere. Mot slutten av oppgaven vil jeg også takke min mor, An-Magridd, som har vært tilgjengelig og tatt seg tid til å lese korrektur på deler av oppgaven.

Trondheim, mai 2018

Ragnhild Rosten

Sammendrag

Masteroppgaven er en studie av Talentsenteret i regi av Vitensenteret i Trondheim. Etter oppfølging av realfagstrategien «tett på realfag» bestemte regjeringen i 2015 at det skulle etableres fire nasjonale talentsentre. Satsningen er et forsøksprosjekt, med ønske om å ivareta høyt presterende elevers læring og motivasjon i realfagene matematikk, naturfag og teknologi. Elevene skal også gis mulighet til å danne nettverk med andre høytpresterende elever.

Det er gjort en case-studie av en gruppe elever ved Talentsenteret høsten 2017. Hensikten har vært å fange elevenes opplevelse av å ha fulgt Talentsenterets tilbud gjennom et semester. Studiet fokuserer på møtet mellom elever på samme akademiske nivå, hvordan «undervisningen» er tilpasset elevene og hvordan deres interesse for realfag er blitt ivarettatt. Følgende problemstilling og forskningsspørsmål har vært gjeldende for oppgaven:

Problemstilling: *Hvordan opplever akademisk og praktisk flinke elever etter et semester ved Talentsenteret, det å samarbeide med likesinnede, og hvordan har dette påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring?*

Forskningsspørsmål:

1. Hvor likesinnet er elevgruppen ved Talentsenteret?
2. Hvordan påvirkes elevenes selvoppfatning av å samarbeide med likesinnede?
3. Hvordan opplever elevene det og ikke bli gitt formell vurdering, og hvilken betydning har dette for elevenes motivasjon?
4. Hvordan opplever elevene muligheten til å utvikle sitt læringspotensial og interesse for realfag gjennom Talentsentersamlingene?

Undersøkelsen er en casestudie som kombinerer spørreskjema i form av pre- og posttest, intervju og observasjon som metode. Såkalt metode-triangulering gir mulighet for mer detaljerte beskrivelser av casen, samt fange forståelse av elevenes opplevelser.

Resultantene viser at elevene er likesinnede i og med at alle er på et høyt akademisk nivå og har interesse for realfag. Elevenes motivasjon og interesse for realfag har blitt positivt påvirket gjennom samarbeid med likesinnede og ved tilpasset opplæring etter interesse og nivå. Deltagelsen har hatt liten innvirkning på elevenes selvoppfatning. Studien viser at de

praktiske og sammensatte oppgavene hadde størst betydning for elevenes mestring, motivasjon og selvoppfatning. Med utgangspunkt i dette og uttrykte ønsker fra elevene, bør det derfor vurderes å legge større vekt på slike oppgaver under framtidige samlinger.

Abstract

This master thesis is a study of the Talentcentre under the direction of the Sciencecentre in Trondheim. By following the strategy called “tett på realfag”, or “close to science”, the government decided to establish four national centres in 2015. The venture is a pilot project, with a desire to take care of high performing students' learning and motivation in the subjects of mathematics, science and technology. Students will also be given the opportunity to build connection with other high-performing students.

A case study has been developed by following a group of students during a semester at the Talentcentre, year 2017. The purpose has been to capture the pupils' experience by following the offerings given by the Talentcentre through a semester. The study focuses on the meeting between students at the same academic level, how the "teaching" is adapted to the students, and how their interest in science has been taken care of. The following main issue and research questions have been applicable to the task:

Main issue: After a semester at the Talentcentre, how do academic and practical high-ability students experience to cooperate with other high-ability students, and how does this affect their self-conception, motivation and thoughts about mastering.

Research questions:

1. How homogenous-performing is the student group at the Talentcentre?
2. How are the students' self-conception influenced by working with students at the same academic level?
3. How do the pupils experience not to be given formal assessments, and how does this affect their motivation?
4. How do students experience the opportunity to develop their learning potential and interest in science, by attending the Talentcentre for a semester?

The thesis is a case study research that combines a survey in form of a pre- and post-test, interviews and observation as methods. This triangulation method, allows for more detailed descriptions of the case, as well as making an understanding of the pupils' experiences.

The results show that the students are homogeneously high performing, since everyone are at a high academic level and have a deeper interest in science. The students'

motivation and interest in science have been positively influenced through cooperation with students at the same academic level, also by adapted learning based on their interests and academic level. Participation has had little impact on the students' self-concept. The study shows that the practical and composite exercises had the greatest importance for the students' mastering, motivation and academic self-concept. Based on this result, and expressed wishes from the students, it should therefore be considered to place greater emphasis on such tasks in future program of the Talentcentre.

Innhold

1 INNLEDNING	2
1.1 Satsning på realfag og økt kompetanse i norsk skole.	2
1.2 Tidligere forskning på området	3
1.3 Begrunnelse for valg av forskningstema	5
1.4 Presentasjon av problemstilling og forskningsspørsmål	5
1.5 Forskningsbidrag	6
1.6 Struktur av oppgaven	7
2 METODEKAPITTEL.....	8
2.1 Beskrivelse av utvalg og forskningssted.	8
2.2 Forskningsdesign	10
2.2.1 Metodetriangulering	11
2.3 innsamling av datamateriale	12
2.3.1 Spørreundersøkelse.....	12
2.3.1 Observasjon.....	14
2.3.2 Intervju	15
2.4 Konstruksjon av datamateriale	16
2.4.1 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av spørreskjema:.....	16
2.4.2 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av observasjon som metode:.....	18
2.4.3 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av intervju som metode:.....	20
2.5 Metode for analyse av datamaterialet.....	20
2.5.1. Spørreskjema.....	21
2.5.2 Observasjon	23
2.5.3 Intervju	24
2.6 Datareduksjon	25
2.7 Oppgavens kvalitet.....	26
2.7.1 Generalisering og overførbarhet.....	26
2.7.2. Begrepsvaliditet og troverdighet.....	27
2.7.3 Reliabilitet.....	28
3 TEORI	30
3.1 Vygotsky, Sosiokulturell læringsteori.	30

3.2 Høyt begavede og talentfulle elever.....	31
3.3 Selvoppfatning.....	32
3.4 Speilingsteori.....	33
3.5 Sosial sammenligning.....	34
3.5.1 Sosial sammenligning, «big fish little pond»-effekten.....	35
3.6 Indre og ytre motivasjon.....	35
3.7 Atkinson Prestasjonsmotivasjon.....	36
3.8 Weiner- Attribusjonsteori.....	36
3.9 Bandura – mestringsforventning.....	37
4 RESULTAT.....	40
4.1 Kvantitative resultat.....	40
4.1.1 Nivå.....	40
4.1.3 Samarbeid.....	43
4.1.4 Innsats og motivasjon.....	45
4.1.5 Miljø og rammefaktorer.....	46
4.1.6 Selvoppfatning.....	48
4.1.7 Vurdering.....	50
4.1.8 Utdanning.....	51
4.2 Kvalitative resultat.....	53
4.2.1 Intervju.....	53
4.2.2 Nivå.....	53
4.2.3 Samarbeid.....	55
4.2.4 Innsats og motivasjon.....	57
4.2.5 Miljø og rammefaktorer.....	59
4.2.6 Selvoppfatning.....	61
4.2.7 Utdanning.....	63
4.2.8 Vurdering.....	63
4.3 Observasjon.....	64
4.3.1.....	64
4.3.2.....	64
5 DISKUSJON.....	66
5.1 Innledning.....	66
5.2 Hvor likesinnet er elevgruppen ved Talentsenteret?.....	66

5.3 Hvordan påvirkes elevenes selvoppfatning av å samarbeide med likesinnede?	69
5.4 Hvordan opplever elevene det og ikke bli gitt formell vurdering, og hvilken betydning har dette for elevenes motivasjon?	73
5.5 Hvordan opplever elevene muligheten til å utvikle sitt potensiale og interesse for realfag gjennom Talentsentersamlingene?	77
Oppsummering:.....	81
6 KONKLUSJON	84
6.1 PERSPEKTIVISERING.....	87
7 KILDER:.....	90
8 VEDLEGG.....	96

FIGURLISTE

- Figur 2.1: Modellen utformet som en tidslinje illustrerer når de ulike datamaterialene ble samlet inn gjennom forskningsperioden fra september til desember. Observasjon var gjennomgående fra start til slutt, mens spørreundersøkelse ble gjort ved start og slutt. Intervju ble gjennomført ved siste samling.....s.12
- Figur 2.2: *Fokus for observasjon snevres inn.* Kunnskap om tidligere forskningsteori, samt forskerens tidligere erfaringer danner antagelser i møtet med forskningsfeltet. Disse påvirkes kontinuerlig og vil kunne bekreftes og avkreftes. Slik oppnår man en bedre forståelse og kommer nærmere essensen til forskningsfeltet (Hentet fra Postholm, 2010 s.59).....s.18
- Figur 3.1: Modellen viser hvordan teorikapittelet er bygd opp og hvordan delene har tilknytning til hverandre. Sosial konstruktivistisk læringsteori er «paraplyen» for teoriene om samarbeid, begavede og talentfulle elever, samt motivasjon.....s.30
- Figur 3.2: Proxymale utviklingssonen, grensen mellom hva eleven kan klare selv og med hjelp (Hentet fra Imsen, 2005, s.259).....s.31
- Figur 3.3: Attribusjonsteori, mulige årsaker til å forklare nederlag og suksess, klassifisert etter kontrollerbarhet, kontrollplassering og stabilitet og ansvar (Hentet fra Weiner, 2012, s.7)..s.37
- Figur 4.1.1: Middelerdien (n=13, n=14) av hvordan elevene vurderer sitt faglige nivå før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5-8, 31 og 32.....s.41
- Figur 4.1.2: Middelerdien (n=14) av hvordan elevene vurderer gruppas faglige nivå før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5-7, 23,1- 23,3, 31 og 32s.42
- Figur 4.1.3: Middelerdien (n=12, n=13 eller n=14) av elevenes erfaringer og holdninger til samarbeid, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 17- 25.....s.43
- Figur 4.1.4: Middelerdien (n=13, n=14) av elevenes vurdering og opplevelse av egen innsats og motivasjon, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 18, 19, 22, 25, 26, 28 og 29.....s.45
- Figur 4.1.5.: Middelerdien (n=15, n=16) av elevenes vurdering og opplevelse av miljøet og rammefaktorer, før og etter samlingene ved Talentsenteret på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5, 9, 18, 22, 28, 31-33,3.....s.47
- Figur 4.1.6: Middelerdien (n=13 eller n=14) av elevenes selvoppfatning, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 6, 10,1- 11,3, 17, 23,1- 23,3, 25, 27, 28.....s.49

Figur 4.1.7: Middelerdien (n=15 eller n=16) av hvordan elevene forholder seg til testing og karakterer, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 7, 8, 29 og 30.....s.51

Figur 4.1.8: Middelerdien (n=15 eller n=16) av elevenes interesse og tanker om videre utdanning, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 12- 15.....s.52

Figur 4.2.1: Ordbilde, presenterer ord elevene uttrykte gjennom intervjuet som kan beskrive elevenes opplevelse og holdning til Talentsenteret og læringsmiljøet. Større ord er hyppigere gjentatt (Ordsky, Laget 5. Mars 2018, fra <http://www.wordle.net/create>).s.53

1 INNLEDNING

1.1 Satsning på realfag og økt kompetanse i norsk skole.

I følge opplæringsloven § 1-3, har alle elever krav på tilpasset opplæring etter egne evner og forutsetninger (Opplæringslova – oppl, 2018b, § 1-3). Dette begrunnes med formålet med opplæringa §1-1, viktigheten av at elevene skal ha mulighet til utvikling, lærelyst, få kunnskap og utvikle egenskaper og holdninger til å delta og fungere i samfunnets fellesskap (Opplæringslova – oppl, 2018a, § 1-1). Resultatet av PISA undersøkelser viser for første gang på lang tid at Norge scorer høyere enn gjennomsnittet i OECD landene, både i matematikk, naturfag og lesing. Resultat i naturfag har likevel vært uforandret siden 2009 (Utdanningsdirektoratet, 2016a). Til tross for dette, er det i følge tidligere kunnskapsminister Røe Isaksen, mange elever som fremdeles ikke mestrer den mest grunnleggende kunnskapen i naturfag og matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2015). Dette har ført til prioritering av styrking av opplæringstilbudet innen realfagene. Regjeringens strategi for økt kompetanse i realfag kalles «tett på realfag», og ble etablert i 2015. Hovedmålet med satsningen er å forbedre barn og unges kompetanse i realfag, der andelen av de svake i matematikk skal reduseres (Kunnskapsdepartementet, 2016a).

Tidligere har elever på et høyt nivå, i mindre grad blitt prioritert (Henriksen, 2011b; Meld. St. 31, 2007-2008; Subotnik, Olszewski & Worrell, 2011). Eksempelvis til tross for bekymringer for fremtiden for innovasjon i USA, har både utdanningsforskningen og samfunnspolitikk stilt seg kritiske til å diskutere akademisk begavelse både i politikk, forskning og i praksis. Motstanden er utledet fra antagelsen om at akademisk begavede barn vil lykkes uansett hvilket utdanningsmiljø de er plassert i. Det argumenteres også med at deres foreldre antas å ha høyere utdanning, slik at de allerede har tilgang til høy kapital (Subotnik et al., 2011). I Norge har det samtidig vært vanskelig med en slik prioritering da det strider mot den utbredte holdningen om likhetsideologien (Henriksen, 2011b). Norsk skole har en ideologi som krever at alle skal ha tilpasset opplæring, men innenfor skolens fellesskap, i dag kalt fellesskolen (NOU 2014: 7). Fellesskolen ble tidligere kalt enhetsskolen. Enhetsskolens målsetning var å gi et felles tilbud som omfattet alle elever, samtidig som det skulle bidra til utjevning av sosiale og geografiske forskjeller (NOU 2014: 7).

Til tross for realfagstrategier som «realfag naturligvis!», fra 2002 til 2007, og «realfag for framtida » fra 2010 til 2014, har ikke planene prioritert å utvikle og ivareta spesielt talentfulle

elever. Begrepet «talent» ble tidligere, kun nevnt i den generelle delen av læreplanen LKO6 i kapittelet om *det skapende mennesket* (Henriksen, 2011b, s.5). Videre har satsning på talent i størst grad vært i forbindelse med konkurranser som for eksempelvis realfaglige «olympiader», og da oftest i grupper (Henriksen, 2011b, s.18). Regjeringen med tidligere Isaksen i front, har med utgangspunkt i rapporter fra de tidligere strategiplanene, derfor innsett at det finnes et større behov for å ivareta elever slik at de skal få utnyttet sitt potensial fullt ut (Utdanningsdirektoratet, 2016b).

1.2 Tidligere forskning på området

Det er utarbeidet egne retningslinjer for hvordan akademiske talent eller begavede vil kunne identifiseres (Subotnik et al., 2011). Disse blir brukt både i USA og flere andre land. Forskning viser at dette er en viktig målgruppe elever som i større grad må prioriteres, dersom læring, utvikling og interesse skal finne sted (Henriksen, 2011a; Idsøe, 2014). Det handler om at det finnes et potensial hos disse elevene, som de i større grad burde få mulighet til å utvikle. I Subotnik et al. (2011) sin metaanalyse, kommer det frem at forskning bekrefter at økt fokus på denne gruppen vil kunne føre til høyere nivå av personlig, tilfredshet og ivaretatt behov for selvrealisering. Resultatene viser samtidig at det vil gi vitenskapelige, estetiske og praktiske fordeler for samfunnet (Subotnik et al., 2011, s.38). Det råder imidlertid stor usikkerhet mht. hvilket tilbud akademiske talenter skal tilbys og hvilket utbytte de eventuelt vil ha av dette. Skal elevene tilbys egne talentprogram på fulltid, eller deltid? skal tilpasningen skje i det ordinære klasserommet, eller skal elevene tas ut? Hvem anses som talenter, og hva skal målet med tilpasningen være? Her finnes det undersøkelser som prøver å måle effekt og konsekvens av de ulike tilbudene. Asher, Feldhusen og Vaughn (1991); Festinger (1954); Idsøe (2014) er, blant flere som gjennom sine studier og forskningsfunn argumenterer for at begavede, eller høyt presterende elever, vil ha positiv effekt av å kunne bli plassert i grupper med elever på samme nivå. Knutsen (2016) har eksempelvis gjennom sitt studie forsøkt å måle effekten av å sette sammen klasser av prestasjonslike elever i naturfagundervisningen. Fokus for denne undervisningen var utforskende undervisning. Funnet indikerte økt trivsel og læring hos elevene. Til gjengjeld var det ingen merkbar endring av elevenes selvoppfatning eller motivasjon. I følge Knutsen kunne dette skyldes store endringer av undervisningspraksis som virket uvant for elevene. Asher et al. (1991) metaanalyse av «pull-out» program, viser heller ingen fremgang i elevers selvoppfatning. Zeidner og Schleyer har i sin forskning indikerte funn av at begavede elevers selvutvurdering er høyere i vanlige klasser enn i klasser på særlig

høyt nivå (sitert i Skaalvik & Skaalvik, 2013, s.107). Boreland (2012) hevder at målgruppen er viktig, men at differensieringen skal skje i et inkluderende læringsmiljø. Fokus skal ikke ligge på å «dyrke» kompetente arbeidere som en ressurs for samfunnet, men ivareta elevens indre glede, og utvikling. Boreland (2012) hevder videre at det ikke er et behov for å skille ut denne gruppen i egne program i den offentlige skolen. Dette støttes for øvrig at motstandere til egne program for flinke elever, i frykt for at det skal dannes en elite-prioritering basert på sosioøkonomiske fordeler (Subotnik et al., 2011). Andre motstandere frykter stempling av stereotyper såkalt «nerder», som kan gi dårlig selvbilde. Tidligere ble det å være flink på skolen nemlig sett på som problematisk (Henriksen, 2011b). I Norge har Utdanningsforbundet tidligere stilt seg skeptiske til forslag om toppgymnas for flinke elever i realfag, da de fryktet det kunne gå utover kvaliteten på undervisningen til øvrige elever. Til tross for dette, er det i følge Henriksen (2011b) enighet blant mange lærere at tilbudet til faglig sterke elever er mangelfullt. Flere lærere mener at manglende oppfølging fører til at elever blir «underyttere», eller underpresterer (Henriksen, 2011b, s.129). Forskning underbygger samtidig at eleven selv også har ansvar for sin egen utvikling og vekst (Subotnik et al., 2011).

Høsten 2015 ble det publisert en artikkel på utdanningsdirektoratets sine sider, som hadde til hensikt å bevisstgjøre skoleeiere for hvordan de kunne tilrettelegge og ivareta behovet til elever som befant seg på et høyt nivå (Utdanningsdirektoratet, 2015b). Kort tid etter ble Jøsendalutvalget nedsatt av regjeringen for å se på tilpasset opplæring for høyt presterende elever, og elever med potensial til å nå de høyeste faglige nivåene (Jøsendalutvalget, 2015). I forbindelse med realfagsstrategien ble det også opprettet 35 «realfagskommuner» (Utdanningsdirektoratet, 2016b). Dette er blant flere tydelige tegn på at prioritering av denne elevgruppen har økt de senere årene. Ett av de tydeligste er likevel forsøksprosjektet *Talentsenter*, en oppfølging av realfagsstrategien «tett på realfag». I 2015 bestemte regjeringen at det skulle etableres fire Talentsenter for realfag i Norge etter modell av Science Talenter i Danmark (Kunnskapsdepartementet, 2016a). Talentsenteret er et nasjonalt satsningsområde, et forsøksprosjekt og en strategi for økt kompetanse i realfag hos elever. Oppdraget med å etablere Talentsentrene er foreløpig gitt til vitensentrene i fire større norske byer. De fire Talentsentrene har litt ulikt innhold i forhold til hvilke muligheter og faglige ressurser de har tilgang til, men de har samme intensjon og mål. Intensjonen er å skape en arena der sosiale og faglige, både teoretiske og praktiske aspekt vektlegges. I Vitensentrenes

tildelte oppdragsbrev fra Utdanningsdirektoratet, står det skrevet at elever som presterer høyt skal få mulighet til å danne nettverk med andre høytpresterende elever. Målet er samtidig å øke høyt presterende elevers læring og motivasjon i matematikk, naturfag og teknologi. Ved senteret skal elevene kunne få hjelp og veiledning til å fordype seg i relevante prosjekter som byr på større faglige utfordringer i realfag. I likhet med ordinær skole vil tilbudet være statlig finansiert, og dermed et gratis tilbud til deltakerne (Forskningsrådet, 2016).

1.3 Begrunnelse for valg av forskningstema

Siden talentsenteret er et nytt forsøksprosjekt, kreves det dokumentasjon på gjennomføring, samt evaluering av måloppnåelse. Som en del av evalueringen ble mastergradsstudenter i naturfagdidaktikk ved NTNU tilbudt oppgaver. Prosjektleder Bodil Svendsen, presenterte Talentsenterets tilbud der muligheter og valg av forskningsoppgaver var forholdsvis åpen. Med personlig interesse for realfag, tok det ikke lang tid før jeg fant ut at det var dette jeg ville skrive mastergradsoppgave om. På bakgrunn av dette ble mine data samlet inn i forbindelse med Talentsentersamlingene i Trondheim høsten 2017.

1.4 Presentasjon av problemstilling og forskningsspørsmål

Hensikten med mitt studium er ikke å sammenligne utbyttet elevene får ved å delta på Talentsenterets tilbud i forhold til kun å følge undervisningen i en vanlig klasse, men heller å fange elevenes opplevelse av å ha fulgt Talentsenterets tilbud gjennom et semester. På bakgrunn av hvordan elevene ved Talentsenteret kjennetegnes, ved å være høyt presterende og ha interesse for realfag, har jeg valgt å bruke begrepet *likesinnede* for å beskrive elevgruppen. Mitt fokus vil være elevenes beskrivelse av sin opplevelse av å ha deltatt, sett på bakgrunn av de rammefaktorene Talentsenteret setter. Her søker jeg en forståelse av det opplevde læringsmiljøet. Hvordan elevene har opplevd nivået, samarbeidet, samt hvordan dette kan ha påvirket både motivasjon og selvoppfatning. I likhet med målet til realfagsstrategien, ønsker jeg også å se på hvordan elevens interesse for realfag blir ivaretatt. Slik blir det samtidig viktig å kunne gi en beskrivelse av konteksten og de mulighetene Talentsenteret har å tilby elevene, da disse er en forutsetning for de vurderingene elevene gjør. Problemstillingen ble derfor formulert med tanke på å fange opp elevenes opplevelse. Derfor ønsker jeg i dette studiet å ta for meg følgende problemstilling:

Hvordan opplever akademisk og praktisk flinke elever etter et semester ved Talentsenteret, det å samarbeide med likesinnede, og hvordan har dette påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring?

For å kunne besvare problemstillingen ble det nødvendig å formulere flere forskningsspørsmål eller delmål på veien mot målet i å finne svar på den overordnede problemstillingen. Disse dannet også grunnlaget for diskusjonen, sammen med relevant teori og mine forskningsfunn. Her har jeg valgt å ta for meg følgende fire forskningsspørsmål:

1. Hvor likesinnet er elevgruppen ved Talentsenteret?
2. Hvordan påvirkes elevenes selvoppfatning av å samarbeide med likesinnede?
3. Hvordan opplever elevene det og ikke bli gitt formell vurdering, og hvilken betydning har dette for elevenes motivasjon?
4. Hvordan opplever elevene muligheten til å utvikle sitt læringspotensial og interesse for realfag gjennom Talentsentersamlingene?

1.5 Forskningsbidrag

Forskningen innen dette feltet vil kunne bidra med ny kunnskap først og fremst til Talesenteret som læringsarena for akademisk og praktisk flinke elever. Den vil gi en indikasjon på hvordan de planlagte og gjennomførte Talentsentersamlinger har fungert i forhold til intensjonen. Dette på bakgrunn av elevenes egne erfaringer ved å ha deltatt. Forskningen vil videre gi mulighet til utvikling og forbedring av tilbudet ved Talentsenteret for elever i tiden frem til høsten 2019 når pilotprosjektet avsluttes, men også for en eventuell videreføring. Som en del av den nasjonale realfagsstrategien, vil forskningen videre kunne bidra til den totale evalueringen av hvordan pilotprosjektet har fungert som oppfølging på realfagsstrategien fra 2015. Eksempelvis om prosjektet har bidratt til økt interesse og kompetanse i realfag for denne elevgruppen, og dermed kan anses som «vellykket» og verdt videre satsing. Med tidligere utdanning som grunnskolelærer i realfag, samt nå masterstudent innen naturfagdidaktikk, anser jeg denne forskningen som relevant for mitt framtidige yrkesliv. Som lærende person vil erfaring og forståelse av hvordan elever opplever det å samarbeide med likesinnede, komme til god nytte for å kunne etterstrebe best mulig tilpasset opplæring til elever på ulike nivå.

1.6 Struktur av oppgaven

Jeg har valgt å strukturere oppgaven på en tradisjonell måte. Innledningsvis har jeg startet med å presentere bakgrunn for oppgaven og valg av tema, videre har jeg tatt for meg tidligere forskning på området, samt presentasjon og avgrennings av problemstilling og sist oppgavens aktualitet.

I kapittel to *metode*, ønsker jeg å gi en beskrivelse av hvordan jeg har gått frem for å gjennomføre undersøkelsen. Jeg vil beskrive hvilke metoder jeg har brukt til å konstruere datamateriale, begrunne valgene, samt belyse hvordan jeg ønsker å fremstille resultatene. Til slutt ønsker jeg å gjøre en vurdering av oppgavens kvalitet.

I kapittel tre *teori*, presenterer jeg teorigrunnet for oppgaven. Her vil det sosialkonstruktivistiske perspektivet danne «paraply» over det øvrige teoriomfanget om samarbeid, begavede og talentfulle elever, samt motivasjon, med underliggende teorier.

Kapittel fire *resultat*, er delt i tre hoveddeler. Hver del gir en presentasjon av resultatene fra en av metodene som inngår i trianguleringen for casestudiet. Dette innebærer resultat fra både spørreskjema, intervju og observasjon.

Til slutt kommer *diskusjon og konklusjon* i kapittel fem og seks. Diskusjon er delt i fire hoveddeler der hver del tar for seg et av forskningsspørsmålene som skal gi meg svar på problemstillingen. Forskningsspørsmålene vil bli drøftet opp mot resultat og teori. I konklusjonen vil trådene sammenfattes til en oppsummering av funnene som er gjort i undersøkelsen. Helt til slutt presenteres tanker om videre forskning kalt *perspektivering*, hvor jeg trekker frem spørsmål som står ubesvart eller områder som kunne være interessante å forske videre på.

2 METODEKAPITTEL

I dette kapitlet vil jeg presentere forskningsprosessen i studiet og redegjøre for valg av metode. Metoden starter med en introduksjon av forskningsdeltakerne og valg av forskningssted. Deretter vil jeg med utgangspunkt i et casestudie beskrive hvorfor jeg velger å bruke metodetriangulering med både kvantitative og kvalitative metoder for datainnsamling. Videre har jeg valgt å skille mellom beskrivelsen av hvordan datamaterialet ble utformet, samlet inn og hvordan datamaterielt ble analysert. Mot slutten vil jeg gi en beskrivelse av hvordan datamaterialet ble redusert gjennom prosessen, før jeg avslutter med å gi en vurdering av studiets kvalitet.

2.1 Beskrivelse av utvalg og forskningssted.

Utvalget av deltakere var bestemt før studiet startet siden forskningen skulle finne sted ved Talentsenteret ved Vitensenteret i Trondheim. Elever ved Talentsenteret skal få hjelp og veiledning til å fordype seg i relevante og faglig utfordrende prosjekter. Et ønske er også at eleven skal kunne oppleve faglig utvikling sammen med andre elever. Tilbudet gjelder elever fra 7.trinn til de to første årene på videregående skole (Kunnskapsdepartementet, 2016b). Prosjektet gjennomføres i fire byer og i tilknytning til landets vitensentre. Trondheim er en av byene og høsten 2017 var det andre året prosjektet ble gjennomført.

Talentsamlingene jeg valgte å følge hadde oppstart i september og ble avsluttet i desember 2017. Hver måned skulle elevgruppen ha todagers samlinger, på torsdag og fredag. Totalt 5 samlinger, fra klokken 12.00 til 16.00 hver av dagene. I tillegg hadde elevene mulighet til å benytte *Trigger makerspace* (senterets verksted), hver onsdag ettermiddag, fra kl. 17.00-19.00. Her kunne de arbeide med fordypningsprosjektene sine. Det vil si at de ordinære samlingene foregikk i skoletiden. I følge prosjektleder Svendsen, var elevene selv ansvarlige for å ta igjen eventuell ordinær undervisning de gikk glipp av (B, Svendsen, personlig kommunikasjon 17. August 2017). Dette var noe de var innforstått med fra start.

Jeg som forsker hadde ingen innvirkning på utvalget av deltakere, da dette ble selektert gjennom en individuell søknadsprosess. Påmeldingen foregikk gjennom et *kriteriebrev*, et *motivasjonsbrev* og et *søknadsskjema*. Talentsenteret har et ønske om å nå elever med stort læringspotensial og genuin interesse for realfag. Det inkluderer de som presterer på høyt nivå, men ikke får nok utfordringer, samt de som ikke yter optimalt, men har potensiale til å

prestere på et høyt nivå. Det presiseres at elever som allerede yter optimalt og får nok utfordringer i ordinær skole, ikke er en viktig gruppe i denne sammenheng. Kriteriebrevet ble tildelt lærere med informasjon om kriterier som kjennetegner målgruppen. *Nysgjerrig, vitebegjærlig, mangler utfordringer, kan tenke og resonnerer abstrakt, eller omsette lært kunnskap til andre områder*, er kriterier som lærerne kunne bruke for å finne aktuelle kandidater. Sammen med *søknaden fra eleven* skulle lærer legge ved et anbefalingsnotat om hvorfor dens elev var egnet. Dette på bakgrunn av at lærer menes å være den som kjenner eleven best (Vitensenteret, 2016). I *motivasjonsbrevet* skulle den enkelte elev fortelle hvorfor han/hun ønsker å ta del i Talentsenterets tilbud, ved å beskrive hva de ønsket å oppnå ved å delta, interesser innenfor realfag og hvorfor dette er verdt å prioritere. Slik fremtrer et formelt ønske om deltakelse, både fra eleven og læreren sin side.

Målgruppen elever Talentsenteret søker, som også er deltakere i min casestudie, er både talentfulle og høyt begavede elever (Idsøe, 2014). Talentfulle elever utgjør ca. 10-15 % av en årgang, mens de høyt begavede utgjør kun 1-2 % av en årgang. Hensikten er å fange den brede talentgruppen med interesse for realfag. For å omtale denne gruppen har jeg derfor valgt å bruke begrepet *likesinnede* (jfr.3.2). Med *likesinnede* mener jeg at de befinner seg, eller har potensiale til å ligge på et høyt faglig nivå, samt har stor interesse for realfag.

Deltakerne var delt i to grupper. En fra 7. til 9.trinn og en fra 10.trinn til VG2. Denne inndelingen kommer blant annet av at elevene ut i fra kompetansemål i kunnskapsløftet befinner seg på ulike kunnskapsnivå. Jeg har her valgt å konsentrere meg om gruppen elever fra 10.trinn til VG2, da den er mest relevant i forbindelse med min utdanning som lektor i naturfag i videregående skole. Elevgruppen besto av totalt 17 elever, derav 8 jenter og 9 gutter. Elevene kom fra fem ulike skoler, der 14 av dem var fra 10.trinn, mens 3 elever kom fra VG2.

Innholdet og temaene på samlingene ble i følge prosjektleder Svendsen, valgt på grunn av elevenes felles interesser, noe som kom frem i elevenes *motivasjonsbrev* (B, Svendsen, personlig kommunikasjon 12. Februar 2018). Ut fra dette ble det utarbeidet en «periodeplan», med oversikt over tema og innhold for hver samling (vedlegg 7, tabell 1). Denne fikk eleven utdelt før oppstart. På planen stod blant annet besøk ved Body World utstilling, laserkutting og 3D printing, foredrag om klimautfordringer, besøk hos CIRiS (Senter for tverrfaglig

forskning i rommet), besøk til Kavli instituttet (hjerneforskning), besøk til Skjetlein vgs (fornybar energi), foredrag ved Alex Strømme (verdensrommet og planetarier), samt foredrag om den naturvitenskapelige arbeidsmetoden. Slik innebar samlingene både praktiske og teoretiske oppgaver, der elevene vekslet mellom å arbeide med prosjekt og oppgaver på Vitensenteret til å reise ut på bedriftsbesøk.

2.2 Forskningsdesign

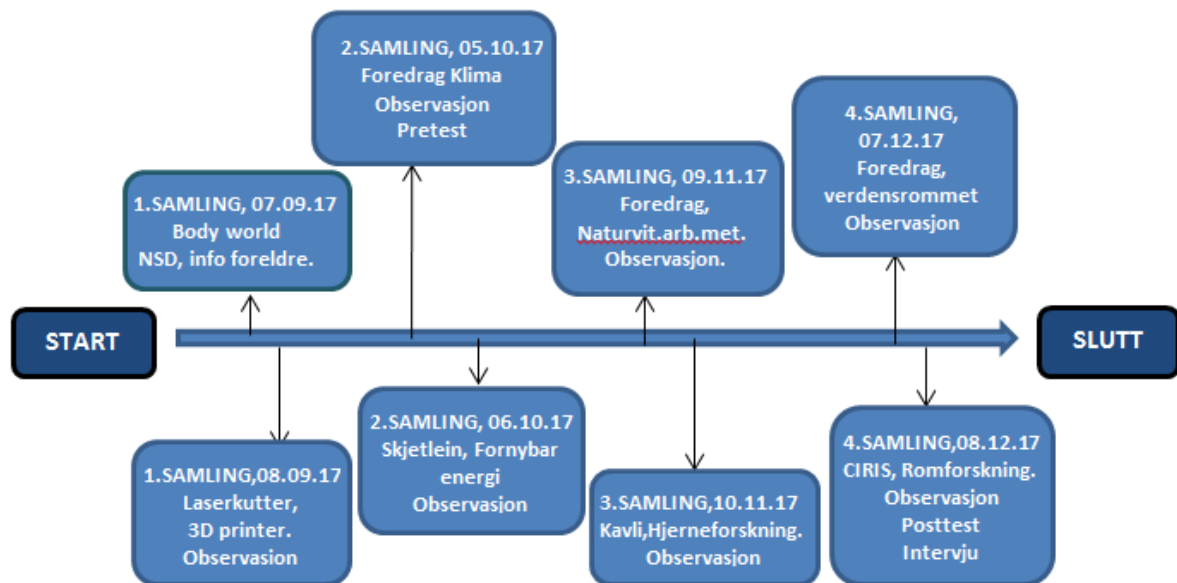
I dette studiet har jeg valgt å bruke casestudie som forskningsstrategi. Det er begrunnet med målet om å skape en dypere forståelse av et sammensatt fenomen. Valget er videre begrunnet på bakgrunn av problemstillingen: *Hvordan opplever akademisk og praktisk flinke elever, etter et semester ved Talentsenteret, det å samarbeide med likesinnede, og hvordan har dette påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring.* Casestudie som metode, vil i følge Yin (2009), være mest egnet for å besvare spørsmål av typen: *hvordan og hvorfor.* Til forskjell fra *hva* og *hvem*, innebærer ordlydene noe som må forklares. Det som må forklares er ikke bare en tilfeldig hendelse, men endring og utvikling som skjer over tid og dermed noe som må følges opp. Metoden brukes som regel til å studere et enkelt tilfelle, men på en helhetlig måte, ved å kaste lys over flere viktige fenomener som kan beskrive tilfellet. Det finnes likevel ingen felles definisjon på hva en casestudie er, hovedsakelig på grunn av at metoden brukes innenfor en rekke forskningsområder. Skoleforskning, evaluering- og organisasjonsforskning er eksempler på ulike forskningsfelt der casestudie ofte benyttes (Ringdal, 2013). Casestudier deles også gjerne inn i to varianter; *single case* og *multiple case*. *Single*, eller enkeltcasestudiet tar kun for seg et enkelt fenomen, mens *multiple*, eller flercasestudie tar for seg flere caser som gjerne sammenlignes (Ringdal, 2013). En case kan f.eks. innebære et individ, flere individer, en aktivitet eller et program. Yin skiller også mellom en og flere analyseenheter (sitert i Johannessen, Christoffersen & Tuft, 2016). Min enkeltcase vil ha én analyseenhet, da jeg kun studerer elevene. Hadde jeg i tillegg studert for eksempel lærere og veiledere ved talentsenteret, ville studiet ha inneholdt flere analyseenheter. Til tross for at casestudier er mest kjent for å bruke kvalitativ metode for innsamling av data, kan det likevel kombineres med kvantitative data (Yin, 2009). På denne måten vil man kunne danne en undersøkelsesenhet, hvor man knytter resultat fra statistiske undersøkelser sammen med analytiske resonnementer og teoretiske kunnskaper (Andersen, 2013).

Casen i denne studien, er hvordan akademisk flinke elever opplever samarbeidslæring med likesinnede elever. Der fellesnevneren blant elevene vil være å ha en genuin interesse for realfag (jfr. 2.1, målgruppe). På grunn av at forskningsfeltet, her Talentsenteret, er begrenset i tid og rom, blir jeg nødt til å finne en posisjonering som gjør det mulig å belyse flere mulige perspektiv av casen som jeg ønsker å avbilde (Creswell, 2013). Slik Hammersley og Gomm beskriver, handler det om å konstruere en case med utgangspunkt i en situasjon man ikke har kontroll over (referert i Andersen, 2013). På bakgrunn av den begrensede tiden jeg har til rådighet, vil fokus på et enkelt case gi større mulighet til å kunne gå i dybden, enn om jeg hadde valgt flere (Postholm, 2010, s.35).

2.2.1 Metodetriangulering

I en casestudie håndterer man gjerne flere komplekse fenomener og problemstillinger der det ikke finnes en felles enighet om hva som virkelig eksisterer. For å minimere feilaktige fremstillinger og misforståelser, og skape troverdighet og validitet i dataene, benyttes *triangulering* (Stake, 1995, s.109). Ved triangulering benytter man flere metoder for innsamling av data, slik at man i størst mulig grad oppnår en nøyaktig og nyansert beskrivelse av casen og den virkeligheten man studerer (Stake, 1995). *Metodetriangulering* er et forsøk på å se om våre observasjoner og rapporteringer innehar samme mening, selv under ulike omstendigheter. Fordelen med et case-studie er muligheten til å bruke flere kilder til å undersøke gyldighet, ved at dataene bekrefter hverandre. En forutsetning for at *triangulering* skal være hensiktsmessig og gyldig i form av at flere kilder skal måle det samme fenomenet, er at jeg som forsker behersker de ulike datainnsamlingsteknikkene (Yin, 2009). Jeg har valgt å bruke de tre metodene; *spørreundersøkelse* eller *survey* (kvantitativ), *semistrukturert intervju* (kvalitativ) og *deltakende observasjon*, for innhenting av data (Johannessen et al., 2016). Med et slik metodedesign ønsker jeg å gi en så nøyaktig, men og bredest mulig beskrivelse av elevenes opplevelse av deltagelsen ved Talentsenteret.

2.3 innsamling av datamateriale



Figur 2.1: Modellen utformet som en tidslinje illustrerer når de ulike datamaterialene ble samlet inn gjennom forskningsperioden fra september til desember. Observasjon var gjennomgående fra start til slutt, mens spørreundersøkelse ble gjort ved start og slutt. Intervju ble gjennomført ved siste samling.

Slik tidslinjen i figur 2.1 viser, ble datamaterialet samlet inn underveis gjennom hele perioden Talentsentersamlingene varte. Med hensikt å virke som en pretest, startet innsamlingen med en spørreundersøkelse. Feltnotater ble samlet på alle samlingene gjennom observasjon, både på Talentsentersamlingene og på Trigger. Som en posttest gjennomførte jeg en ny, men identisk lik spørreundersøkelse i slutten av perioden. Datainnsamlingen ble avsluttet med intervju av elevene. Dette med mulighet for å redusere fokusområdet og skape en dypere forståelse av funn som virket interessante så langt. I de neste avsnittene vil jeg redegjøre for disse metodene, samt gi en begrunnelse for mine valg.

2.3.1 Spørreundersøkelse

Som en del av trianguleringen, vil jeg bruke digital spørreundersøkelse som metode for innsamling av data, såkalt *Survey*. Denne metoden er en kvantitativ tilnærming, da resultatene vil bli presentert som tall (Johannessen et al., 2016). På grunn av at jeg studerer et lite antall informanter, kun 17 elever, vil det ikke være muligheter for statistisk signifikant generalisering. Hensikten med caset mitt er ikke å generalisere. Slik Postholm (2010) beskriver, ønsker jeg å bruke denne metoden sammen med flere, som en strategi for å skape en bedre forståelse av helheten som studeres. Spørreundersøkelse innebærer et ”strukturert

intervju” der jeg som forsker forsøker å avdekke deltakernes synspunkt på en objektiv måte (Postholm, 2010).

Gjennom en spørreundersøkelse har jeg allerede på forhånd bestemt meg for hva jeg vil vite noe om. Hensikten med denne metoden er å kunne gjøre meg bedre kjent med elevene, før jeg aktivt går inn og samler mer data, gjennom deltagende observasjon og senere intervju. I følge Johannesen et. al., (2016) vil, «forskeren starter sjelden med blanke ark og går løs på en undersøkelse uten oppfatninger av det som undersøkes», (s.35). Ved å innhente informasjon før jeg omgås elevene, vil jeg kunne forsikre meg om at jeg tar avstand fra forskningsfeltet, og unngår å kunne påvirke elevenes besvarelse (Postholm, 2010). Det er viktig å være bevisst på sin egen subjektivitet, skal man ha mulighet til å beskrive virkeligheten elevene oppfatter, på en best mulig fordomsfri måte (Creswell 1998, sitert i Postholm, 2010). Et annet viktig formål med undersøkelsen var derfor å gjøre en liten kartlegging av elevene ved oppstart. Slik spørsmål ble formulert søkte jeg informasjon om elevenes *måloppnåelse, interesse for og kjennskap til realfag, innsats og ambisjoner, samt tanker om samarbeidslæring* (vedlegg 1). Spørsmålene ble utledet på bakgrunn tidligere forskning, samt hva jeg intuitivt hadde en interesse for å vite mer om. Det skal nevnes at det enda var tidlig i forskningsprosessen og verken problemstilling eller forskningsspørsmål var fastsatt.

Gjennom en pre- og posttest vil jeg samtidig ha mulighet til å måle eventuelle endringer i elevenes besvarelser, siden alle elevene hadde de samme testene, og at samtlige spørsmål hadde identisk lik formulering i pre- og posttest. Spørreundersøkelsen hadde lukkede spørsmål og faste svaralternativer (Ringdal, 2013). Svaralternativene var gradert ved *likert-format*, med fem alternativ fra «svært enig» til «svært uenig» eller «I svært stor grad» til «I svært liten grad» (Ringdal, 2013). Lukkede spørsmål gir liten tilgang på rik informasjon som kan tolkes på samme måte som kvalitative tekstdata. Til gjengjeld gir det større muligheter til å måle det jeg ønsker å måle, ved at flere må ta stilling til de samme påstandene, samt gjennomføre to målinger (pretest og posttest) (Ringdal, 2013). På denne måten vil jeg kunne måle om elevenes oppfatninger og holdninger til samarbeidslæring hadde tendenser til endring gjennom samlingene. Dette vil være et utgangspunkt til utformingen av intervjuguiden, og valg av deltakere som skal intervjues mot slutten av samlingen.

2.3.1 Observasjon

Kvalitativ metode vil i følge Johannessen et al. (2016) være lønnsomt når man skal undersøke fenomen man ikke har så god kjennskap til, samt noe det er forsket lite på og når det er noe man ønske å forstå mer fyldig. «Et viktig kjennetegn ved kvalitative studier er at deltakernes perspektiv løftes frem» (Postholm, 2010 s.52). Slik vil den kvalitative metoden gi mulighet til å fange inn betydningen av sammensatte og dynamisk sosiale sammenhenger i tilknytning til elevenes opplevelse av tilbudet ved Talentsenteret (Andersen, 2013).

Ved bruk av observasjon som metode, må man observere hensiktsmessig og systematisk ved å velge hva man vil ha fokus på (Postholm, 2010, s.55). Forståelsen av det man observerer, gjøres gjennom våres subjektive og individuelle tolkninger, som innebærer at våre tidligere erfaringer er med på å farge og fokusere hva vi observerer (Postholm, 2010). I tillegg, er det viktig for forskeren å lære seg å kjenne forskningsfeltet ved å lese om andre forskeres erfaring. Dette gjorde jeg blant annet ved å lese meg opp på teori om samarbeid, sosial sammenligning, akademiske talent, læring og motivasjon. Når forskningsspørsmål og teori er utgangspunkt for observasjon, legger man grunnlag for et *deduktivt* møte med forskningsfeltet (Postholm, 2010). Gjennom observasjon vil man igjen kunne utvikle sine egne teorier som videre vil gi mulighet til å utdype og videreutvikle ens forståelse av praksisfeltet (Postholm, 2010). Gjennom en *induktiv* tilnærming er man også åpen for at nye aspekt kan dukke opp i datamaterialet, det innebærer at en må gjøre seg kjent med ny teori eller gå grundigere inn i den man har (Postholm, 2010). Hensikten med dette er å skape en «mettet» forståelse, der ytterligere observasjon ikke lenger endrer forståelsen av caset (Postholm, 2010 s.57). For å ivareta mulighet for en induktiv tilnærming, var jeg bevisst på at spørreundersøkelsen ikke skulle være styrende for hvilke oppfatninger jeg ville gjøre meg gjennom deltagende observasjon. Det vil si, hva jeg «så etter». Gjennom observasjon ønsket jeg å være åpen for andre mulige interesseområder som kunne dukke opp. Så lenge jeg holdt fast ved casestudiets grunnprinsipper ville jeg basert på de erfaringene jeg gjorde meg, ha mulighet til å endre eller reformulere forskningsspørsmål og design underveis (Andersen, 2013).

Deltakende observasjon skiller seg fra *direkte* -eller *ikke-deltakende observasjon*, ved at man inntar en rolle som aktiv deltaker i eget forskningsmiljø (Yin, 2009). Deltakende observasjon ville dermed kunne gi meg mulighet til å se virkeligheten fra det samme perspektivet som elevene gjorde. På denne måten ville jeg kunne komme nærmere deltakerne. Samtidig ville det gi muligheten for uformelle samtaler. Disse samtalene kunne gi meg bedre innsikt og

forståelse av hvordan deltakerne opplevde blant annet det å samarbeide. En utfordring som deltaker, vil likevel være at man mister noe av den helhetlige oversikten som man vil kunne ha ved å stå på sidelinjen. Samtidig vil ikke aktiv deltakelse gi like mye rom eller tid til å gjøre gode feltnotater som ved direkte observasjon (Yin, 2009). På grunn av dette bestemte jeg meg tidvis for å være minst mulig aktiv deltaker, men heller trekke meg tilbake på sidelinjen for å skape overblikk. Her kunne jeg ta meg tid til å gjøre gode notater, da oversikten var bedre. Slik Gold beskriver, ville jeg på denne måten bevege meg mellom det å være «deltaker som observatør» og «observatør som deltaker» (sitert i Postholm, 2010). Målet mitt ville være å fange deltakernes perspektiv uten at jeg deltok i aktivitetene eller forsøkte å bli «en av dem». I en fortolkende tradisjon beskrives dette som et *emisk perspektiv* (Postholm, 2010).

2.3.2 Intervju

Slik Postholm (2010) beskriver, vil den viktigste årsaken til valg av intervju, være mulighet for å fange opp personers subjektive holdning til et fenomen. Denzin & Lincoln beskriver her at det handler om å «forstå den andre» (sitert i Postholm, 2010). I likhet med den fortolkende tradisjonen, ville målet mitt med intervju være å skaffe meg dypere og grundigere informasjon og forståelse om personene som deltar (Postholm, 2010). Opplevelse og holdninger er informasjon som ellers kan være vanskelig å få tak i gjennom metoder som observasjon og spørreskjema. I et slikt tilfelle, og som jeg valgte, ville et semistrukturert intervju være aktuelt (Johannessen et al., 2016; Postholm, 2010). Det innebar at jeg i tillegg til noen fastsatte intervju spørsmål, ville være åpen for at deltakerne kunne bringe frem nye tanker og spørsmål i samtalen. Intervjuet ville dermed ligne en jevnbyrdig samtale, der informasjon og datamateriale ble konstruert som resultat av en sosial prosess (Andersen, 2013; Postholm, 2010). Holstein og Gubrium, vil kalle dette en ”aktiv intervjuing”, der intervjuer i tillegg utnytter situasjonen til å få svar på sine forskningsspørsmål (sitert i Andersen, 2013). Med dette utgangspunktet ble intervjuguiden utarbeidet som et resultat av interaksjon mellom tidligere observasjoner, spørreundersøkelse, teori og forskningsspørsmål (vedlegg 2).

Både etter observasjon og behandling av spørreundersøkelsene dukket det opp flere interessante forhold som jeg ønsket å utdype. Basert på de tidligere temaene; *generell informasjon, interesse, måloppnåelse, ambisjoner og samarbeid*, ble kategoriene *innsats og*

mestring, attribusjon, og selvopfatning grunnlag for intervjuguiden. Under hver kategori hadde jeg spørsmål som utgangspunkt. Siden deltakerne skulle ha mulighet til å komme med egne kommentarer og tanker, ble det også viktig med oppfølgingsspørsmål som gav mulighet for styring, utdyping og begrunnelse (Postholm, 2010). Hensikten og ønsket ville nemlig være å skape tykke beskrivelser av erfaringer og opplevelser. Her ville kun *ja* og *nei* svar, være til liten nytte for dannelse av en dypere forståelse (Stake, 1995). På denne måten vil et semistrukturert intervju, kunne gi meg mer info enn et planlagt, strukturert intervju, som låser informantene til faste svaralternativ (Johannessen et al., 2016; Postholm, 2010).

Den samme intervjuguiden ble brukt på alle deltakerne. Bruk av ulike oppfølgingsspørsmål ville likevel gjøre det mulig å tilpasse samtalen med den enkelte. Slik vil man i følge Andersen (2013), kunne skape større nærhet, men likevel opprettholde et profesjonelt forhold til deltakerne. En utfordring med denne måten å intervju på, ville være hvordan man på en naturlig og redelig måte kunne lede samtalen i en retning som kunne gi informasjon om de forhold man ønsket å avdekke (Andersen, 2013; Postholm, 2010). Her ble det viktig og ikke stille ledende spørsmål, som indirekte gav de svarene jeg «ønskte», men heller å bruke oppfølgingsspørsmål på en god måte, som gav alminnelig åpenhet og respekt for informanten. På denne måten, kunne jeg oppnå informerte og pålitelige svar (Andersen, 2013).

2.4 Konstruksjon av datamateriale

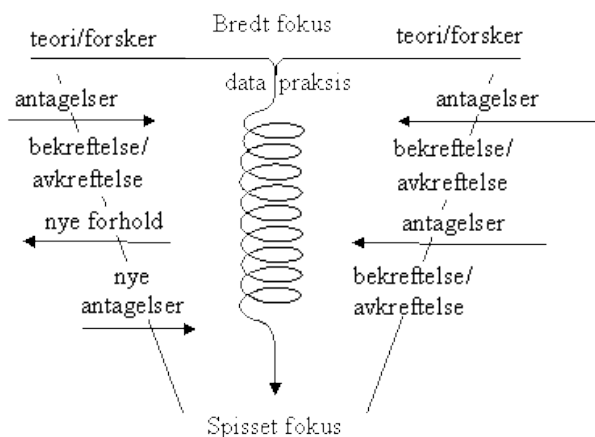
2.4.1 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av spørreskjema:

Etter å ha utarbeidet en spørreundersøkelse, vil det være fornuftig å gjennomføre en pilotundersøkelse, om det er mulig (Ringdal, 2013). Hensikten er å teste ut skjemaet på et lite utvalg deltakere, før det brukes i hovedundersøkelsen. Det gir mulighet for å oppdage skrivefeil og formuleringer som burde justeres eller endres før selve undersøkelsen gjennomføres. Hensikten er å forebygge mot misoppfatninger og tolkninger som er annerledes enn intensjonen. Enda viktigere er om spørsmålene er formulert på en måte som fører til at jeg som forsker leder deltakernes svar i en bestemt retning. I spørsmål om holdninger må man være ekstra oppmerksom på dette, fordi det i enkelte tilfeller kan tenkes at det finnes et «ønskelig» svar, som gjør at man svarer noe annet enn hva som egentlig er riktig for den enkelte informant. Slike feil vil kunne gi målefeil i undersøkelsen, som igjen går direkte utover dataens validitet (Ringdal, 2013). På grunn av begrenset tid i forkant av oppstarten til Talentsentersamlingene, samt vanskeligheter med å finne en tilnærmet lik testgruppe, ble det umulig for meg å gjennomføre en pilotundersøkelse. Til gjengjeld passet jeg på å teste

spørreskjemaet mitt ved å be bekjente om å gjennomføre testen, for så å gi meg tilbakemelding. Jeg fikk også sikret meg god veiledning av en fagperson med mye erfaring innen IKT og digitale «surveys». Både i forhold til tekniske innstillinger og utforming av undersøkelsen. Her fikk jeg også råd om hvordan man beholder fortrolighet til id-opplysninger i datamaterialet. På denne måten sikret jeg kvalitet i spørreundersøkelsen, samt økt validitet ved at spørreundersøkelsen kunne gi meg svar på det jeg ønsket å undersøke (Johannessen et al., 2016).

Jeg valgte å lage en digital spørreundersøkelse til fordel for en på papir. Hensikten med dette var å gjøre den mest mulig tilgjengelig for deltakerne. Samtidig ønsket jeg å unngå at løse ark kunne komme bort. Et digitalt spørreskjema vil sikre høy anonymitet og dermed krav til personvern (Ringdal, 2013). Her var det kun jeg som forsker som hadde tilgang til besvarelsene gjennom brukernavn og passord. Siden en digital spørreundersøkelse kan la seg spore tilbake til informantens IP-adresse, måtte undersøkelsen meldes til personvernombudet (NSD) (Personvernombudet (NSD), 2003). Under den første samlingen, fikk jeg mulighet til å hilse på gruppen, samt presentere meg selv og min oppgave. Dette ble et viktig møte som gav meg mulighet til å sende med elevene et skriv hjem til foreldre om samtykke i at deres sønn eller datter kunne delta i undersøkelsen (vedlegg 3). For å slippe å be om samtykke i to omganger, spurte jeg samtidig om tillatelse til å intervju elevene. For barn under 18 år krever Barnelovens § 30 at foreldrene informeres og gir sitt samtykke (Barnelova-bl, 2013, § 30). Spørreundersøkelsens pre-test, ble forsøkt sendt ut til de 17 deltakerne til deres personlige epostadresse. Selv etter flere påminnelser resulterte det i at kun to elever gjennomførte undersøkelsen (vedlegg 1). En mulig forklaring kan være at elevene har mye å gjøre, både på skole, Talentsenteret, og fritid. Aldergruppen har kanskje også en betydning i forhold til hvor aktivt de bruker epost. Siden planen ikke gikk som jeg hadde tenkt, måtte jeg gjøre en endring. Det endte med at spørreundersøkelsen ble gjennomført skriftlig med penn og papir i starten av andre samling. Dette gikk heldigvis både raskt og fint, og samlet fikk jeg respons fra 15 av 17 elever. Siden det i utgangspunktet var forholdsvis få deltakere, ville jeg lett være sårbar for frafall. En uttelling på ca. 88 % var derfor nødvendig. Posttesten ble gjennomført på samme måten, men da i slutten av siste samling. En jente sluttet underveis, dermed endte jeg opp med 15 besvarelser her. Siden resultatene ble samlet inn i papirform, ble jeg selv nødt til å overføre dem til det digitale spørreskjemaet. Slik ville det bli lettere å analysere dataene i neste omgang.

2.4.2 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av observasjon som metode:



Figur 2.2: Fokus for observasjon snevres inn. Kunnskap om tidligere forskningsteori, samt forskerens tidligere erfaringer danner antagelser i møtet med forskningsfeltet. Disse påvirkes kontinuerlig og vil kunne bekreftes og avkreftes. Slik oppnår man en bedre forståelse og kommer nærmere essensen til forskningsfeltet (Hentet fra Postholm, 2010 s.59).

Postholm (2010) sin modell, *Fokus for observasjon snevres inn*, viser hvordan man gjennom prosessen snevrer inn observasjon fra et bredt til et spisset fokus (se figur 2.2). Dette illustrerer hvordan jeg ønsket å møte forskningsfeltet gjennom «deltaker som observatør» og «observatør som deltaker» (Gold 1958, sitert i Postholm, 2010). Som tidligere nevnt fra det å være deltaker i eget forskningsmiljø til å sitte på sidelinjen å ha oversikt. Gjennom en slik prosess hvor jeg begrenser og spisser fokusområdet, samtidig som jeg studerer det fra flere perspektiv, ville jeg kunne skape en grundigere forståelse av feltet jeg observerte. Hensikten var at jeg skal kunne få svar på forskningsspørsmålene jeg stilte meg som utgangspunkt. Teori om sosiokulturell læring, samarbeid, teori om begavede elever, mestringsbehov, attribusjon, selvoppfatning og ikke minst litteratur og forskning om Talentsentre som læringsarena, ville være utgangspunktet for observasjonene mine. Kategoriene som ble brukt i spørreskjemaet, samt resultatene fra pretesten påvirket også hvordan jeg observerte. For å få en struktur på observasjonen, hadde jeg på forhånd utarbeidet et observasjonsskjema (vedlegg 4). Etter inspirasjon fra Postholm (2010), som anbefaler å bruke en egen bok til feltnotat, laget jeg meg en egen kolonne i skjemaet kalt *Feltnotat*. Her hadde jeg i tillegg mulighet til å notere fortløpende observasjoner av interesse. Her må det nevnes at til tross for forsøk på å gi en så direkte, objektiv og nøyaktig beskrivelse som mulig, vil forskerens subjektive bakgrunn alltid påvirke dataene. Et eksempel på dette er at jeg selv er utdannet lærer og har tidligere erfaring med både undervisning og elever. Siden jeg undersøker blant annet samarbeid og på forhånd har lest mye teori om dette, kunne det lett føre til at jeg som forsker «så» samarbeid overalt i alle situasjoner, nettopp fordi det var det jeg «lette etter». Slik ble det igjen viktig at jeg som

observatør var meg bevisst min egen rolle og subjektivitet før jeg gikk inn i feltet (Johannessen et al., 2016; Postholm, 2010; Stake, 1995). Det hjalp meg med å være mer kritisk til det jeg så, og mer bevisst på og ikke gjøre observasjonene mine til rene tolkninger. For å starte med et bredt fokus valgte jeg å gjøre første observasjon til et «uhøytidelig» møte med forskningsfeltet. Det vil si deltakelse uten å ha utarbeidet noe observasjonsskjema eller teorier for hva jeg ønsket å studere. Hensikten var å få et inntrykk av forskningsfeltet, og mulighet for å se litt nærmere på hvordan det hele var organisert. Slik Postholm (2010) beskriver, vil det også kunne lønne seg for å gjøre deltakerne vant med min tilstedeværelse. Slik vil min senere deltakelse i mindre grad kunne virke forstyrrende og dermed påvirke elevenes holdninger og handlinger, som skal gi meg en beskrivelse av den «virkeligheten» jeg ønsker å beskrive.

Talentsentersamlingene var som regel delt inn i to deler. Først en teoretisk del med foredrag, omvisning eller introduksjon i et bestemt tema. I den andre delen jobbet elevene oftest med praktisk og teoretisk arbeid. I den første delen inntok jeg rollen som «observatør som deltaker», ved å sitte på sidelinjen og gjøre registreringer. Her beskrev jeg settingen og innholdet i det som ble gjennomgått for dagen. Samtidig noterte jeg de viktigste begrepene og faginnholdet slik foredragsholder presenterte det for elevene. Hensikten med dette var å se hvordan elevene arbeidet i den praktiske delen, om elevene da tok i bruk noe av den kunnskapen som ble gjennomgått i første del. Jeg forsøkte samtidig å notere ned en rekke utsagn fra elevene, kommentarer jeg overhørte elevene seg i mellom når de diskuterte et tema, samt hvordan elevene svarte på spørsmål som ble stilt i plenum. Noe av hensikten med dette var blant annet å kartlegge elevenes kognitive nivå. Idsøe (2014) bruker følgende begreper om elever med stort læringspotensial; *Forstår begreper raskt, reflekterer, ser sammenhenger, tenker abstrakt og komplekst, er nysgjerrige og spekulerer* (s.118). I del to bevegde jeg med i større grad inn i forskningsfeltet ved å delta rundt elevene og deres arbeid som «observatør som deltaker». På grunn av stor variasjon mellom både hvor samlingene tok sted, samt innhold og organisering av aktivitetene og undervisningene, opplevde jeg observasjon utfordrende i forhold til å kunne gjøre gode notater og refleksjoner rundt hendelser. I enkelte deler av samlingene er datamaterialet marginalt. Årsaken var at vi enten befant oss i et mørkt rom hvor det var vanskelig å notere, utendørs i dårlig vær, eller i bevegelse som gjorde det vanskelig å ha oversikt over situasjoner og samtaler elvene seg i mellom. For å unngå å bruke

navn i feltnotatene mine, gav jeg hver enkelt elev en kode som jeg noterte for å skille mellom deltakerne.

2.4.3 Hvordan data ble konstruert ved hjelp av intervju som metode:

Intervjuene ble holdt etter siste dag på samlingen i desember måned. Jeg gjennomførte totalt fire intervjuer med en varighet på 20 - 40 min hver. Jeg valgte å intervju en og en, nettopp fordi det var den enkeltes opplevelse og erfaring fra Talentsenteret jeg var ute etter. Slik ville jeg unngå at elevene kunne påvirke hverandres meninger, slik par- eller gruppeintervju lettere gir mulighet til (Postholm, 2010). Jeg opplevde det som om deltakerne var komfortable i intervjusituasjonen. Dette kan skyldes fordelene av at elevene på forhånd var godt kjent med hvem jeg var og hvilken oppgave jeg hadde ved Talentsenteret. Da deltakerne var forholdsvis unge, kunne en slik trygghet være ekstra viktig for å skape tillit og flyt i samtalen. Helt fra starten av var jeg bevisst på å informere deltaker om både hensikten med forskningen min, hvilken rolle eleven ville ha, krav til anonymitet, samt muligheter for å trekke seg fra intervjuet når som helst dersom det skulle være ønskelig (Andersen, 2013; Postholm, 2010). For at informantene skulle ha opplevelsene under samlingene frisk i minne, ble intervjuene gjennomført i tilknytning til siste samling. Dette ville være med på å øke påliteligheten i elevenes beskrivelse av opplevelser de hadde hatt (Andersen, 2013). En ulempe med dette tidspunktet kan være at de fikk begrenset tid til å bearbeide minnene.

For å komme nærmere deltakernes opplevelse av samarbeidslæring og holdning til innsats, mestring og selvoppfatning gjennom Talentsenteret, brukte jeg en teknikk kalt *probing* (Postholm, 2010). *Probing* innebærer å oppmuntre deltaker til å kommentere og utdype det som kom fram under intervjuene. Det gjorde jeg ved å nikke responderende, eller si «ja», «hm» eller bruke kunstpauser for å oppmuntre til videre forklaring. Denne metoden ville samtidig øke reliabiliteten, ved at de fikk bekreftelse på at jeg forstod og oppfattet det respondenten sa korrekt (Andersen, 2013). Transkribering ble også gjort like etter intervjuene var avholdt, da inntrykk og handling enda var friskt i minne. Under transkriberingen ble alle dialektord oversatt til bokmål. Ved å oversette alt til samme språk uten å endre meningene i innholdet, ville det bli lettere å analysere og sammenligne datamaterialet senere.

2.5 Metode for analyse av datamaterialet

Analyse av datamaterialet handler om å tolke innhold av tekst, tale og handlinger i forsøk på å få en forståelse av den virkeligheten man studerer (Alvesson & Sköldberg, 2008; Melvær, 2015). Gjennom den konstruktivistiske tradisjonen har jeg en forståelse av at kunnskapen om

denne virkeligheten er noe som konstrueres mellom meg som forsker og elevene som objekt, samt elevene seg i mellom. Datamaterialet er dermed et produkt av at jeg og deltakerne gjennom hele forskningsperioden bevisst og ubevisst har påvirket hverandre. Analysen og resultatet av datamaterialet er et forsøk på å forstå hvordan empirien har betydning for forskningsspørsmålene jeg stiller. Datamaterialet mitt omfattet både kvantitative og kvalitative data fra spørreskjema, observasjon og intervju. Da de gir informasjon i ulike ”målformer”, ble det naturlig å behandle dataene hver for seg i starten, for så å koble dem sammen i nestet omgang. Det førte til at jeg måtte lage nye kategorier som kunne beskrive helheten. Fra hver av de tre metodene valgte jeg å dele inn i følgende felles kategorier: *Nivå (eget og gruppa), samarbeid, innsats og motivasjon, miljø og rammefaktorer, selvoppfatning, utdanning og vurdering*. Kategoriene sammen med tilhørende resultat vil videre danne utgangspunkt for diskusjon av forskningsspørsmål som skal lede frem til det endelige svaret på problemstillingen.

2.5.1. Spørreskjema

Programmet eller verktøyet jeg valgte å bruke for dataanalysen av spørreskjema er fra, SPSS *statistics 25 fra IBM*, som er et av de mest brukte programmene i samfunnsvitenskapelige analyser (Ringdal, 2013 s.260). Ved å utarbeide spørreskjema ved hjelp av Select Survey ble det lett å eksportere besvarelsene over i SPSS. Et utdrag av datamatriksen som ble brukt under analysen er lagt ved (vedlegg 5). Med utgangspunkt i denne matrisen kunne jeg gjennomføre ulike statistiske undersøkelser ved hjelp av analyseprogrammet. Relasjonen mellom variablenes verdier avgjør dens målenivå. Med bruk av Likert-skalerte verdier, som tidligere beskrevet, vil klassifiseringen av målenivåene være på et *ordinalnivå*. Det betyr at verdiene kan rangordnes på en meningsfylt måte, her fra lav til høy verdi. For å velge hvilke analyseteknikker som kunne være aktuelle måtte jeg ta utgangspunkt i variablenes målenivåer. I følge Ringdal (2013) ville krysstabellanalyse og/eller regresjonsanalyse være aktuelt for dette målenivået, men under visse betingelser. På bakgrunn av at jeg hadde et forholdsvis lite antall responser, ville en statistisk generalisering være umulig i mitt tilfelle. Her ville en utvalgsstørrelse på 500 - 5000 være nødvendig, og dersom undersøkelsen skal gi pålitelige tall, øker kravet (Ringdal, 2013). Mitt mål med studien er ikke å generalisere på bakgrunn av en større meningsmåling blant folk, men heller slik Stake beskriver som unikt ved casestudie, å kunne fange det spesielle ved denne gruppen (siteret i Ringdal, 2013, s.171). Slik vil jeg i større grad kunne ha fokus på detaljer, der det er mulig å undersøke flere forhold som kan være interessante ved denne gruppen. Derfor valgte jeg å bruke teknikkene

krysstabellanalyse og *deskriptivanalyse* med frekvens og middelværdi som statistiske verdier for å få kontroll på informasjonen. På denne måten kunne jeg få frem statistiske tendenser som supplement til mine kvalitative analyser. I tillegg brukte jeg funksjonen *Transform compute variable*, for å få spørsmålskategoriene i riktig rekkefølge, fra negativ til positiv verdi, da dette virket mest naturlig (Ringdal, 2013). Besvarelse av «I svært liten grad» ville dermed gi verdi 1, mens «I svært stor grad» ville gi verdi 5, dersom virkningen var positiv. Dette ble gjort på alle spørsmål som var motsatt ladet, utenom 10,5, 11,1, 11,2, 11,3, 11,4, og 30 – *før* og *etter*, som allerede var «riktig» ladet (vedlegg 1). På denne måten ville resultatene også bli lettere å tolke.

På bakgrunn av at spørreundersøkelsen ble gjennomført som en pre- og posttest, vil resultatene fra begge spørreskjemaene bli presentert innenfor hver kategori. For hver kategori jeg tar for meg, har jeg plukket ut et utvalg spørsmål fra spørreskjemaet som kan gi informasjon om gjeldende kategori. Enkelte spørsmål går igjen i flere av kategoriene jeg har satt opp, fordi de kan gi en beskrivelse av flere forhold.

I analysen av datamaterialet kjører jeg «*matched pairs*», som betyr at jeg har kontroll på at samme elev har gjennomført både pre- og posttest. Ved enkelte spørsmål finnes det manglende verdier, fordi en eller flere elever har svart kun før (pre) eller etter (post). For å gi en mest mulig nøyaktig beskrivelse av gruppen som helhet ved pretest- og ved postteststadiet, ville det vært mest riktig å ta alle besvarelsene i betraktning. Her var det 12,13,14, 15 eller 16 deltakere som svarte ved pre- og/eller posttest (vedlegg 6, figur 4.2). Til gjengjeld vil det ikke være mulig å gi en nøyaktig beskrivelse av endringer som kunne ha oppstått gjennom samlingene, siden det er ulikt antall som har svart ved pre- og posttest. For å operere mest mulig ryddig i datamaterialet, har jeg derfor valgt å utelukke de kandidatene som kun har svart bare ved pre- eller posttest. Resultatene representerer middelværdier for kandidatenes besvarelser for hvert spørsmål. Resultatene vil presenteres i histogram, der y-akse viser verdi fra null til fem, mens x-akse viser nummer på spørsmål fra spørreskjema. Her har jeg brukt programmet Microsoft Excel for å lage histogrammene med resultatene fra analysene i SPSS.

Slik spørreundersøkelsen er utformet, med lukkede spørsmål og svaralternativ som en Likert-skalerte svaralternativer, oppstår det en begrensning i muligheten til å fange opp eventuelle endringer. Som beskrevet er skalaen i analysen omformet til tallverdier ved at lav verdi gir ett

poeng, mens høy verdi gir fem poeng. Dersom elevene, eller populasjonen, svarer slik at de får høye verdier på pretesten, vil det være vanskelig å svare slik at verdien blir enda høyere på posttesten. Selv om det kan ha forekommet en endring, som tilsier at elevene har kommet «høyere» på skalaen ved posttest enn pretest, så vil ikke det være mulig, fordi det finnes en «takverdi». Dette kalles ceiling-effekten, der «taket» er nådd (Cramer, 2005, s.21). Motsatt finnes en «gulvverdi» for den laveste verdien, at resultatene «stanger i gulvet» kalles «Floor-effekten» (Cramer, 2005, s.67). Denne innebygde grensen i måleinstrumentets design vil dermed kunne redusere variasjonene i de innsamlede dataene. På denne måten vil jeg bare kunne gi en vurdering på om de høye verdiene er vedvarende høye eller de lave verdiene er vedvarende lave, uten at jeg for sikkert kan si om det har oppstått en endring over disse grenseverdiene. Jeg er også bevisst på at verdiene ikke er store nok til å gi signifikante endringer. Siden utvalget er såpass lite vil endringer kunne forekomme tilfeldige. Derfor er det uvisst å vite om forskjellene kommer av bevisste valg hos informantene eller tilfeldigheter i svarene. For å undersøke resultatene ytterligere må jeg supplere med resultat fra observasjon eller intervju.

2.5.2 Observasjon

Observasjonsnotatene ble også behandlet manuelt. Her skrev jeg de handskrevne notatene inn på datamaskinen slik at jeg kunne skape oversikt over materialet. Observasjonsskjemaet hadde en innledning hvor både tidspunkt, observasjonsrolle, sted og tema for økten ble notert (vedlegg 4). Hovedinnholdet bestod både av sitat fra elevene og beskrivelse av hendelser underveis. Denne oversikten gav meg mulighet til å lese over notatene flere ganger før jeg startet kategoriseringen. Her brukte jeg *deskriptiv analyse* som metode (Postholm, 2010). I likhet med analysen av intervju, innebar denne kodingen en hjelp til å reflektere over hvordan observasjonene kunne forstås, samt finne begreper og ord som kunne gi uttrykk for meningsinnholdet. Her fant jeg fort ut at observasjonsnotatene mine ikke gav meg like mye informasjon som intervju og spørreskjemaet gjorde. Det ble vanskelig å bruke de samme kategoriene for å systematisere dataene fra observasjon. En av grunnene til dette var at innholdet i samlingene varierte så mye fra gang til gang. For å kunne bruke informasjonen jeg hadde samlet, valgte jeg å utarbeide følgende fem spørsmål som innholdet i dataene fra observasjonene kunne gi svar på:

1. Hvor finner samlingen sted og hva er temaet for dagens samling?
2. Hvilke aktiviteter og arbeidsoppgaver (praktiske og teoretiske) møter elevene på samlingen?
3. Hvilke spørsmål, kommentarer og svar kommer elevene med under samlingen?

4. Hvilke erfaring med realfag og kjennskap til yrkestitler får elevene på samlingen?

5. Hvilke muligheter har elevene til å samarbeide og hvordan håndterer elevene dette?

Disse spørsmålene besvarte jeg deskriptivt ved hjelp av konkret innhold i teksten, men og ut fra mine teoretiske tolkninger av utsagn og handlinger (Thagaard, 2013). Spørsmålene ble konstruert på bakgrunn av kategoriene: *Nivå (eget og gruppa)*, *samarbeid*, *innsats og motivasjon*, *miljø og rammefaktorer*, *selvoppfatning*, *utdanning og vurdering*. Hensikten var at dataene likevel kunne fungere som supplement til de andre resultatene, slik at jeg kunne komme med mer utdypende beskrivelser av casen i forskningen.

2.5.3 Intervju

Ved hjelp av en analog opptaker ble intervjuene tatt opp, og transkripsjon ble gjort i kort tid etter, da det var friskest mulig i minne. Jeg leste så gjennom transkripsjonene flere ganger. Deretter analyserte jeg transkripsjonene ved å kode innholdet og plassere det i kategorier. En slik metode vil i følge Postholm (2010) kalles deskriptiv analyse. Slik kunne jeg kategorisere utsagt etter innhold og tema som jeg fant felles, eller lignende ved å sammenligne intervjuene med hverandre. Med utgangspunkt i de felles kategoriene jeg valgte: *Nivå (eget og gruppa)*, *samarbeid*, *innsats og motivasjon*, *miljø og rammefaktorer*, *selvoppfatning*, *utdanning og vurdering*, laget jeg en tabell for hver kategori hvor jeg satte inn intervju spørsmål og tilhørende svar fra hver av elevene som kunne fortelle noe om kategorien. Her brukte jeg fargekoder til å kategorisere og markere sitat fra intervju som gikk under samme kategori, i tillegg til å skrive små stikkord som kunne beskrive innholdet. Samtidig brukte jeg en egen fargekode for å få frem ulikheter eller motsetninger i innholdet. For å kunne presentere resultatet fra analysen, valgte jeg å slå sammen sitat fra elevene som hadde samme betydning til ett "felles" resultat. For å kunne underbygge og tydeliggjøre disse «felles» resultatene, valgte jeg samtidig å understreke hele direkte sitat fra enkeltelever, som kunne brukes til å synliggjøre på hvilket grunnlag disse resultatene ble fremstilt. På denne måten ville jeg unngå at resultatene bare ble fremstilt som mine tolkninger, men i størst mulig grad presentert som originale utsagn eller ren empiri. For å sikre personvern til forskningsdeltakerne, har jeg valgt å gi intervjuerne de fiktive navnene Oda, Arne, Kjell og Johan.

I tillegg til å beskrive elevenes holdninger og opplevelse gjennom direkte sitat hentet fra transkripsjon, ønsket jeg å fremstille elevens opplevelse og holdninger til Talentsenteret på en tydeligere måte. Dette gjorde jeg ved å ta for meg alle sitat i de nevnte kategoriene. Her

understreket jeg hvert eneste ord som ble uttalt av en elev, som hadde en forbindelse med hvordan elevene beskrev og opplevde samlingene ved Talentsenteret, både positive og negative beskrivelser. Her brukte jeg dataprogrammet *wordle.net*, til å fremstille et resultat av elevenes uttalelser som et ord-bilde. Alle ord ble listet opp i programmet. Ord som hadde litt ulik ending ble endret til samme ending, slik at de skulle tolkes og registreres som like. For å få frem betydningen av enkelte ord, måtte disse kobles sammen med ordet før eller etter. For eksempel ble *bestemme selv* satt sammen til *bestemmeselv*. Ordbildet fungerer på den måten at de ordene som blir gjentatt flest ganger fremstilles som større og fetere tekst i ordbildet.

2.6 Datareduksjon

Gjennom en casestudie er det viktig å samle inn rikelige datamengder for å kunne gi en tykk og bred beskrivelse av fenomenet (Stake, 1995 s.43). Hensikten er at kontekst og handlinger som finner sted i forskningsfeltet skal kunne fremstå meningsfullt for leseren (Ringdal, 2013). Til tross for tykke beskrivelser, er ikke hensikten at all data skal benyttes, tvert imot handler det om å velge ut og begrense omfanget. Ved å begrense utvalget velger man tilstrekkelig data til å presentere og belyse det en anser som viktig (Wolcott, 1990, sitert i Stake, 1995). Slik Postholm (2010) beskriver, er hensikten med datareduksjon å gjøre datamaterialet mer oversiktlig og forståelig. Etter å ha samlet inn data fra ulike kilder ble det derfor viktig å gjøre et utvalg basert på de forskningsspørsmålene som jeg valgte å konsentrere meg om. Slik Creswell (2013) beskriver, er ikke hensikten først og fremst å skulle generalisere dataene, men heller å skape en bedre forståelse av kompleksiteten i casen. Derfor måtte jeg lage meg noen retningslinjer for å velge ut data. Dette gjorde jeg ved å lage nye kategorier som var felles for datamaterialet fra spørreskjema, intervju og observasjon. På grunn av begrenset datamengde fra observasjon ble disse resultater redusert til å representere kun utvalgte samlinger. Utvalget ble valgt til å gjelde resultat fra de samlingene som kunne gi et godt bilde av Talentsenteret som læringsarena, samt gi forståelse og oversikt over det som foregikk på samlingene. I samsvar med Postholm (2010) metode for *innsnevring*, handlet det om å danne et *spisset fokus*. På denne måten kunne jeg synliggjøre de viktigste resultatene og funnene i datamaterielt.

2.7 Oppgavens kvalitet

2.7.1 Generalisering og overførbarhet

I kvantitative undersøkelser er det et mål å generalisere ved å trekke slutninger om populasjonen på grunnlag av data fra et utvalg, også kalt statistisk generalisering (Ringdal, 2013). Ved casestudier er muligheten til å utlede slike generelle betraktninger en utfordring. Samarbeid mellom elever på samme nivå kan oppleves forskjellig fra elev til elev. Det er derfor vanskelig å generalisere ut fra studier av mindre grupper eller enkeltelever. I kvalitative undersøkelser snakker man derfor ikke om generalisering, men *overførbarhet*. «En undersøkelses overførbarhet dreier seg om hvorvidt det lykkes en å etablere beskrivelser, begreper, fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som skal studeres» (Johannessen et al., 2016, s.233). Selv om datamaterialet fra spørreundersøkelsen min består av statistiske verdier, vil det være umulig å trekke statistiske slutninger. Grunnen til det er som tidligere nevnt at datamaterialet består av for få analyseenheter. Slik blir det mer relevant å vurdere oppgavens overførbarhet fremfor generalising. På tross av at dette studiet kun representerer konkrete datamateriale fra ett av fire Talentsentre i Norge, vil funnene kunne komme til nytte i forbindelse med den totale evalueringen av Talentsenterprosjektet (Kunnskapsdepartementet, 2016a). For at dette skulle bli synlig, har jeg gitt både bakgrunnsinformasjon og en beskrivelse av konteksten ved Talentsenteret. På denne måten kan leseren lettere kjenne seg igjen, samt danne en forståelse av forskningsstudiet gjennom mine beskrivelser og antagelser. Slik Stake (1995) beskriver, vil man ikke kunne sammenligne en enkeltcase med en annen, men man vil kunne sammenholde funnene med funn fra andre caser. Denne formen for overførbarhet, der leseren opplever sammenheng mellom egen situasjon og situasjonen som er beskrevet, kalles *naturalistisk generalisering* (Stake, 1995, s.85).

2.7.2. Begrepsvaliditet og troverdighet.

Troverdighet også kalt *intern validitet*, i en undersøkelse, handler om å måle det man faktisk ønsker å måle (Thagaard, 2013). Troverdighet skaper man ved å vise at oppgaven er gjennomført på en tillitsvekkende måte, der det er en sammenheng mellom fenomenet som undersøkes og de dataene som samles inn. I tillegg kommer kravet om *begrepsvaliditet*, som dreier seg om dataene er gode (valide), representasjoner av det generelle fenomenet (Johannessen et al., 2016, s.66). Slik Lincoln og Guba anbefaler, har jeg brukt de to metodene *vedvarende observasjon* og *triangulering* (siteret i Johannessen et al., 2016). Ved *vedvarende observasjon*, har jeg deltatt i felt og fulgt forskningsdeltakerne over en periode på fire måneder. På denne måten har jeg økt troverdigheten ved å danne god kjennskap til feltet og dermed bygget tillit, samt forenklet muligheten til å skille mellom relevant og ikke relevant informasjon. Gjennom *metodetriangulering*, har jeg brukt både spørreundersøkelse, intervju og observasjon for å fange inn kompleksiteten i casen. Slik har jeg i størst mulig grad forsøkt å oppnå så nøyaktige beskrivelser av casen og den virkeligheten jeg studerer som mulig (Stake E., 1995). Selv om dette skal øke validiteten, erfarte jeg blant annet at observasjon ga meg en annen type datamateriale enn hva spørreskjema og intervju ga. På denne måten fungerte triangulering i større grad som en berikelse av datamateriale enn å øke validiteten.

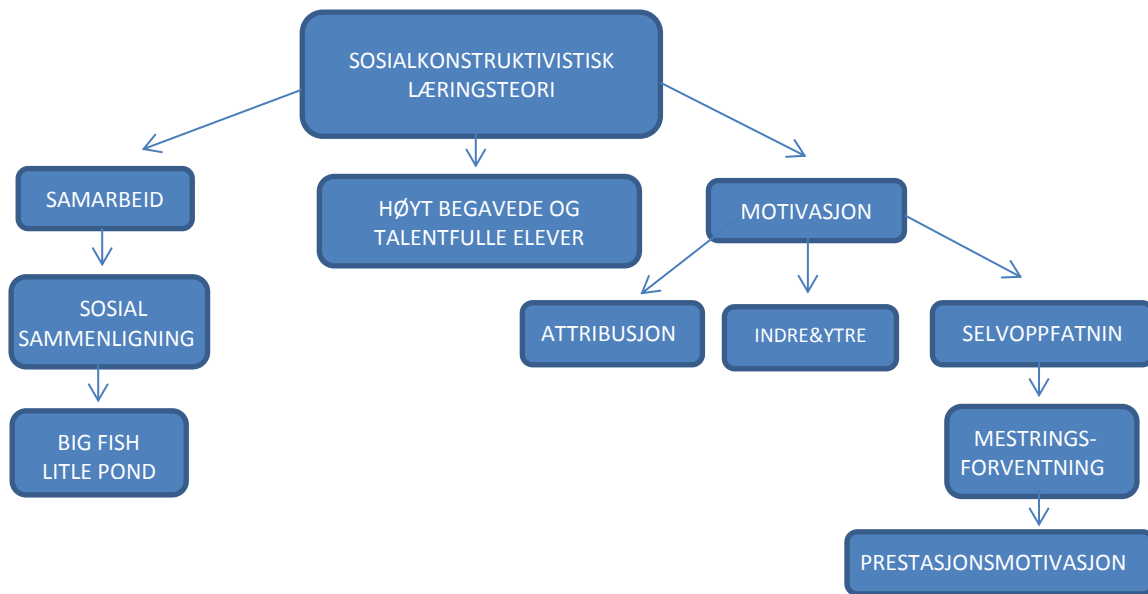
På tross av krav til kvalitet, går det ikke an å skille mellom valide og ikke valide data, validitet er derimot noe som skal forsøkes å etterstrebes (Johannessen et al., 2016). For å øke troverdigheten ytterligere kunne jeg *tilbakeført resultatene* til informantene, for å be om en bekreftelse av resultatene. En annen måte kunne vært å la noen andre analysere samme datamateriale for å se om de kom frem til samme resultat. På grunn av oppgavens begrensning, tiden man har tilgjengelig og få muligheter til å inkludere flere i forskningen, ble ikke det aktuelt å gjennomføre. Til gjengjeld har jeg fått jevnlig oppfølging og gode råd fra veiledere om både bearbeiding av spørreskjema, intervjuguide og analyse og drøfting av datamaterialet. For å skape troverdighet til mine naturalistiske generaliseringer, har jeg samtidig forsøkt å presentere resultat som ren empiri og minst mulig fortolkninger. På denne måten vil leseren kunne vurdere egne og alternative tolkninger.

2.7.3 Reliabilitet

I ett hvert forskningsstudium må forskningens pålitelighet eller *reliabilitet* vurderes (Johannessen et al., 2016). «*Reliabilitet knytter seg til nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides*» (Johannessen et al., 2016, s.36). I kvalitative studier er *repliserbarhet*, dvs. om et sammenlignbart forskningsprosjekt kan utføres av en annen forsker i en annen situasjon, vanskelig å oppnå (Thagaard, 2013). Grunnen til dette er at det vil være umulig å gjenskape samme situasjon på nytt; på samme sted, med samme personer, utsagn og samme hendelser. Siden datamaterialet er utviklet som et resultat av samspill mellom forsker og deltakere, vil resultatet avhenge av de som deltar i forskningen. Slik vil datamaterialet variere og resultatene vil kunne bli forskjellige. Måten jeg vil kunne styrke reliabiliteten av forskningen min på da, vil i følge Silverman, være gjennom «transparens» eller gjennomsiktighet (siteret i Thagaard, 2013). Det innebærer at jeg har forsøkt å gi en detaljert beskrivelse av forskningsstrategi og analysemetoder som jeg har valgt å bruke, slik at forskningsprosessen kan vurderes trinn for trinn. Ved å gi leseren innsyn i hvordan jeg har planlagt og gjennomført innsamling av datamaterialet gjennom spørreundersøkelse, observasjon og intervju, samt reflektert over hvordan min subjektivitet kan ha påvirket forskningen, vil det gi leseren mulighet til å kunne vurdere kvalitet og troverdighet. Beskrivelse av mitt teoretiske ståsted og hvordan jeg har tolket og analysert mine data på grunnlag av et konstruktivistisk syn, vil samtidig bedre forståelse og gi mulighet til å overbevise leseren om troverdighet til mine funn.

I kvantitativ forskning stilles det strengere krav til *repliserbarhet* (Johannessen et al., 2016). Her skal datainnsamlingen og analysen kunne gjøres på nytt, med samme resultat. Spørreundersøkelsen min innebærer kvalitative data. Siden spørreskjemaet har et fast format med lukkede spørsmål, vil den samme undersøkelsen kunne gjennomføres på nytt. Likevel vil det være vanskelig å gjenskape samme resultat når utvalget mitt var såpas lite, samt at resultatet i stor grad var avhengig av de forholdene på Talentsenteret som påvirket elevene.

3 TEORI

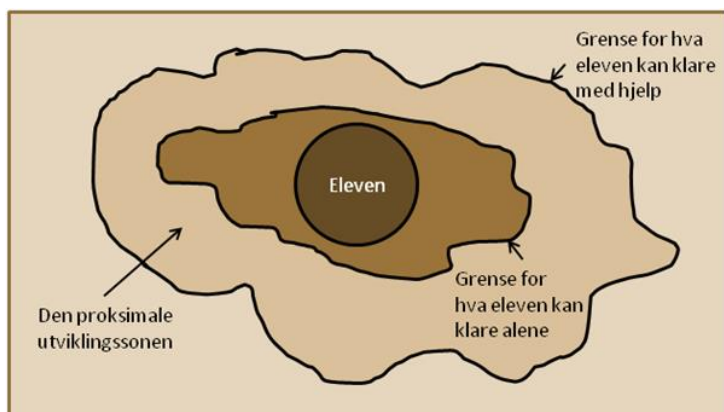


Figur 3.1: Modellen viser hvordan teorigapittelet er bygd opp og hvordan delene har tilknytning til hverandre. Sosial konstruktivistisk læringsteori er «paraplyen» for teoriene om samarbeid, begavede og talentfulle elever, samt motivasjon.

3.1 Vygotsky, Sosiokulturell læringsteori.

Den russiske sosialpsykologen og pedagogiker Lev Vygotsky la grunnlaget for et sosiokulturelt læringssyn på 1920-tallet. Han sosialpedagogiske teorier er videreutviklet etter ideer fra psykolog Jean Piagets teori om barns utvikling og Durkheims sosiologiske teori og tanker om at mennesker er sosiale i sin opprinnelse og innhold (Bråten, 1996). Det kulturelle og sosiale ble vektlagt i teoriene hans. Vygotsky var videre opptatt av undervisning og hvordan slike arenaer kunne spille en viktig rolle for barns kognitive utvikling. Gjennom *internalisering* vil høyere psykologiske prosesser som språk, tenkning, skriving, telling, logisk hukommelse, begrepsdanning og selektiv oppmerksomhet utvikles, i følge Vygotsky (sitert i Bråten, 1996 s.24). Dette skjer ved sosial samhandling mellom to eller flere, der språk og tenkning først befinner seg på et ytre observerbart plan, før det blir en del av det indre bevisste planet. Her regner Vygotsky språket som et sentralt hjelpemiddel til utvikling av læring i det kulturelle og kollektive felleskapet (sitert i Bråten, 1996, s.124) Vygotsky bruker begrepet den *nærmeste utviklingssonen*, eller den *proksimale utviklingssonen* for å beskrive forholdet mellom læring og utvikling (se figur 3.2). Med utgangspunkt i barnets *aktuelle utviklingsnivå*, har eleven et potensiale til utvikling, kalt det *potensielle utviklingsnivået* (sitert i Bråten, 1996 s.125). For at eleven, eller barnet skal kunne nå det potensielle nivået, er

samhandling med en voksen eller en mer kompetent person avgjørende for utvikling. Dette beskriver han som en *medierende* hjelper. Slik mener Vygotskt at det eleven vil kunne greie med litt hjelp fra en voksen eller mer kompetent i dag, vil han/hun kunne greie på egen hånd i morgen. Samarbeid vil på denne måten danne utgangspunkt for potensiell læring og utviklings (Bråten, 1996, s.125) I undervisningssammenheng og i likhet med tilpasset opplæring tolkes dette som at undervisningen skal ligge på et litt høyere nivå enn hva eleven fra før av behersker (Bråten, 1996).



Figur 3.2: Proxymale utviklingssonen, grensen mellom hva eleven kan klare selv og med hjelp. Hentet fra «Elevenes verden», av Imsen G., 2005, s.259.

3.2 Høyt begavede og talentfulle elever.

I følge Idsøe (2014), vil høyt begavede kunne omtales som «elever med akademisk talent». *Evnerik, begaved, eller talentfull* er lignende begrep som skal gi en beskrivelse av «høyt presterende elever» og «faglig sterke elever».

Elever med akademisk talent er barn med sterke behov og potensial innenfor akademiske fag som matematikk, lesing/skriving/språk, naturfag, teknologi, samfunnsvitenskap, eller kreative/estetiske fag- og som kan transformere sitt potensial til talent kun dersom disse behovene blir identifisert og møtt i et rikt og responderende læringsmiljø (Idsøe, 2014 s.14).

Slik definisjonen uttrykker, finnes det en avgjørende faktor for om elevene får utnyttet sitt potensiale, nemlig at opplæringen er tilpasset elevenes nivå. I følge utdanningsdirektoratet er tilpasset opplæring et virkemiddel for at alle elever skal oppleve økt læringsutbytte (Utdanningsdirektoratet, 2015b). Tilpasningen skal skje gjennom variasjon, samt at tilpasning til den enkelte skal være i mangfoldet som en del av et inkluderende læringsmiljø. En til to prosent av en årgang viser seg å utgjøre høyt begavede elever, mens Talentfulle elever utgjør 10-15 % av en årgang (Gagne, 2004). For å fange den brede gruppen vil både høyt begavede

og talentfulle elever inkluderes i denne sammenhengen. Ut i fra deres evne til å være akademisk høytpresterende, vil begrepet *likesinnede* bli brukt for å omtale elevgruppen. Idsøe (2014) snakker ikke her om vanlige flinke elever som er motiverte, får godt utbytte og er velfungerende i vårt pedagogiske system. Hun snakker om *akademisk talent*, om de som ikke nødvendigvis er motiverte eller oppnår gode karakterer, fordi de kjeder seg eller ikke møter nok utfordringer i undervisning. De kan også være skoleflinke og ha gode karakterer, men da er det gjerne fordi det er såpass lett, at de bare sklir gjennom uten anstrengelse (Idsøe, 2014). I tillegg til sterke evner kan de også ha andre vansker som ADHD eller dysleksi (Utdanningsdirektoratet, 2015b). En forutsetning for å kunne tilpasse opplæringen til slike elever, innebærer at man bygger en forståelse av hvordan de lærer, hva som motiverer dem, hva som bryter dem ned, og hvilke reaksjonsmønstre man kan se i klasserommet (Idsøe, 2014). Akademiske talent er ofte genuint interesserte i enkelte områder, og de kan utvikle seg langt forbi læreboka dersom de får mulighet til å fordype seg. Motsatt kan de lett bli umotiverte eller utålmodige dersom oppgaver ikke er av interesse og motvilje til arbeid vil lett kunne oppstå. Når det kommer til tilpasset opplæring for akademiske talent, beskrives *berikelse* og *akselerasjon* som de metodene som er beste egnet (Idsøe, 2014). *Berikelse* innebærer muligheter for supplering og utvidelse av det lærestoffet som finnes. Det kan være alt fra modernisert og differensiert lærestoff, aktiviteter og oppgaver med økt kompleksitet mer bredde, dybde og utfordringer til egne program som er utviklet for akademisk talent (s.40). *Akselerasjon* er regnet som en pedagogisk strategi, der elevene får tilpasning på sitt nivå ved å ta et program som vanligvis er tiltenk elever på et høyere klassetrinn. Samtidig har lærestoffet en raskere progresjon en vanlig (Colangelo & Assouline, 2009, s.1085). Sistnevnte har vist positiv effekt, der elever i program har prestert like høyt som elever i høyere klasse uten program (James A. Kulik, 2004).

3.3 Selvoppfatning

Selvoppfatning kan defineres som enhver følelse, oppfatning, viten eller tro som en person har om seg selv (Skaalvik, 1989 s.27). Dette er en vid definisjon som viser at selvoppfatning kan innebære flere synspunkt. Sagt på en enklere måte vil det i følge Wormnes og Manger (2005), være et resultat av våres forsøk på å skulle forklare våres følelser og oppfatninger av oss selv, til oss selv. Man kan ha ulik selvoppfatning på ulike områder. Ut fra Shavelson, Hubner og Stanton (1976) sin hierarkiske inndeling av selvoppfatning, vil det øverste nivået innebære den generelle selvoppfatningen, som handler om de samlede tankene en har om oss

selv. Dette vil også kunne beskrives som ens *selvverd*, som handler om hvordan man verdsetter seg selv som person gjennom positive og negative holdninger til seg selv (Marsh, 1990a; Shavelson et al., 1976). Disse oppfatningene kan være vanskelig å endre fordi de er utviklet over langt tid og basert på sammensatte erfaringer av en selv (Fulst & Coleman, 1982; Marsh & Calfee, 1990b; Wormnes & Manger, 2005). I nivået under de generelle, kan man skille skolefaglige som selvoppfatning i matematikk fra ikke-skolefaglige som idrettslige, evne til å få venner, utseende osv. Dette kalles også *selvvurdering*, som sier noe om hvordan man vurderer egne evner, både akademiske, sosiale, emosjonell og fysisk selvvurdering (Marsh, 1990a; Skaalvik & Skaalvik, 2013). Skolefaglig selvoppfatning, som spesifikt handler om følelsen av å være flink, eller svak på skolen, blir også kalt *akademisk selvoppfatning* (Marsh, 1987; Marsh & Calfee, 1990b; Rosenberg, 1979; Skaalvik, 1989). På den ene siden er dette undernivået av selvoppfatningen mer ustabil enn det generelle, men på den andre siden er det lettere å kunne endre. Utgangspunktet for denne endringen er skillet mellom lav og høy, eller negativ og positiv selvoppfatning (Skaalvik, 1989; Wormnes & Manger, 2005). Selvoppfatning kan videre variere fra situasjon til situasjon og gjennom oppvekst og aldring. Det betyr at en person kan ha positiv selvoppfatning i skolefag, men negativ sosial selvoppfatning ved å anse en selv som lite populær. Selvoppfatningen kan deles i enda flere underkategorier. Innenfor selvoppfatning i skole, kan man spesifiserer innenfor matematikk, som igjen kan avgrenses i hoderegning og algebra.

Økt motivasjon og bedre prestasjoner er faktorer som kan påvirke selvoppfatningen (Wormnes & Manger, 2005). Samtidig vil de forklaringene man har på årsaken til suksess eller fiasko kunne påvirke selvoppfatningen (Wormnes & Manger, 2005, s.86). I følge filosof, sosiolog og sosialpsykologene Mead og Morris (1934), vil et individs selvoppfatning kunne endres i samhandling med andre mennesker. Her er ikke nødvendigvis genetiske forhold som bestemmer hvordan vi tenker om oss selv, men heller tilbakemeldinger på våre prestasjoner og væremåte fra foreldre, venner, kolleger og lærere vi omgås (Wormnes & Manger, 2005).

3.4 Speilingsteori

Kanskje den viktigste kilden til informasjon om oss selv er vurderinger som andre gjør av oss. Denne formen for vurdering kalles «reflektert-vurdering», der vurderingene blir reflektert til oss via andre vi har interaksjon med. Innenfor den teoretiske retningen «symbolsk–interaksjonisme», er en sentral tanke at vår oppfatning av oss selv dannes *direkte* gjennom

persepsjon av andres oppfatning av oss (Mead 1974; Berg, Boglind, Leissner, Ma"nsson og Va"mlund, 1975, sitert i Skaalvik, 1989). Et annet navn på denne teorien er *speilingsteorien* (Cooley 1964, sitert i skaalvik & skaalvik 2013, s.100). Ved at vi speiler og betrakter oss selv i andre. En slik speiling kan også gi *indirekte* påvirkning av vår selvoppfatning, ved at vi tilegner oss andres verdier og normer og vurderer oss selv ut fra disse. Empirisk forskning viser at det er ens oppfatning av hvordan andre oppfatter en selv, som har størst betydning for ens selvoppfatning (Skaalvik, 1989).

3.5 Sosial sammenligning

Når vi skal gjøre en vurdering av oss selv, viser en tendens at vi oftest sammenligner oss med de som er like oss selv (Skaalvik, 1989). For en elev kan det gjelde sammenligning av en annen med samme interesse, samme meninger, evner eller som en anser er på samme nivå. Festinger (1954) kaller dette sosial sammenligning, der direkte sammenligning med andre kan påvirker ens selvoppfatning (Rosenberg, 1979; Skaalvik, 1989). I skolesammenheng, kan sammenlikningen avhenge av hvordan egne prestasjoner oppfattes i forhold til andres prestasjoner. Karakterer og resultat på prøver er indikatorer som gjør det lettere å gjøre vurdering av egen prestasjon. Lærerens vurderinger blir på den måten et råmateriale for sammenligning. Ved tilfeller der det ikke finnes slike objektive mål å gjøre vurderinger mot, vil man søke et annet vurderingsgrunnlag for sammenlikning. Festinger (1954) hevder at vurderingen da vil skje via sammenligning av andres meninger og evner. Rosenberg (1979) skiller her mellom to typer sosial sammenligning. I den ene, sammenligner man ut fra likhet og ulikhet, sagt på en annen måte, om man er bedre eller dårligere enn andre. Den andre typen er normativ sammenligning, hvor man sammenligner ut fra om man er bekreftende eller avvikende, også ment som lik eller annerledes. I tillegg til sammenligning av enkelt individ, vil vurdering av sammenligning kunne skje med spesifikke grupper, Rosenberg (1979) kaller dette «referanse gruppe». I forhold til elever, anser Rosenberg at de i hovedsak ser og vurderer seg selv i forhold til de nærmeste rundt seg, heller enn det karakteristiske og dominerende i samfunnet totalt sett (Rosenberg, 1979; Skaalvik, 1989). Eksempel på det nære grupper kan være de på skolen, de i klasserommet eller de i nabolaget. I tillegg til hvem man sammenligner seg med, har den sosial konteksten stor betydning for hvordan selvoppfatningen påvirkes. De sosiale verdiene og standardene av ytelser og innsats som befinner seg i referansegruppen, vil danne utgangspunkt for folks selvevaluering (Marsh, 1987). I en referansegruppe eller sosial kontekst med normer, verdier og tro som ikke er i

overenstemmelse eller harmonerer med deg selv og sine verdier, hvor man ikke føler tilhørighet, vil situasjonen lettere kunne gi negativ effekt på hvordan man vurderer seg selv. En slik effekt kan gi lav selvoppfatning, ved at man lettere vurderer seg selv som *ulik og annerledes* (Rosenberg, 1979). I følge Skaalvik (1989) ønsker vi å unngå slike situasjoner dersom det er mulig. Befinner man seg i et miljø eller en sosial kontekst hvor man «føler seg hjemme», deler felles verdier, språk og norm som referansegruppen, vil effekten kunne virke positivt på selvvurderingen (Rosenberg, 1979).

3.5.1 Sosial sammenligning, «big fish little pond»-effekten.

I den vestlige kulturen er det i følge Festinger (1954) en kultur der individer er motivert for å prestere best mulig. Effekten av dette i klasserommet kan være at en oppfatning av å være svakere enn andre kan føre til negativ selvoppfatning. Skaalvik og Skaalvik (2013) påpeker at i slike situasjoner der det er muligheter for å sammenligne prestasjoner med andre, er det dømt til at noen må være svakere enn andre. Det kan føre til at enkelte mister troen på å mestre, noe som kan ha negativ effekt på både innsats og ens selvverd. Mars og Parker har utarbeidet en teori kalt «Frame of Reference Model», eller referanserammeteori, som beskriver hvordan elever vurderer sin akademiske selvoppfatning på bakgrunn av «referansegruppen» de sammenligner seg med (sitert i Marsh, 1987). Effekten av dette kaller de «big fish little pond»-effekten. Det betyr at når en middels flink elev sammenligner seg med en flink klasse, vil den med stor sannsynlighet vurdere seg selv svakere enn om den hadde sammenlignet seg med en svak gruppe.

3.6 Indre og ytre motivasjon

Motivasjon beskrives ofte som en drivkraft som har betydning for atferd; både for retning, intensitet og utholdenhet (Skaalvik, 2013, s.135). Det finnes mange teorier og forskning om motivasjon, der noen er motstridende mens andre er overlappende. I dag betraktes det likevel som noe som er situasjonsbestemt og kan påvirkes av erfaringer, verdier, selvvurdering og forventninger (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s.136) Teorien om motivasjon vil i denne oppgaven begrenses til å gjelde motivasjon i skolesammenheng. Da motivasjon for innsats, mestring, og læring. Siden motivasjon er situasjonsbestemt, betyr det at både tilrettelegging av læringssituasjon samt miljøet kan ha stor betydning for elevens motivasjon. I skolen kan motivasjon observeres gjennom atferd. Dette ved valgene eleven gjør, den innsatsen som vises og hvor utholdende de er når de møter vansker gjennom oppgaver som krever mer innsats. En kvantitativ dimensjon vil kunne beskrive om eleven har lite eller mye motivasjon.

En kvalitativ dimensjon derimot, tar også i betraktning *hva* det er som motiverer eleven, *hvorfor* er eleven motivert for en bestemt atferd, og *hva* er elevens mål (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Her skiller Deci og Ryan (2000) mellom indre og ytre motivasjon. Gjennom indre motivasjon opprettholdes utholdenheten og innsatsen på grunn av eget ønske og iboende interesse for saken eller handlingen. Denne formen for motivasjon regnes som den sterkeste og den man ønsker å dreie den ytre motivasjonen mot (Weiner, 1972). Indre motivasjon vil i følge Deci og Ryan (2000) skape kreativitet og kvalitet i læringen (s.56). En ytre motivert person vil vedlikeholde innsats og utholdenhet i aktiviteten fordi det er en forventning om en ytre belønning eller forhold som ligger utenfor aktiviteten (Deci & Ryan, 2000, s.60). Et eksempel er at du vil slippe lekser, du får godteri, eller å få god karakter for senere kunne komme inn på ønsket studie. Slik vil det ikke være nok å bedømme elevens motivasjon ut fra observasjon, da årsaken til innsats og utholdenhet også kan skyldes ytre forhold.

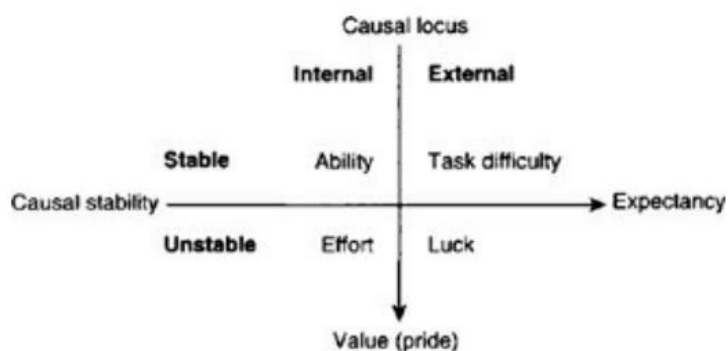
3.7 Atkinson Prestasjonsmotivasjon

I følge Atkinson (1964) vil mennesker motivasjon for en handling styres ut i fra prestasjonsmotivasjon. Ut i fra motivet om å unngå nederlag eller å oppnå suksess, forsøker Atkinson gjennom sin prestasjonsmotivasjonsteori å forutsi om en person vil tilnærme seg eller forsøke unngå en gitt oppgave. Atkinson (1964) ser på tre forhold som har betydning for prestasjonsmotivasjon: Motivet for å oppnå suksess eller nederlag, forventning om suksess eller nederlag i konkrete situasjoner og verdien av suksess og nederlag knyttet til en spesiell oppgave (s.242). Det er produktet av disse som avgjør om en person ønsker å ta fatt på en oppgave eller ikke. Er forventning om negative opplevelser i prestasjonssituasjoner størst, vil ikke personen ta fatt på oppgaven. Teorien til Atkinson møter kritikk blant annet fordi den ikke tar hensyn til hvordan tidligere erfaringer om nederlag og suksess har blitt tolket av den enkelte, også kalt attribusjon (Wormnes & Manger, 2005).

3.8 Weiner- Attribusjonsteori

Hvordan tidligere erfaringer av suksess og nederlag tolkes, eller hvordan vi forklarer våre handlinger og holdninger, vil i følge Sosialpsykologen Fritz Heider, kalles «attribusjon» (sitert i, Wormnes & Manger, 2005, s.84). Teorien om attribusjon eller fortolkning, handler om opplevelsen av årsaken til handlinger (nederlag og seire), videre hvordan disse opplevelsene får avgjørende innflytelse på fremtidig motivasjon og prestasjoner (Wormnes & Manger, 2005, s. 84). Weiner (2012) skiller i sin teori mellom tre typer attribusjoner – *kontrollerbarhet, kontrollplassering og stabilitet, og ansvar* (se figur 3.3). Kontrollplassering

skiller mellom indre og ytre årsaker, som forklaring på nederlag og suksess. Der indre, er forhold som skyldes en selv, som for eksempel evner eller innsats. Ved ytre forhold legger man forklaringen til noe som en selv ikke kan styre, som for eksempel læreren, fagets vanskelighetsgrad eller uflaks/flaks. Indre og ytre forhold skilles igjen av stabilitet og kontrollerbarhet, eller ansvar. Attribusjon til stabilitet forteller om vi forklarer nederlag eller suksess av indre og ytre forhold som noe som er midlertidig (ustabilt), eller vedvarende (stabilt). Kontrollerbarhet forteller igjen om det er mulig å påvirke de ustabile eller stabile attribusjonsårsakene. Eksempelvis vil suksess som tilskrives til en indre årsak som gode evner, være stabil, samtidig vil den være ukontrollerbar fordi evner anses som vedvarende. Suksess som tilskrives av indre stabil årsak, som jevn anstrengelse, forklares derimot som kontrollerbar fordi innsatsen kan reguleres av den enkelte. Nederlag som forklares av ytre stabile forhold, som at prøven var vanskelig, anses som ukontrollerbar fordi det er læreren som bestemmer innholdet i prøven. Gode prestasjoner som tilskrives til indre stabile årsaker, vil i følge Weiner (2012) gi opphav til mer stolthet enn ved ytre årsaksforklaringer.



Figur 3.3: Attribusjonsteori, mulige årsaker til å forklare nederlag og suksess, klassifisert etter kontrollerbarhet, kontrollplassering og stabilitet og ansvar (Hentet fra Weiner, 2012, s.7).

3.9 Bandura – mestringsforventning

Albert Bandura har utviklet en teori om «self-efficacy», eller mestringsforventninger. Bandura bruker attribusjon til å forklare forventningen om å mestre. Den handler om individets tiltro til egne muligheter for å håndtere oppgaver og oppsatte mål. I tillegg til forventning om å kunne mestre en oppgave, kommer forventninger om hva som kommer til å skje dersom man mestrer oppgaven. Begge disse forventningene vil i følge Bandura (1994) ha betydning for motivasjon (;Skaalvik & Skaalvik, 2013). Dette henger også tett sammen med en persons selvoppfatning, i forhold til at de tankene en har om seg selv er styrende for hvilke tiltro en har til egne evner, altså forventninger (Bandura 1994, s.4). Det å ha forventninger

handler om å se frem i tid, en forbereder seg på det som er i vente på bakgrunn av foregående hendelser. Slik vil attribusjon til nederlag eller suksess danne utgangspunkt for møtet med nye erfaringer, og dermed påvirke tiltroen til egne evner og forventning om mestring.

I følge Bandura (1994) vil personer med høy sikkerhet i sine evner, håndtere vanskelige oppgaver som en utfordring som skal mestres, i stedet for trusler som unngås. En slik tiltro til evner vil kunne fremme interesse og fokus i aktiviteter. De setter seg utfordrende mål og opprettholde sterk forpliktelse til dem. Til tross for å kunne møte feil, opprettholder de innsats, da de raskt gjenoppretter sin følelse av tiltro til egne evner. Videre attribuerer de nederlag til utilstrekkelig innsats eller mangelfull kunnskap og ferdigheter som er mulig å påvirke. De nærmer seg samtidig truende situasjoner med sikkerhet for at de kan utøve kontroll over dem. En slik tiltro på egne evner gir i følge Bandura (1994) personlige resultater, reduserer stress og senker sårbarhet mot depresjon.

I motsetning vil folk som tviler på sine evner, prøve unngå vanskelige oppgaver som de ser på som personlige trusler (Bandura, 1994). De har lave ambisjoner og svake forpliktelser til målene de velger å forfølge. Når de står overfor vanskelige oppgaver, dveler de ved sine personlige mangler, på hindringene de vil møte, og alle slags uønskede utfall, heller enn å konsentrere seg om hvordan å utføre noe vellykket. I møtet med disse utfordringene vil innsats raskt avta og de har lett for å gi opp. Etter et nederlag tar det ofte lang tid å gjenopprette følelsen av tro på egne evner. Fordi de ansers utilstrekkelig ytelse som mangelfull kvalifikasjon, skal det ikke mye feil til før at de miste troen på egne evner. De blir lett et offer for stress og depresjon.

Bandura(1994) peker på fire hovedkilder til hvordan man går frem for å fremme forventninger til mestring hos elever. Det ene er *autentisk mestringsopplevelse*, som handler om å danne erfaring om å mestre utfordringer. Dersom erfaringen om mestring baserer seg på utholdenhet og innsats, vil forventningen sterkere kunne vedvare enn om oppgaven var lett (Bandura 1994, s.3). I likhet med den proksymale utviklingssonen, handler det om oppgaver hvor eleven må «strekke seg», øker mulighet for å tilnærme seg det potensielle utviklingsnivået. Bandura (1997) påpeker at denne mestringsopplevelsen har størst betydning for utvikling av positiv selvoppfatning. Den andre er *vikarierende erfaring*, som handler om at man har sett personer som det er naturlig å sammenligne seg med, har mestret å utføre en oppgave. Slik vil

man skape en oppfatning av at en selv har mulighet til å kunne lykkes i sammenlignbare oppgaver. Effekten av dette er større til mer sammenlignbar en anser seg som modellen. Den tredje er *verbal overtalelse*, som sier at mennesker som overtales muntlig at de har evnen til å mestre oppgitte aktiviteter, vil sannsynligvis mobilisere større innsats og opprettholde det, enn hvis de har liten tro på seg selv og dveler på personlige mangler når det oppstår problemer. Den fjerde og siste måten er *fysiologiske reaksjoner*, som handler om å redusere folks stressreaksjoner og endre deres negative følelsesmessige tendenser og feilfortolkninger av deres fysiske tilstand. Ved et balansert fysiologisk aktiveringsnivå hevder Bandura (1994) at oppmerksomheten øker og utførelsen av ferdigheten kunne bedres.

På tross av dette er viktig å være klar over at tanken om forventningen om å mestre ikke er en stabil egenskap, men noe som varierer fra situasjon til situasjon, samt påvirket av konteksten man er i (Skaalvik og Skallvik, 2013; Bandura, 1994 s.9). På grunn av dette går det ikke an å si at en elev generelt har store forventninger til skolearbeid, man må ta utgangspunkt i hvilke fag og oppgaver forventninger finner sted.

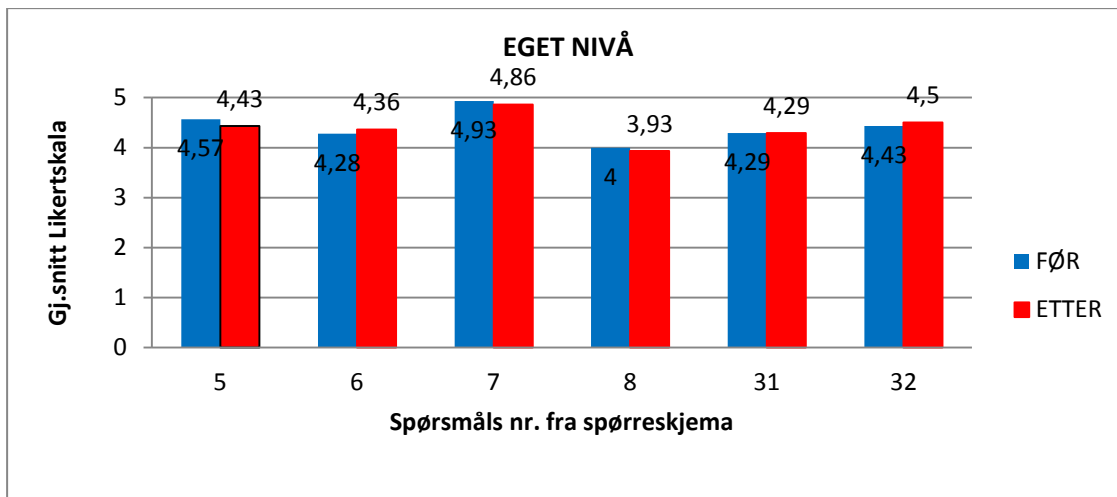
4 RESULTAT

Resultatkapittelet er delt inn i to hovedkategorier. Her skiller jeg mellom kvantitative og kvalitative resultat. De kvantitative innebærer resultat fra spørreundersøkelsen. Videre er de kvalitative delt inn i intervju og observasjon. Denne inndelingen kommer av at jeg i første omgang valgte å analyserte datamaterialet hver for seg, på grunn av at de ulike metodene gir ulike data. Fra hver av de tre metodene har jeg valgt å dele inn i følgende felles kategorier: *Nivå (eget og gruppa), samarbeid, innsats og motivasjon, miljø og rammefaktorer, selvoppfatning, utdanning og vurdering*. Bakgrunnen for denne inndelingen ble beskrevet i metodelene.

4.1 Kvantitative resultat

4.1.1 Nivå

En av kategoriene har jeg kalt *nivå*, som handler om hvordan elevene opplever og vil beskrive nivået på Talentsenteret. Her har jeg videre delt inn *eget nivå* og *nivå gruppa*. *Eget nivå* sier noe om hvordan en elev vurderer sitt eget nivå, mens *nivå gruppa* sier noe om hvordan elever vil beskrive og opplever nivået til hele gruppa. Slik jeg beskrev i metoden (jfr. 2.1), handler dette om å presentere funn som kan si noe om elevene er *likesinnede*. Altså at de befinner seg, eller har potensiale til et høyt faglig nivå, praktisk eller teoretisk, samt har stor interesse for realfag. Med realfag menes matematikk, kjemi, biologi, fysikk og teknologi. Dette ble elevene gjort oppmerksomme på i spørreundersøkelsen (vedlegg 1).



Figur 4.1.1: Middelverdien ($n=13$, $n=14$) av hvordan elevene vurderer sitt faglige nivå før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5- 8, 31 og 32 som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *eget nivå*:

5. *Hvor interessert er du i realfag?*

6. *Å lære avanserte emner i realfag vil være enkelt for meg.*

7. *Velg et intervall som de fleste karakterene dine i realfag ligger på:*

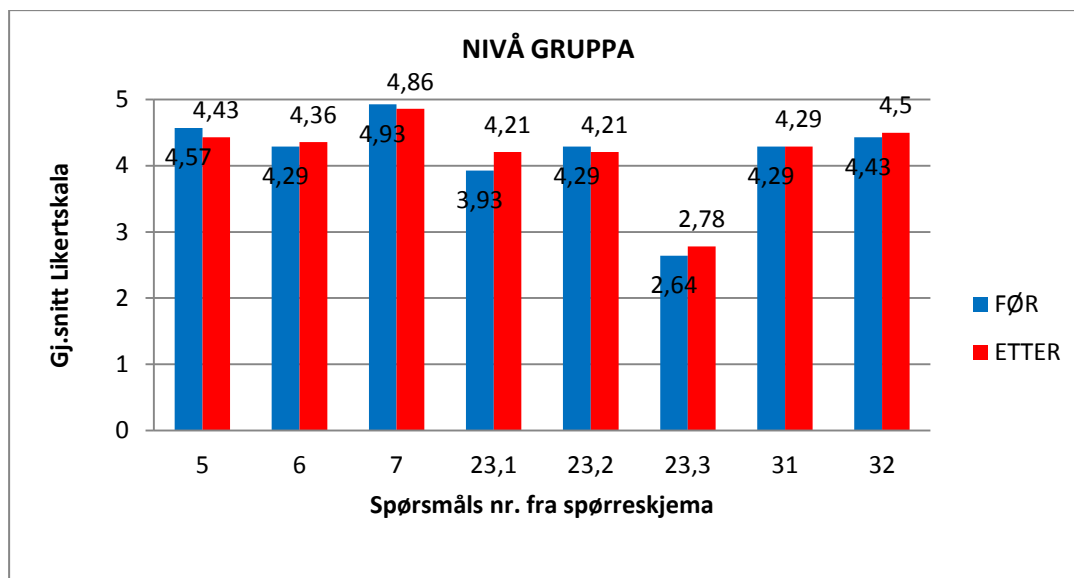
(5 eller høyere, mellom 4 og 5, mellom 3 og 4, 3 eller lavere)

8. *Hvor viktig er det for deg å få gode karakterer?*

31. *Jeg er vant med å bruke kunnskapen fra flere realfag samtidig når jeg skal løse et sammensatt problem.*

32. *Jeg vet mange områder i samfunnet hvor kunnskap i realfag blir brukt.*

Histogrammet viser at samtlige spørsmål i kategorien *eget nivå* befinner seg på et høyt nivå både på pretest og posttest. Resultatet viser at elevene samlet befinner seg på et høyt karakternivå i realfag (4,93 før og 4,86 etter), elevene anser gode karakterer som viktig (4 før og 3,93 etter), elevene har høy interesse for realfag (4,57 før og 4,43 etter), samt at de anser det å lære avanserte emner i realfag som enkelt (4,28 før og 4,36 etter). Elevene er også i stor grad vant med å bruke kunnskapen fra flere realfag samtidig når de skal løse et sammensatt problem (4,29 før og 4,29 etter), samt at de har kunnskap om områder i samfunnet hvor kunnskap i realfag blir brukt (4,43 før og 4,5 etter). Ved å sammenligne pretest og posttest, ser man at verdiene har svært liten endring. Om endringene er positive eller negative kan skyldes tilfeldigheter siden resultatet er svært følsomt for mindre variasjoner i datagrunnlaget.



Figur 4.1.2: Middelveien ($n=14$) av hvordan elevene vurderer gruppas faglige nivå før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5, 6, 7, 23,1-23,3, 31 og 32 som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *nivå gruppa*:

5. *Hvor interessert er du i realfag?*
6. *Å lære avanserte emner i realfag vil være enkelt for meg.*
7. *Velg et intervall som de fleste karakterene dine i realfag ligger på
(5 eller høyere, mellom 4 og 5, mellom 3 og 4, 3 eller lavere.)*
23. *Under samarbeid foretrekker jeg:*
 - 23.1. *Å ha hovedansvar, 23.2 Å delegerer arbeid, 23.3 Å få delegert arbeid*
31. *Jeg er vant med å bruke kunnskapen fra flere realfag samtidig når jeg skal løse et sammensatt problem.*
32. *Jeg vet mange områder i samfunnet hvor kunnskap i realfag blir brukt.*

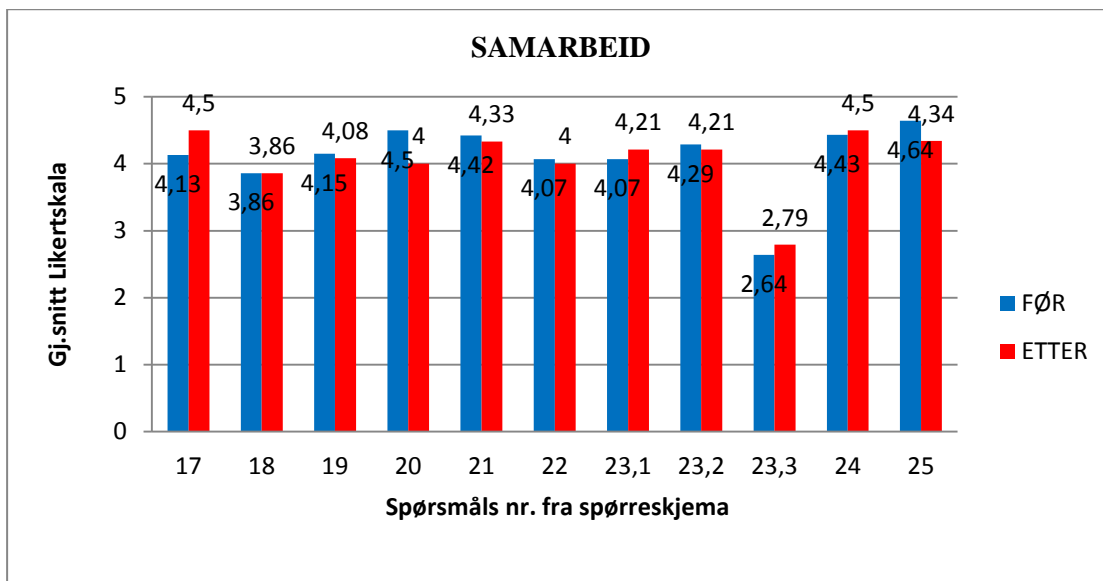
Resultat fra spørsmål 5,6 og 7, 31 og 32 vil kunne beskrives på samme måte som i kategori *nivå eget* (jfr. Figur 4.1.1). Elevene befinner seg på et høyt nivå og interessen for realfag er vedvarende høy. Samlet viser resultat fra spørsmål 23,1 at elevene i relativt høy grad foretrekker å ha *hovedansvar* under samarbeid med 4,07 før og 4,21 etter, som middelveier. Tilsvarende foretrekker elevene å *delegere* arbeid under samarbeid, fremfor å *få delegert* arbeid. Her går middelveiene fra 4,29 før og 4,21 etter for å *delegere*, til 2,64 før og 2,79 etter, for å *få delegert*. Differansene i spørsmål 23, er såpass lave at man kan anta uendrede holdninger til foretrukket ansvarsrolle under samarbeid. På tross av tilfeldigheter viser en tendens til beviste svar i spørsmål 23. Å ha hovedansvar innebærer i hovedsak å skulle delegere arbeid, på denne måten er det ikke like tilfeldig at elevene foretrekker å delegere

fremfor å få delegert arbeid når de i utgangspunktet viser stor interesse for å ha hovedansvarsrollen. En svak reduksjon i spørsmål 23,2 om å skulle delegere arbeid kan tilsynelatende virke sammenhengende med en liten økning i spørsmål 23,3, der elevene i litt større grad viser at de i større grad kan foretrekke å få delegert arbeid.

4.1.3 Samarbeid

Kategorien *samarbeid*, tar for seg hvilke holdninger elevene har til det å samarbeide.

Samarbeidsopplæring defineres som undervisning med bruk av små grupper, der elevene jobber sammen for å maksimere sine egne og hverandres læring (Johnson & Johnson, 2014, s.841). Resultatet tar for seg både hvilke erfaringer elevene har med det å samarbeide fra tidligere, samt hvilke generelle tanker de gjør seg med hensyn til å skulle samarbeide. Målet med å undersøke denne kategorien, er å se om elevene har endret oppfatning av samarbeid etter å ha arbeidet med *likesinnede* ved Talentsenteret. En annen årsak er å se hvordan de opplever samarbeidet. Resultatene vil bli brukt i diskusjonen tilknyttet hvordan dette kan påvirke innsats, motivasjon og selvoppfatning gjennom deltagelse i Talentsenterets tilbud.



Figur 4.1.3: Middelerdien (n=12, n=13 eller n=14) av elevenes erfaringer og holdninger til samarbeid, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 17- 25 som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *samarbeid*:

17. Jeg liker helst å finne ut av ting på egen hånd.
18. Jeg ser frem til å kunne samarbeide med andre.
19. Det er greit å spørre medelever om hjelp i skolesammenheng.
20. Jeg ser nytten av å kunne samarbeide med andre for å løse oppgaver.
21. Det er viktig for meg å bli kjent med andre elever som jeg studerer med.

22. *Jeg synes det er interessant å lytte til hvordan andre elever tenker når de arbeider med skolearbeid, f.eks. hvordan de vil løse en oppgave.*

23. *Under samarbeid foretrekker jeg*

- Å ha hovedansvar, Å delegere arbeid, Å få delegert arbeid

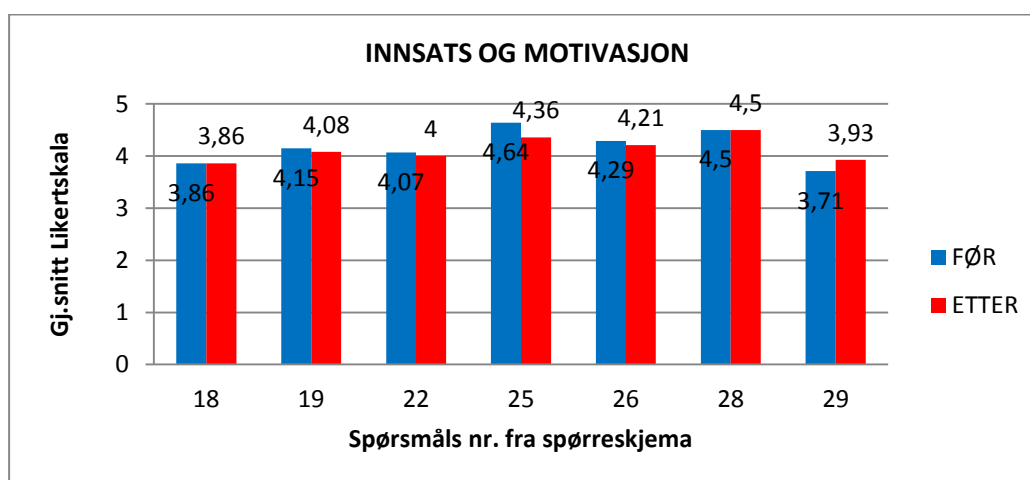
24. *Det er viktig for meg å gjøre en like god innsats under gruppearbeid, som ved individuelt arbeid*

25. *Det å skulle samarbeide med elever på samme nivå som meg, vil motivere meg til å gjøre en god innsats*

Resultat fra kategorien *samarbeid*, viser en trend fra pretest i at eleven i utgangpunktet har positive erfaringer og holdninger til det å samarbeide, og at dette synes å vedlikeholdes i posttest. Spørsmål 17,18,19,20,21,22,24 og 25 viser at elevene i stor grad liker å finne ut av ting på egenhånd (4,13 før og 4,5 etter), ser frem til å kunne samarbeide med andre (3,86 før og 3,86 etter), synes det er greit å spørre medelever om hjelp (4,15 før og 4,08 etter), ser nytten av å samarbeide med andre under samarbeid (4,5 før og 4,0 etter), anser det som viktig å bli kjent med andre de studerer med (4,42 og 4,33), er interessant å lytte til andre under gruppearbeid (4,07 før og 4 etter), synes det er like viktig å gjøre en innsats under gruppearbeid som ved individuelt arbeid (4,43 før og 4,5 etter), og at de blir motiverte til å samarbeide med noen på samme nivå (4,64 før og 4,34 etter). Resultatet i diagrammet viser at det kun er snakk om små endringer fra før til etter i alle spørsmål. Den største differansen dukker opp i spørsmål 20, som viser det en liten nedgang fra pre- til posttest. Her er det verdt merke seg at kun 13 deltakere har svart både før og etter (vedlegg 6). Slik vil resultatet være enda mer ømfintlig for små endringer i datamaterialet og ytterligere data blir nødvendig for å kunne verifisere eller falsifisere nedgangen. På tross av at elevene i spørsmål 17 sier at de helst liker å finne ut av ting på egenhånd, ser det ikke ut til å påvirke interessen og holdningene til samarbeid på en negativ måte. Slik kan det stilles spørsmål om økningen i spørsmål 17, er uavhengig av holdningene til samarbeid ellers. Resultat fra spørsmål 24 kan samtidig gi en pekepinn på at innsatsen under samarbeid ikke reduserer selv om elevene også liker å jobbe alene. Ytterlig informasjon vil være nødvendig for å avklare disse funnene. Ellers forholder oppfatningene seg forholdsvis stabile og uendret. Resultat fra spørsmål 23.1, 23.2 og 23.3 vil kunne beskrives på samme måte som ved *nivå gruppa* (jfr. Figur 4.1.2). Elevene foretrekker å ha hovedansvar og delegere arbeid under samarbeid.

4.1.4 Innsats og motivasjon

Kategorien *innsats og motivasjon* undersøker hvordan elevene forholder seg til påstander om hva som kan påvirke deres innsats og motivasjon til å arbeide med oppgaver. Samtidig hvilken holdning de har til egen innsats og motivasjon når forhold som samarbeid og vurdering er tatt i betraktning. Da om samarbeid og karakterer kan påvirke eller endre oppfatningene. Ett av målene med resultatet er å beskrive hvilke holdninger elevene har til samarbeid, samt om dette opprettholdes eller endres gjennom deltakelse i Talentsenterets tilbud. Et annet mål er å se hvordan elevenes innsats kan beskrives før gjennomføring av tilbudet, og om dette er noe som endres eller vedvarer gjennom deltagelsen.



Figur 4.1.4: Middelerdien ($n=13$, $n=14$) av elevenes vurdering og opplevelse av egen innsats og motivasjon, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 18, 19, 22, 25, 26, 28 og 29, som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *innsats og motivasjon*:

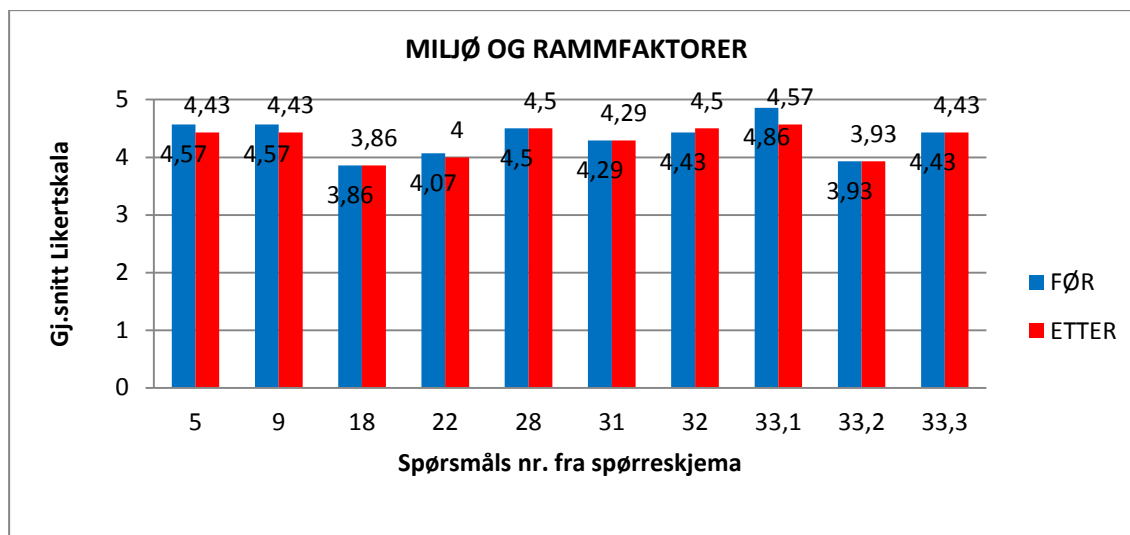
18. Jeg ser frem til å kunne samarbeide med andre.
19. Jeg ser nytten av å kunne samarbeide med andre for å løse oppgaver.
22. Jeg synes det er interessant å lytte til hvordan andre elever tenker når de arbeider med skolearbeid, f.eks. hvordan de vil løse en oppgave.
25. Det å skulle samarbeide med elever på samme nivå som meg, vil motivere meg til å gjøre en god innsats?
26. Jeg deltar aktivt, og rekker ofte opp hånden i undervisningen
28. Jeg gir meg sjelden før jeg finner løsningen på et problem.
29. Kunnskapstesting i skolen gjør at jeg legger mer innsats i et emne enn jeg ellers ville gjort.

Resultat fra kategorien *innsats og motivasjon* viser gjennom spørsmål 25, 26, 28 og 29 at elevene i stor grad bekrefter påstander som sier at de viser innsats under arbeid. Spørsmål 25

viser at elevene motiveres til innsats ved å samarbeide med noen på samme nivå (4,64 før og 4,36 etter). Spørsmål 26 viser at elevene i stor grad deltar aktivt i undervisning (4,29 før og 4,21 etter), spørsmål 28 viser at elevene sjeldent gir seg før de finner en løsning (4,5 før og 4,5 etter). Spørsmål 29 viser at elevene i høy grad legger mer innsats i skolen enn de ellers ville gjort på grunn av kunnskapstesting (3,71 før og 3,93 etter). På tross av at kunnskapstesting påvirker til større innsats, viser de resterende resultatene at innsatsen ikke er utelukket avhengig av karakterer. I tillegg til at disse holdningene befinner seg på et høyt nivå ved pretest, synes det å være liten, eller tilnærmet ingen endring å finne under disse påstandene ved posttest. Høy middelvei på samtlige *spørsmål*, alle over 3,71, indikerer at elevene i stor grad ser frem til å kunne samarbeid med andre (3,86 før og 3,86 etter), ser nytten av å samarbeide med andre (4,15 før og 4,06 etter), synes det er interessant å lytte til andre (4,07 før og 4 etter). Slik vil spørsmål 18,19 og 22 som viser positive holdninger til samarbeid kunne bekrefte resultat i spørsmål 25, om at innsatsen påvirkes positivt av samarbeid.

4.1.5 Miljø og rammefaktorer

Hensikten med kategorien for *miljø og rammefaktorer* kategorien er å se hvordan elever forholder seg til påstander som kan ha betydning for miljøet som er ved Talentsenteret. Med *rammefaktorer* menes innholdet og ressurser på Talentsenteret, og hvordan dette er tilpasset tilbudet til elevene. Her er det nemlig den enkelte elevs besvarelse som gir utslag og har betydning for hvordan gruppen som helhet vil kunne beskrives. Da både innstillinger og holdninger de uttrykker om det sosiale miljøet, og forventninger til det som skal skje på Talentsenteret. Med *rammefaktorer* er hensikten samtidig å se om Talentsenteret kan ha påvirket elevenes tanker om bruksområder hvor realfagskunnskap er nyttig. Resultatet vil også komme til nytte i diskusjon rundt hvilke tanker og motivasjon elevene har til videre utdanning.



Figur 4.1.5.: Middelerdien (n=15, n=16) av elevenes vurdering og opplevelse av miljøet og ramme faktorer, før og etter samlingene ved Talentsenteret på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 5, 9, 18, 22, 28, 31- 33,3, som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer miljø og ramme faktorer:

- 5. Hvor interessert er du i realfag?
- 9. Det er viktig for meg å delta på all undervisning på skolen.
- 18. Jeg ser frem til å kunne samarbeide med andre.
- 22. Jeg synes det er interessant å lytte til hvordan andre elever tenker når de arbeider med skolearbeid, f.eks. hvordan de vil løse en oppgave.
- 28. Jeg gir meg sjelden før jeg finner løsningen på et problem.
- 31. Jeg er vant med å bruke kunnskapen fra flere realfag samtidig når jeg skal løse et sammensatt problem.
- 32. Jeg vet mange områder i samfunnet hvor kunnskap i realfag blir brukt.
- 33. Jeg tror jeg vil ha god nytte av å ha gode kunnskaper i realfag
 - 33,1. På skolen 33,2 I hverdagen 33,3.I yrkessammenheng

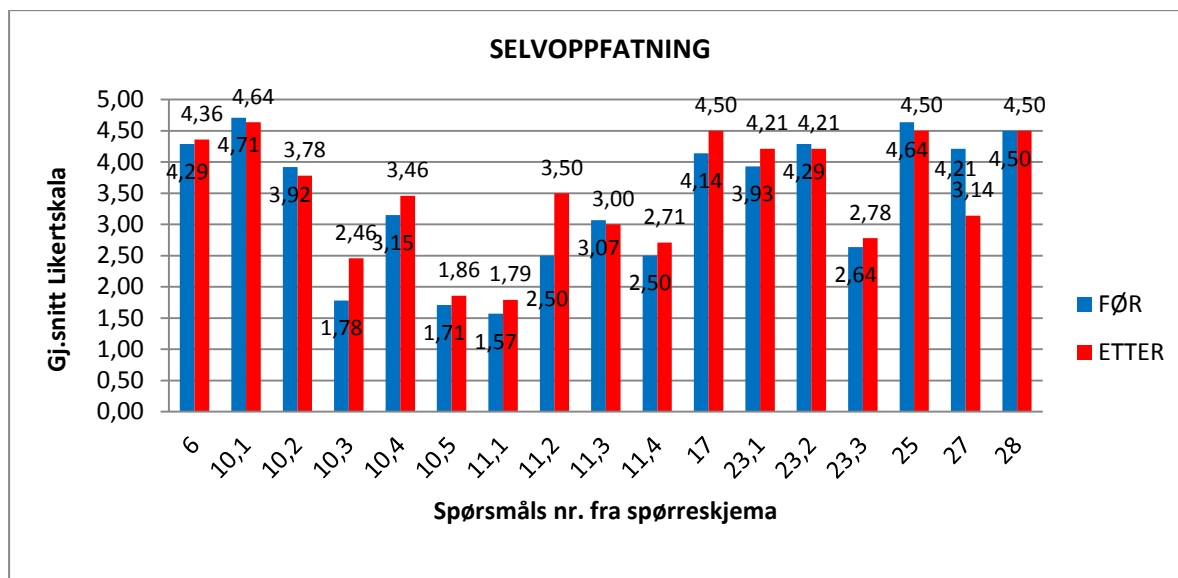
Resultat fra spørsmål 5, 9, 18 og 22 i kategorien Miljø og Ramme faktorer viser at elevene i stor grad viser holdninger som kan ha positiv effekt for miljøet ved Talentsenteret. Elevene har stor interesse for realfag (4,57 før og 4,43 etter). Resultat fra Spørsmål 9 viser at elevene i stor grad synes det er viktig å delta på undervisning i skolen (4,57 før og 4,43 etter). Selv om skolen sidestilles fra Talentsenteret, vil resultatet gi en indikasjon på hva man kan forvente av elevenes interesse til å delta ved Talentsenteret. Spørsmål 18 viser at elevene ser frem til å kunne samarbeide med andre (3,86 før og 3,86 etter), og spørsmål 22 viser at elevene synes det er interessant å lytte til andre under gruppearbeid (4,07 før og 4 etter). Differansene viser at disse holdningene er tilnærmet uendret fra pre- til posttest. I tillegg til variabler som kan

påvirke til et positivt miljø viser elevene i spørsmål 28 at de sjeldent gir seg før de finner løsningen på et problem. Dette kan også virke positivt på miljøet, ved at elevene viser innsats. Her vil likevel ytterlige informasjon være nødvendig for å kunne bekrefte funn.

Resultat fra spørsmål 33 viser at elevene i stor grad ser nytte av kunnskap i realfag både *på skolen, i hverdagen og i yrkessammenheng*. Størst nytte ser de *i skolen* med 4,86 før og 4,57 etter, deretter *i yrkessammenheng* med 4,43 før og 4,43 etter, så *i hverdagen* med 3,93 før og 3,93 etter. Differansen av gjennomsnittene fra pre- til posttest viser ubetydelig eller tilnærmet ingen endring av disse holdningene. Resultat av *nyttene av realfag i skolen* er heller ikke et uventet resultat, siden karakterer i skolen avhenger av denne kunnskapen. Resultat fra spørsmål 31 og 32 viser at elevene er vant med å løse komplekse oppgaver i realfag (4,29 før og 4,29 etter), samt at elevene har kjennskap til områder i samfunnet realfag blir brukt (4,43 før og 4,5 etter). Disse oppfatningene synes å være uendret fra pre- til posttest. Til gjengjeld viser disse resultatene såpass høye verdier ved pretest, at det er vanskelig å komme høyere ved posttest. Slik vil ytterligere datamateriale være nødvendig for å kunne gi en mer nøyaktig beskrivelse i endringer som kan ha forekommet gjennom perioden.

4.1.6 Selvoppfatning

Slik teorien sier, er selvoppfatning et resultat av våre forsøk på å skulle forklare våres følelser og oppfatninger av oss selv til oss selv (Wormnes & Manger, 2005, s.29). Hensikten med resultatet er å se hvordan elevene vurderer egne evner. Denne kategorien vil kunne ligne *egget nivå*, men til forskjell innebærer det flere forhold som kan si noe om elevens selvoppfatning. Både attribusjon til nederlag og suksess, som sier noe om hvordan man forklarer årsaken til dette, samt refleksjon rundt egen innsats og personlighet.



Figur 4.1.6: Middelerdien (n=13 eller n=14) av elevenes selvoppfatning, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 6, 10,1- 11,3, 17, 23,1- 23,3, 25, 27, 28, som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *selvoppfatning*:

6. Å lære avanserte emner i realfag vil være enkelt for meg.

10. Når jeg får gode karakterer, skyldes det som regel:

10.1. Gode evner 10.2. Jevnt arbeid 10.3 Flaks 10.4 Lette oppgaver 10.5 Hjelp fra andre.

11. Når jeg får svake karakterer, skyldes det som regel:

11.1 Manglende evner 11.2 Lite arbeid 11.3Uflaks 11.4Vanskelige oppgaver

17. Jeg liker helst å finne ut av ting på egen hånd.

23. Under samarbeid foretrekker jeg

23.1 Å ha hovedansvar, 23.2Å delegere arbeid,23.3 Å få delegert arbeid

25. Det å skulle samarbeide med elever på samme nivå som meg, vil motivere meg til å gjøre en god innsats

27. Jeg liker å bruke mye tid på skolearbeid

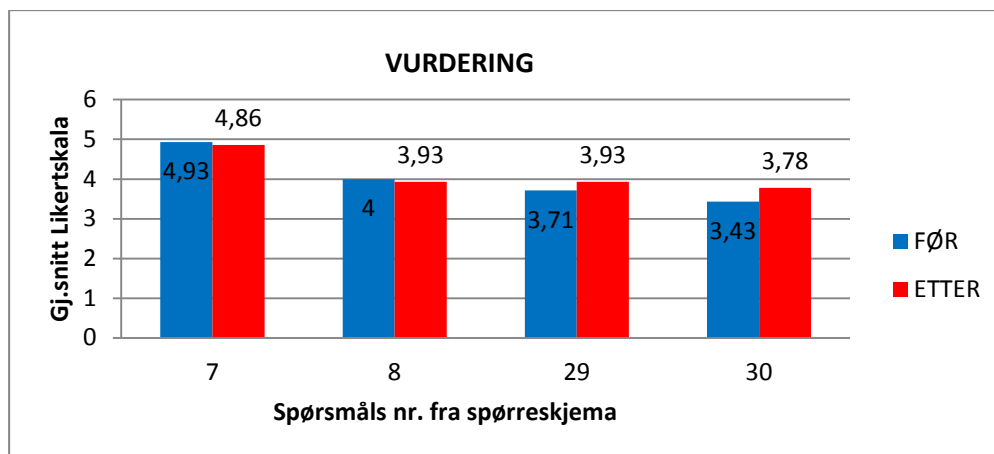
28. Jeg gir meg sjelden før jeg finner løsningen på et problem.

Resultat fra kategorien *selvoppfatning* viser en trend i at elevene attribuerer gode resultat til indre og stabile forhold som evner, og nederlag til ytre stabile som uflaks. Resultat fra spørsmål 10 og 11 viser at disse oppfatningene harmonerer med hverandre, og på denne måten antydes det at svarene ikke er tilfeldige, men bevisste valg. Resultat fra spørsmål 10, viser at elevene i størst grad attribuerer, eller forklarer gode karakterer til *gode evner* (4,71 før og 4,64 etter), deretter til *jevnt arbeid* (3,92 før og 3,78 etter). Med middelerdiene 3,15 før og 3,46 etter, attribueres det i over middels høy grad til *lette oppgaver*. I minst grad

attribuerer elevene til *flaks* (1,79 før og 2,44 etter) og *hjelp fra andre* (1,71 før og 1,86 etter). Resultat fra spørsmål 11, viser at elevene i størst grad forklarer eller attribuerer dårlige karakterer til *lite arbeid* (2,5 før og 3,5 etter), eller *uflaks* (3,07 før og 3,0 etter). Elevene attribuerer i middels grad til *vanskelige oppgaver* (2,5 før og 2,71 etter), og i minst grad til *manglende evner* (1,57 før og 1,79 etter). Endringene av middelverdiene fra pre- til posttest er forholdsvis små. Største endring forekommer i spørsmål 11,2, der elevene i litt større grad attribuerer dårlige karakterer til *lite arbeid* ved post- enn pretest. Samtidig viser elevene i litt større grad å attribuere gode karakterer til *flaks* ved post- enn pretest i spørsmål 10,3. Samlet viser elevene at de i stor grad liker å finne ut av ting på egenhånd, både før og etter talentsentersamlingene (4,14 før og 4,5 etter). Resultat fra spørsmål 23,1, 23,2 og 23,3 vil kunne beskrives på samme måte som ved resultat *nivå gruppa* (jfr. Figur 4.1.2). Elevene foretrekker å ha hovedansvar under samarbeid. Påstand 27 viser at elevene sier seg enige i at de liker å bruke mye tid på skolearbeid. Spørsmål 25 viser at elevene i stor grad blir motivert til å gjøre en innsats av å samarbeide med likesinnede. Påstand 28 viser at elevene i stor grad vurderer seg til sjeldent å gi seg før de finner løsning på et problem.

4.1.7 Vurdering

I spørreundersøkelsen har elevene svart på spørsmål der de måtte ta stilling til hvordan de forholder seg til testing og karakterer som vurderingsmetode. Resultatene kan si noe om hvordan elevenes innsats påvirkes av karakterer og hvor viktig de anser dette å være. Målet med dette resultatet er å se det i lys av deltagelsen i tilbudet ved Talentsenteret, der det ikke benyttes karakterer som vurderingsmetode. Blant annet å se om elevene har endret oppfatning fra *før* til *etter*, samt hvordan de opplever det og ikke få karakterer.



Figur 4.1.7: Middelveien ($n=15$ eller $n=16$) av hvordan elevene forholder seg til testing og karakterer, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 7, 8, 29 og 30, som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer vurdering:

7. Velg et intervall som de fleste karakterene dine i realfag ligger på:

(5 eller høyere, mellom 4 og 5, mellom 3 og 4, 3 eller lavere).

8. Hvor viktig er det for deg å få gode karakterer?

29. Kunnskapstesting i skolen gjør at jeg legger mer innsats i et emne enn jeg ellers ville gjort.

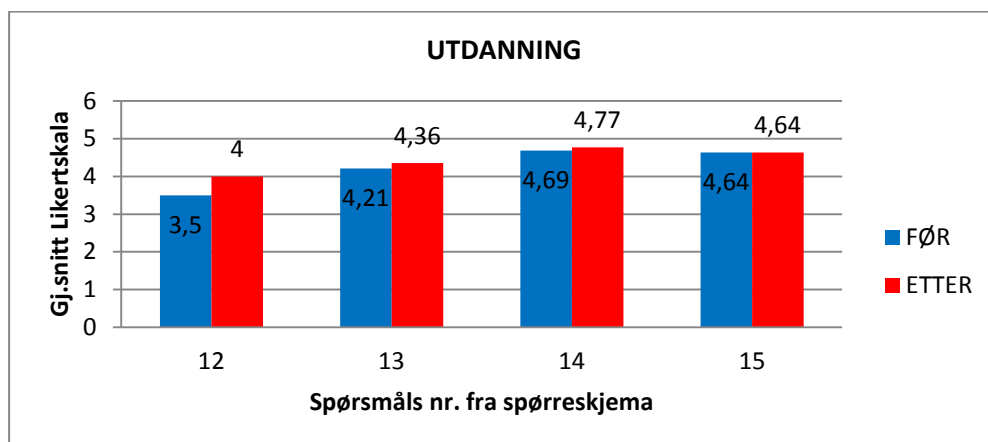
30. Jeg bruker mye tid til å forberede meg til prøver.

Resultat fra kategorien *vurdering*, viser at gruppen befinner seg på et høyt nivå når det gjelder karakterer i realfag, med middelvei 4,93 før og 4,86 etter. Samlet viser gruppen med middelvei på 4 før og 3,93 etter, at gode karakterer er viktig. I spørsmål 29 viser middelveiene 3,71 før og 3,93 etter, at elevenes innsats i ganske stor grad påvirkes av at de blir testet. Ut i fra skalaen viser resultatet at elevene i litt over middels grad bruker mye tid på å forberede seg til prøver, med middelvei 3,43 før og 3,78 etter. Slik kan man antyde en trend i at elevenes gode karakterer skyldes både «frivillig» og «ufrivillig» innsats, som de antyder er ganske viktig. Lave differanse mellom middelveiene viser tendenser til at det har vært liten, eller ubetydelig endring av variablene under kategorien *Vurdering*.

4.1.8 Utdanning

I spørreundersøkelsen måtte elevene ta stilling til spørsmål knyttet til videre utdanning, både hvilken interesse og hvilke holdninger de hadde til dette, samt om de allerede visste hva de ville studere videre. Av resultatet vil man kunne se om eleven har endret oppfatning eller mening om noe av spørsmålene etter å ha deltatt på Talentsentret. Resultatet vil også vise i

hvilket nivå interessen for utdanning befinner seg på, samt om realfag er et aktuelt område for videre utdanning.



Figur 4.1.8: Middelerdien ($n=15$ eller $n=16$) av elevenes interesse og tanker om videre utdanning, før og etter samlingene ved Talentsenteret, vist på en Likert-skala fra 1 (Lavt) til 5 (Høyt). Resultatene bygger på spørsmålene 12- 15, som er referert under figuren.

Følgende spørsmål presenterer *utdanning*:

12. Jeg vet hva jeg vil studere etter ungdomsskole/videregående.
13. En høyere utdanning innenfor realfag er interessant for meg.
14. En høyere utdanning vil være viktig for meg.
15. Jeg er motivert for å ta en høyere utdanning.

Resultat i spørsmål 12 viser at elevene i ganske stor grad vet hva de vil studere etter ungdomsskolen og videregående (3,5 før og 4,0 etter). Med en positiv økning, kan man antyde en liten endring, der elevene ved posttest i litt større grad vet hva de vil studere senere, enn ved pretest. Resultat i spørsmål 14 viser at en høyere utdanning i stor grad er viktig for elevene (4,69 før og 4,77 etter), samtidig viser spørsmål 13 at interessen for utdanning innen realfag er stor (4,21 før og 4,36 etter). Spørsmål 15 viser samtidig at elevene i stor grad er motiverte for en høyere utdanning (4,53 før og 4,5 etter). Differansene fra pre- til posttest viser ingen nedgang til disse holdningene, de positive endringene kan heller ikke antas å være markante. Samlet for kategori *utdanning* kan man antyde en trend i at elevene synes høyere utdanning er viktig, de er motiverte for det, samt at realfag er en aktuell retning.

E= Å så er det ikke veldig mange, nok utfordringer på skolen. I naturfag så synes jeg det går greit. Jeg er på en måte, ligger veldig høyt oppe. Jeg er også høyt oppe i naturfag, men jeg får utfordringer der. Kjell, sitat 1.

Samtlige av elevene sier indirekte at de befinner seg på et høyt nivå i sin vanlige klasse, da de føler mye ansvar og bidrar mye, får lite utfordringer, samt synes at det går tregt fremover i undervisningen.

F= Føler du at du på en måte må jobbe for å dra de andre opp? Hvordan har du inntrykk av det?

E= ja, jeg gjør jo det jeg skal uansett da når det kommer til gruppearbeid. Det er jo klart at det blir veldig mye ansvar, og arbeid når det er folk som ikke gidder å ta initiativ. Espen, sitat 2.

Tre av fire sier at de er på samme, eller middels nivå i forhold til gruppa på Talentsenteret

E= ganske likt. Oda, sitat 3

E= da er jeg sånn middels. Kjell, sitat 4

E= ja, jeg ligger helt greit. Johan, sitat 5.

En av de fire ønsket ikke å uttale seg om eget nivå i forhold til gruppa på Talentsenteret.

4.2.2.2 Nivå gruppa

Samtlige av elevene beskriver at gruppa er på et høyt nivå. De beskriver medlemmene i gruppa som «flinke», «interesserte», «har en del kunnskap», «alle vil», «folk gjør det ganske bra», «folk vet litt mer», «har kunnskap», «gode i realfag», «har grunnleggende kunnskap», «har forståelse», «kan diskutere med hverandre på et høyere nivå», «kan ha forventinger til hverandre som innfris» og «samme nivå».

F= kan du si noe om hvordan du har opplevd det faglige nivået i den gruppen her?

E= Ja, det er jo att e...det er relativt høyt egentlig, det, folk har en del kunnskap, det er selvfølgelig en del forskjell og sånt. Du merker at folk har grunnleggende kunnskap og har på en måte fulgt med da og vist interesse da, ell gjort innsats på skolen. Espen, sitat 6.

E= På skolen må jeg ofte gjør mer, fordi det ikke er alle som gjør like mye, eller her så er alle på samme gruppe så godt som på likt nivå, å da bli det sånn at alle kan bidra like mye også, men på skolen der har vi vel kanskje en forskjell. Johan, sitat 7.

Bakgrunn for disse antagelsene:

Alle fire beskriver at grunnen til at de antar at gruppen er på et høyt nivå, kommer av samtale og de faglige diskusjonene som de har sammen. Folk refererer til mye faglig stoff,

skjønner mer av det det blir snakket om, og man kan diskutere på et høyere nivå. Diskusjon får frem hvilke tanker og kunnskaper andre har.

E= Det er måten de snakker på og sånt, de refererer ofte til mye faglig. Oda, sitat 8

E= mm. Ja, de skjønner hva det snakkes om da i undervisning, som ikke alltid har skjedd på skolen hjemme, og man merker at folk, det går an å diskutere med andre folk som er vanskelig å diskutere med noen andre enn lærerne på skolen hjemme. Johan, sitat 9

En av de fire nevner at andre grunner er at de viser interesse, hvor de viser at de har fulgt med i timen og gjort en innsats, slik kommer det frem at de har en del kunnskap.

4.2.3 Samarbeid

Samtlige av elvene bemerker at gruppen har felles interesser og at dette har positiv betydning for samarbeidet.

E= Det spiller ingen rolle hvem du kommer med, for alle er interessert og alle har et godt forhold til faget. Espen, sitat 10

Tre av de fire elevene har endret synet på å samarbeide og beskriver at det er en foretrukket arbeidsmetode på Talentsenteret. Den siste har samme holdning som tidligere, at samarbeid er noe som er foretrukket.

E= Ehm...jeg tenkt at her er jeg i en gruppe med masse andre flinke mennesker. Så istedenfor å gå til meg selv for å gjør oppgaven alene, så spør jeg dem da hva vi skal prøve å finne en løsning på samme, eller hva tenker dere her, eller... Espen, sitat 11.

F= Er du godt vant med å skulle jobbe i gruppe og samarbeide med andre fra før av?

E= ehm, ja, men ikke så i den graden, ikke så positivt, jeg har på en måte ikke fått like mye positive inntrykk som jeg har fått her da. Oda, sitat 12.

Samtlige av elvene bemerker at her vil alle bidra, «folk» er interesserte, det legges inn innsats og folk vil. Alle bemerker at dette fører til at arbeid kan fordeles på flere. Dette opplever de som mindre stressende, mindre arbeid på den enkelte, større trygghet, mer støtte, mer sikkerhet og mer motivasjon.

E= Det er mye enklere å prøve å starte et samarbeid, for det er på en måte mye mere sikkerhet rundt deg her enn på skolen. Kjell, sitat 13

F= Hvordan er det å samarbeide her da i forhold til på skolen?

E= Her vil alle. På en måte på skolen er det sånn; åhh! Og ingen vil, og så sitter man igjen med alt arbeidet selv, men her på en måte alle vil, så da blir det på en måte delt arbeid og sånt. Oda, sitat 14.

To av elevene bemerker også at man kan ha forventninger til de andre som blir innfridd.

F= ja, føler du noen forskjell til de forventningene du kan ha til dem her, i forhold til de på skolen din?

E= ja, her kan jeg jo ha litt høyere forventinger, fordi det har litt høyere kunnskap, eller vet litt mer enn dem på skolen. Og her er jo også alle ganske interessert, så da har jeg jo en større forventning om at de vil hjelpe til. Johan, sitat 15.

To av elevene nevner spesifikk at gruppen er på samme nivå og at det betyr at alle kan bidra likt.

E= På skolen må jeg ofte gjør mer, fordi det ikke er alle som gjør like, eller her så er alle på samme gruppe så godt som på likt nivå, å da bli det sånn at alle kan bidra like mye også, men på skolen der har vi vel kanskje en forskjell. Johan, sitat 16.

En elev bemerker at samarbeidet her er mer utfordrende.

4.2.3.1 Utfordringer:

Tre av de fire foretrekker å jobbe alene på skolen hjemme.

F= Er du fra før av godt vandt med å skulle jobbe i gruppe og samarbeide med andre?

E= ja, ja dessverre. Neida. På skolen blir vi alltid satt sammen med sånn en person som er ganske sterk i faget med en som ikke er det, så det blir alltid den sterke som må gjøre alt. Oda, sitat 17.

F= Når du jobber på skolen, foretrekker du da å jobbe med andre eller foretrekker du å jobbe alene?

E= ja, ehm, nei jeg foretrekker jobbe alene. ja, for da vet jeg hva som skal jobbes på og va som må, hva som må, jeg har på en måte full styring selv da. Espen, sitat 18.

En elev påpeker at en foretrekker å samarbeide om man får velge partner

Tre av de fire påpeker at når alle bidrar like mye er samarbeid positivt

På skolen:

Samtlige av elevene er fra før av vant med å samarbeide

Samtlige av elevene uttrykker at samarbeidet de er vant med innebærer mer arbeid, mer stress, mindre forståelse blant medelever, mindre interesse og innsats blant elevene, usikkerhet, ulikt bidrag, og ulikt nivå.

E= ja, på skolen og sånt så er det jo gruppearbeid og sånt, så blir vi jo, det er jo på en måte, det er å kaste terning. Du vet jo ikke om du kommer på. Om vi får felles karakter for eksempel, så vet jeg jo. Da er det ikke så veldig mye du kan gjøre da for å bedre dem sin innsats. For man kan ikke ta et gruppearbeid helt på seg selv heller. Så da, men da den usikkerheten som da kan gå utover karakteren, dens synes jeg ikke noe av. Espen, sitat 19.

4.2.4 Innsats og motivasjon

Samtlige av elevene uttaler at det å kunne samarbeide med andre påvirker lyst til å ta fatt på en oppgave. Dette begrunnes med at det gir trygghet og letter oppgaven. Samtidig nevner en elev at man blir motivert til å jobbe når andre lytter til det de sier gjennom samarbeid.

F= Kan du beskrive hva du tenkte og følte da du fikk tildelt nye arbeidsoppgaver her på Talentsenteret?

E= ja altså, ja til å begynne med var det litt sånn, eeh, okei, og så ble vi bare satt sammen, og så er vi fler som kan samarbeide sammen da, så da går det mye lettere. Får høre alle perspektiv og sånt. Oda, sitat 20

Samtlige av elevene sier at innsatsen de gjør kommer av interessen for oppgaven. En elev utdyper at den gjør det bedre når oppgaven er interessant og grunnen til det er fordi man hygger seg, har det gøy, og da har man mer lyst til å løse oppgaven.

E= ja, jeg jobber mye her å. Her er det mer, mer som interesserer meg, det er det. Kjell, sitat 21.

F= så det er ikke karakterene som styrer innsatsen din?

E= nei, det er mer interesse og ambisjoner. Johan, sitat 22.

Samtlige uttaler at grunnet til at de la inn den innsatsen de gjorde i oppgavene, kom av at det de drev med var «morsomt», «gøy» eller «artig». Dette utdypes med at det var spennende og de nysgjerrige på innholdet. En elev sa også at motivasjonen for å ta fatt på oppgaven var begrunnet med oppgaven i seg selv, fordi den var morsom.

E= Ja, jeg gjør det mye bedre viss det er noe jeg finner interessant. fordi da hygger jeg meg, jeg har det gøy mens jeg gjør det, så da har jeg mer lyst til å gjøre det. Kjell, sitat 23.

F= har du noen tanker om hvorfor du la inn den innsatsen som du gjorde i og med oppgavene?

E= fordi det var artig. ja, og så var det ikke sånn påtvungent heller fordi vi har valgt det var frivillig å være med, så da, ja. Oda, sitat 24.

En av elevene bemerker at det å få oppgaver som er tilpasset nivå og fag påvirket innsatsen for å mestre oppgaven.

F= Har du noen tanker om hvorfor du la inn den innsatsen du gjorde for å få til eller for å mestre oppgaven?

E= ehm...fordi det var spennende, så bare det å få oppgaver som er tilpasset mer nivå og fag, er egentlig veldig fint. Espen, sitat 25.

En elev bemerker at det å ha god tid til å jobbe med en oppgave påvirket innsats og utholdenheten til å holde på med en oppgave.

E= ja, du vet at du har bedre tid og at du kan bruke den tiden du trenger. Johan, sitat 26.

Samtlige av elevene sier at innsatsen de legger i oppgaver på Talentsenteret ikke blir påvirket av mangelen på karakterer som vurdering. De opprettholder innsats på grunn av interesse og at oppgavene er «morsomme», «gøy» og «artig».

F= føler du at det påvirker innsatsen din på noen måte? (og ikke få karakter)

E= ehm, ja, det er veldig forskjellig innsats da, fra skole og her. Ikke sant i skolen gjør du det for karakteren da, du gjør det for fremtida di, men her så gjør du det for interesse. Espen, sitat 27.

F= når du jobber med oppgaver da så vet du at; ja jeg får jo ikke karakter på det her.

E= jeg jobber allikevel ja. Oda, sitat 28

F= jobber allikevel ja.

E= ja, fordi det er artig. Oda, sitat 29

Tre av elevene bemerker at hensikten med mange av oppgavene var å lære noe. En annen elev forteller at når det faktisk er noe man kan lære så er målet å «prøve finne ut av noe», «å få til et bra produkt», og «bruke god tid».

F= så det er ikke nødvendigvis bare det å få et bra resultat?

E= nei, det å komme frem til oppgaven, og måten man kommer frem til oppgaven på. Espen, sitat 30

F= ja, er det viktig å lære noe?

E=...når det er noe å lære av det, så blir det liksom litt annet, da blir det selvfølgelig prøv å finn ut, prøv å faktisk få litt bedre kvalitet da på det produktet du kommer med. Johan, sitat 31.

To av elevene begrunner at innsatsen de legger ned i å løse av en oppgave også styres av fremtidige mål (Ytre motivasjon). En elev begrunner det med ønske om og bare å bli ferdig med oppgaven.

F= ja, er det viktig at du lærer noe mens du driver med det du liker?

E= ja, da er det. Hvis jeg lærer mer om det, så blir det jo bedre å jobbe med det seinere. Jeg får også fler muligheter ved å gjøre det. Kjell Sitat 32

E= ja, men jeg vil jo ikke..., det kan jo være at jeg bare raser gjennom oppgaven for å bli ferdig med det. Johan, sitat 33.

4.2.5 Miljø og rammefaktorer

Samtlige av elevene sier at det er godt miljø i gruppen. Medelevene beskrives som «hyggelige», «vennlige», «koselige» og «snille». De opplever også hverandre som arbeidsvillige.

F=Kan jeg spørre deg om hvordan du opplevde det å skulle samarbeide med elever du ikke kjente på forhånd?

E= mer spenning i det, alltid artig å bli kjent med nye folk, og så er folkene som er her veldig hyggelig også, veldig, ehm... vennlig. Espen, sitat 34.

E= Alle er snille og hyggelige, koselige, ingen har noe imot hverandre. Fordi vi er heletiden i samme rom, så det er fint å ha et vennlig miljø med hverandre. Kjell, sitat 35.

Samtlige av de fire elevene opplever de andre som interesserte i realfag og det de holder på med på Talentsenteret.

Samtlige av elevene opplever at Talentsenteret gir tilgang på ressurser, gir passelig veiledning og at det har vist nye muligheter innenfor realfag. Tre av elevene sier at de har fått nye eller mer interesse for et emne.

F= Kan du fortelle noe om hvorfor du ønsket å delta på Talentsentersamlinger?

E= ehm, jo fordi jeg får jo selvfølgelig fordypa meg i realfag og sånt på skolen, men ee, du får jo på en måte sjeldent tilgang på alle ressursene og utstyret som man får tilgang på her da. Espen 1, sitat 36.

F= når du jobber da, hvordan får du bekreftet at det du gjør stemmer, eller..

E= ja, nei jeg spør nå da. Jeg spør nå de som jobber her, og så sier de om det er riktig eller galt, eller hvordan jeg kanskje burde løst det på en annen måte. De sier ikke nødvendigvis svaret heller, bare hvordan jeg... på en måte kommer med et slags hint da. Oda, sitat 37.

E= ja, det gir mer interesser som jeg ikke visste at jeg hadde. Det gjør interesser sterkere og sånt. Kjell, sitat 38.

Tre av elevene nevner konkret at det har vært muligheter for fordypning. En elev utdyper at de har hatt bedre tid med oppgaver som egner seg til fordypning. En annen elev begrunner også at de har kunnet bestemme litt mer selv.

E= *På skolen så må vi på en måte følge boka, føler jeg, og da blir det ganske sånn generelt...mens her har vi fått lov til å bestemme litt selv hva vi vil holde på med og sånt, å da blir det jo litt mer fordypning. Oda, sitat 39.*

To av de fire uttrykte at oppgavene var ganske lette, siden de hadde nok ressurser til å løse dem.

E= *ehm, jeg tenkte at det kom te å bli noen vanskelige oppgaver, men ikke som ville være umulig å løse. Jeg fikk ressursene til å utføre oppgavene her. Elev 1, sitat 40.*

4.2.5.1 Utfordringer

En av de fire elevene mener det var mye teoretisk og lite praktisk arbeid i samlingene.

To av elevene kommenterte at man fikk nok instruksjoner til å greie oppgavene om man fulgte med. En elev kommenterte at opplegget ved Talentsenteret allerede handlet om å gå dypere inn på enkelte områder. Derfor trengte man ikke anstrenge seg for å få dypere kunnskap om emner på egen hånd. Slik fikk man i mindre grad mulighet til å utfordre evnene sine.

F= *ja, da lurer jeg på om du føler at Talentsenteret har gitt deg nok utfordringer?*

E= *ehmm...eee...det har ikke vært så veldig mye sånne utfordringer, det har vært veldig mye, ehm...at det på en måte har vært mye forelesninger og sånt da, enn det har vært oppgaver. Det har vært oppgaver og...men jeg tenker at de har vært så godt forklart på forhånd... Så på en måte har du fulgt med, så tar du oppgavene. Espen, sitat 41.*

Tre av fire mente at oppgavene som ble gitt ved Talentsenteret ga større faglige utfordringen enn oppgaver gitt i skolen. Oppgaver var mer praktiske og åpne. Man må bruke kunnskap fra fler fagområder. Det gav mulighet til fordypning, samt større frihet. Nye utfordringer kom ofte, det var ikke for mye repetisjon, samtidig mer tid til å jobbe grundig med en oppgave. (fordypning).

F= *føler du at talentsenteret har gitt deg nok utfordringer?*

E= *Jeg føler jo på en måte at det har vært på et annet vis da. Stilt mer spørsmål, annen type spørsmål. Store spørsmål, ikke sånn der: Lisa har fem barn.. .ja, litt sånn større spørsmål liksom, ikke... ja, og på en måte fler måter å ha løsning på. Oda, sitat 42.*

F= *hvilke typer utordringer har du fått?*

E= *mer oppgaver der jeg har måtte tenke og kanskje finne frem til løsningen selv og kanskje bruke en og kombinasjon av naturfag og matte for å finne løsninger, i stede for konkrete spørsmål og litt mer som du må basere på dine tanker og ideer. Johan, sitat 43.*

4.2.6 Selvoppfatning

Samtlige av elevene opplever at de blir inkludert i gruppen, respektert og at de kan være seg selv. En elev utdyper dette på følgende måte: «at da er det ikke like leit å dumme seg ut».

F= i forhold til gruppearbeid her på Talentsenteret da, hvordan føler du at du har vært inkludert?

E= *ehm, hehe, jo jeg har følt meg veldig inkludert da. Man føler seg alltid velkommen og sånt. Oda, sitat 44.*

E= *i forhold til at det er nå bedre enn å gå rundt å stresse med og ikke være deg selv. Og liksom, du får litt mer tro til gruppa, så det er ikke like leit og dum seg ut eller. Johan, sitat 45.*

Tre av fire hadde en forventning om at de skulle mestre oppgaven som de fikk tildelt. En av fire var usikker på om de kunne mestre den alene.

F= Ja, hadde du noen forventning om det å skulle mestre oppgavene?

E= *ja altså, ja til å begynne med var det litt sånn, eeh, okei, å så ble vi bare satt sammen, å så er vi fler som kan samarbeide sammen da, så da går det mye lettere. Får høre alle perspektiv og sånt. ja, litt sånn; okei, skal vi gjøre det der, skal vi klare det der. Oda, sitat 46.*

E= *jeg forventet at jeg skulle greie dem vertfall. Kjell, sitat 47.*

To av elevene beskriver det å få til ting som «godt» og «deilig følelse». Den ene eleven utdyper at det gir mestringsfølelse. Den andre utdyper at det har gitt større tro på seg selv.

E= *nei, det er jo alltid deilig å få til ting. Litt sånn god mestringsfølelse. Johan, sitat 48.*

Tre av elevene påpeker at andre har påvirket til større tro på egne evner. En elev utdyper at det kommer av at andre gir støtte og motivasjon.

F= Skal vi se, ehm, har du noen tanker om hva som påvirket deg til å tro at det her skal jeg greie?

E= *Jeg tror kanskje at når du hører at flere folk har samme mening og sånt, så blir det litt, okei kanskje det går da. Hehe. Oda, sitat 49.*

F=ja. Har de andre på gruppen påvirket deg på noen måte i troen på å skulle mestre det?

E= *ja det har de nå alltid. Støtter meg, gir meg motivasjon og jeg vet at det også er flere folk som også vil samarbeide med meg på oppgaven, og så er det større sjanse for å klare det når det er flere hjerner. Johan, sitat 50.*

En elev tror ikke at selvoppfatningen og troen på egne evner har blitt påvirket noe spesielt etter å ha deltatt på Talentsenteret. Heller ikke at den har hatt noe spesiell mulighet til å bruke evnene sine på en ny måte.

Samtlige av elevene opplever at egne ideer, tanker og forslag gjennom gruppearbeid har blitt godt mottatt av de andre. En av elevene beskriver at de ideene vedkommende tenkte kom til å fungere, ble godt mottatt.

F= hvordan føler du at dine ideer, tanker og løsningsforslag har blitt mottatt?

E= ehm, jeg tror de har blitt mottatt veldig godt. Men igjen så er jo folk her veldig hyggelig, ja snill og vennlige, så ja alt blir jo respektert her. Espen, sitat 51.

E= jeg føler på en måte at alt har blitt vurdert av det vi har sagt, av alle på gruppa og sånt, så det har alltid blitt godt mottatt. Oda, sitat 52.

Samtlige av elevene beskriver følelsen av at andre har tatt godt imot deres ideer og forslag som «hyggelig», «sosialt», «motiverende», «veldig godt», «positiv opplevelse», «girmestringsfølelse», «fint», «greit». En elev utdyper at «du får tillit til gruppa fordi de har troa på deg, og at det føles godt».

F= hvordan føler du å ha opplevd det å få god respons da?

E= det var nå greit det da. Hehe. Det er fint å høre at ja, flere synes det er greit. Oda, sitat 53.

E= ja, det er motiverende. Kjell, sitat 54.

To av fire forteller at de brukte medelever og veiledere til å vurdere og få hjelp til arbeidet sitt. En elev utdyper at de veileder hverandre ved å «tilpasse seg tempo og sånt». De to andre ble ikke spurt om dette.

F= viss du ser på de du samarbeider med da, er det... Veileder dere hverandre?

E= ja, kanskje litt av og til, men ikke sånn, ja, vi tilpasser oss hverandre da, tilpasser oss tempo og sånt. Espen, sitat 55.

F= ja, men ofte så søker man en bekreftelse på om det man gjør er riktig. Hvordan har du fått de vurderingene da?

E= man hører jo hva andre folk synes, å så veileder også synes jeg, gir liksom sånn... ja, hjelper til og sånt, og andre og, sånn som dere. Oda, sitat 56.

En elev kommenterer at den gjør det bedre når oppgaven er interessant.

4.2.7 Utdanning

Samtlige elever sier at talentsenteret har påvirket tanker om videre studie og utdanning ved at det har sett/opplevd flere muligheter.

E= jeg har sett litt flere muligheter, og sett litt fler muligheter som jeg ikke visste jeg hadde interesse for. Johan, sitat 57.

Tre av de fire elevene har blitt mer usikre, der en elev utdyper at valget har blitt vanskeligere fordi det har blitt flere valgmuligheter. En annen utdyper at den har fått mer innsyn i yrker den kunne tenk seg. Den tredje elev kommenterte også at den hadde blitt mer interessert i realfag.

F= Har du gjort deg opp noen nye tanker om hva du har lyst til å studere videre?

E= nei, nei det har blitt vanskeligere da vet du. ja, fordi jeg har fått visst at det på en måte er flere valg da. Oda, sitat 58.

E= ja, jeg blir egentlig bare mer interessert i realfag. Espen, sitat 59.

E= Jeg har aldri egentlig tenkt over så mye hva jeg vil bli. Og her får vi jo litt sånn innsyn i alle de forskjellige yrkene som jeg kunne tenkt meg da, sånn forskjellig typer forsker og sånt...Johan, sitat 60.

En av de fire elevene har ikke endret tanker om videre utdanning, men har enten like mye eller fått høyere mening om valget.

4.2.8 Vurdering

Samtlige av elevene sier at mangel på karakter ikke påvirker innsatsen på en negativ måte. Interesse er det som påvirker innsatsen.

F= ja, men når du jobber med oppgaver da så vet du at; ja jeg får jo ikke karakter på det her.

E= jeg jobber allikevel ja. ja, fordi det er artig. Oda, sitat 61.

F= så det er ikke karakterene som styrer innsatsen din?

E= nei, det er mer interesse og ambisjoner. Johan, sitat 62.

En av de fire sier at karakterer aldri har vært spesielt viktig. Brydd seg lite om vurdering.

E= jeg har egentlig aldri brydd meg om vurdering, karakter fra lærer og, eller jeg har tatt til meg det de har sagt jeg må jobbe mer med og sånt, men jeg synes ikke det er noe viktig akkurat da, å få en karakter liksom. Johan, sitat 63.

Tre av de fire beskriver manglende vurdering av karakterer som «mindre stressende», «mer avslappende» og «befriende».

E= *det er litt befriende! Her kan man på en måte si meningen sin og sånt uten å bli dømt da. Her slipper man å notere alt det her til punkt og prikk og huske alt det her fordi jeg kommer til å få karakter på det og prøve og sånt, ja.* Espen, sitat 64.

E= *ja, jeg føler at på en måte at det er tryggere da.* Oda sitat 65.

E= *eh...det synes jeg er greit. Jeg finner det ofte veldig stressende med karakterer da. Så det er litt artig og ikke ha det å.* Kjell, sitat 66.

Tre av de fire sier at på skolen hjemme er innsats styrt av karakterer. En av elevene begrunner dette «for fremtida di».

F= *Kan du si noe om hvordan du har opplevd det og ikke få den vurderinga?(karakterer).*

E= *Det gjør det veldig mye mer avslappende i det å være her.* Espen, sitat 67.

F= *Føler du at det påvirker innsatsen din på noen måte?*

E= *ehm, ja, det er veldig forskjellig innsats da, fra skole og her. Ikke sant i skolen gjør du det for karakteren da, du gjør det for fremtida di, men her så gjør du det for interesse.* Kjell, sitat 68.

4.3 Observasjon

4.3.1

I dette kapittelet ønsker jeg å presentere en oppsummering av observasjonsfunnene. Utvalget er gjort med baktanke i hva som er relevant for å skulle besvare forskningsspørsmålene. En mer utfyllende versjon av funnen legges ved (vedlegg 7). Sammendraget baserer seg på funn fra samlingen ved Skjetlein vgs., samling med foredrag og tema om klima og miljø, og en av de «vanlige» øktene i verkstedet hvor elevene arbeidet med oppgaver og aktiviteter ved Vitensentret.

4.3.2

Gjennom samlingene får elevene mulighet til å danne nye erfaringer i møte med flere yrkestitler og bruk av realfag i praksis. Skjetlein tilbyr linjene naturbruk, realfag og bygg og anleggsteknikk. Gjennom omvisning på bruket, fikk elevene en smakebit på mulige studieretninger ved videregående skole, samt en pekepinn på hvilke yrker disse utdanningene kan lede til. Både under foredrag om miljø og klimautfordringer, samt ved arbeid i triggerverksted, blir elevene utfordret til å knytte sammen kunnskap fra flere fagområder for å skape forståelse av sammensatte fenomen. Ved triggerverksted skulle elevene analysere datamateriale om kyllingklekking. Hvor endring av vekt over tid på eggene kunne indikere om kyllingen ville klekkes eller ikke. Dette krevde kunnskap blant annet om kyllingens anatomi og elevforutsetninger, kunnskap om celleånding og gasser som inngår i prosessen, samt kunnskap i matematikk og digitale ferdigheter for å tolke tabeller og fremstille grafer over utviklingen.

Elevene møter oppgaver og aktiviteter med stor variasjon. Ved Skjetlein vgs. møter elevene nok en tverrfaglig oppgave. Her skal de finne seg et tre og beregne hvor mange slike de vil trenge for å varme opp et hus i ett år, ut i fra hvor mange kubikk det er, og hvor mye energi tresorten gir ved fyring. De blir satt i grupper for å samarbeide om å løse oppgaven.

«Naturlig» blir de satt sammen med sidekameratene. Gjennom de øvrige samlingene, er det i liten grad lagt opp til, eller bestemt at elevene skal samarbeide. Likevel har elevene mulighet til å samarbeide med oppgaver og aktiviteter om de skulle ønske det. De kan også arbeide alene. Etter å ha fulgt elevene gjennom flere samlinger er det tydelig at elevene ønsker å samarbeide med andre. Elevene sitter stort sett i små grupper og diskuterer og jobber med oppgaver som blir gitt, fremfor å jobbe alene. Ved foredrag og omvisning er det heller lite rom for samarbeid.

Elevene er både praktisk og muntlig aktive og viser god innsats i arbeidet som skal gjøres. Både under foredrag og ved spørrende undervisning rekker de opp hånden og kommer med løsningsforslag, stiller spørsmål og bygger videre på hverandres påstander. Slik resonerer de seg frem til både flere og mer utdypende svar i felleskap. Enkelte ganger får elevene mer informasjon i forkant og blir introdusert for hvilke metoder som kan brukes i oppgavene. Ved Skjetlein fikk de introdusert tre ulike metoder for å måle høyden på tre. Videre hvordan de kunne beregne antall kubikk og energi per tre. Til tross for dette fikk alle gruppene ulike løsninger, men ingen av dem var feil. Det kom av at alle gruppene hadde ulike tre som utgangspunkt. I oppgaven om kyllingutvikling var tilfellet motsatt. Hver av gruppene kom frem til en og samme løsning, men ingen av dem brukte nøyaktig samme metoder for å finne løsningen.

5 DISKUSJON

5.1 Innledning

Formålet med dette forskningsprosjektet var å undersøke *hvordan akademisk og praktisk flinke elever etter et semester ved Talentsenteret, opplever det å samarbeide med likesinnede, og hvordan dette har påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring*. I dette kapitlet vil jeg drøfte ulike funn på tvers av de metodene som er benyttet til å frambringe resultatene. Resultatene vil videre drøftes mot problemstillingen og de utvalgte forskningsspørsmålene, sett i lys av teori og tidligere forskning på feltet. Hvert forskningsspørsmål vil ta for seg ulike deler av problemstillingen. Drøfting av disse vil ses i sammenheng med hverandre, og mot slutten av kapitlet ender de i en oppsummering av hovedfunnene.

5.2 Hvor likesinnet er elevgruppen ved Talentsenteret?

Jeg har tidligere definert begrepet «likesinnet» i denne sammenhengen som en gruppe som befinner seg på et høyt akademisk nivå med hensyn til realfag, og at de har en genuin interesse for realfagene (jfr. 2.1). I dette avsnittet vil jeg drøfte i hvilken grad elevene oppfyller kriteriene for «likesinnethet». Siden elevene ikke fikk noen skriftlig vurdering i løpet av samlingene, ble karakternivået som kom frem ved spørreundersøkelsene et utgangspunkt for å beskrive elevenes faglige nivå. Her viser resultat fra spørreundersøkelsene at samtlige befinner seg på et høyt faglig nivå i realfag, med svært gode karakterer (jfr. figur 4.1.1). De synes samtidig det er enkelt å lære avanserte emner i realfag og de er fra før av vant med å bruke kunnskap fra flere realfag til å løse sammensatt problem (jfr. figur 4.1.2.). Resultat fra intervju bekrefter dette, der elevene blant annet uttaler at de de «ligger høyt oppe». Her virket det som elevene betraktet disse vurderingene spesielt ut fra å skulle sammenligne seg med dem de vanligvis går sammen med på skolen (jfr. 4.2.2.1., sitat 1, 2, 7). Wormnes og Manger (2005) beskriver vurdering av slike skolefaglige evner som akademisk selvoppfatning. Ikke nok med at de vurderer seg selv som flinke, det vises også en overenstemmelse blant elevene at de anser gruppen til å være på et høyt nivå (jfr. figur 4.1.2). Her beskriver de hverandre blant annet som «flinke», «reflekterte» og «kunnskapsrike» (jfr. 4.2.2.2).

Selv om elevene har gode karakterer og opplever at de rundt seg også er faglig sterke, er det ikke sikkert at de opplever seg selv som like sterk eller flink som resten av elevgruppen på Talentsenteret. Akademisk selvoppfatning anses som en vurdering av egne ferdigheter som

kan påvirkes og endres fra situasjon til situasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s. 93). Tilbakemeldinger på prestasjoner fra dem vi omgås, samt hvordan vi *direkte* og *indirekte* sammenligner oss med andre, vil kunne påvirke denne oppfatningen. Dette er noe jeg vil komme tilbake til senere, tilknyttet elevens selvoppfatning. Resultatet fra spørreundersøkelsen viser at elevene har gode karakterer og at gode karakterer attribueres til gode evner (jfr. 4.1.6). I følge Bandura (1994), vil det å ha tro på egne evner, hvor man forklarer suksess som en årsak av noe som er stabilt og ukontrollerbart, gi større forventning om å mestre oppgaver. Disse holdningene viser seg samtidig å være vedvarende, eller tilnærmet uendret gjennom perioden (jfr. figur 4.1.6). Man kan derfor stille spørsmål om elevenes selvoppfatning ikke har blitt negativt påvirket, selv etter å ha vært sammen med andre på et høyt nivå? En svakhet ved spørreundersøkelsen er at det ikke blir tatt hensyn til hvordan, eller hvem elevene sammenligner seg med når de skal vurdere seg selv. I følge Rosenberg (1979) sin teori om sosial sammenligning, har man lett for å sammenligne og vurdere seg selv med de nærmeste rundt seg, også kalt «referansegruppe». På Talentsenteret vil det derfor være naturlig at elevene sammenligner seg selv med hverandre, som også er den nærmeste gruppen. For å underbygge disse vurderingene, slik at man forstår betydningen av begrepet likesinnede, blir det nødvendig å ta i betraktning resultater fra intervju og observasjon. I intervjuene bekrefter elevene at de opplever å befinne seg på samme eller et middels nivå i forhold til gruppa (jfr. 4.2.2.2). Selv om dette stemmer overens med hvordan de betrakter hverandre til å være på et høyt nivå, må man være oppmerksom på at resultatet fra intervjuene kun representerer et lite utvalg av den totale gruppen. På samme måte som Idsøe beskriver elever med stort læringspotensial: *Forstår begreper raskt, reflekterer, ser sammenhenger, tenker abstrakt og komplekst, er nysgjerrige og spekulerer*, opplevde jeg elevene gjennom observasjon (Utdanningsdirektoratet, 2015b). Elevene deltok aktivt, reflekterte rundt ideer og stilte spørsmål på et faglig høyt nivå (vedlegg 7, 4.3, spørsmål 3). Slik kan det nivåmessig tyde på at elevene er på et høyt nivå, ved at de opplever både seg selv og gruppa til å være på samme nivå.

Begrepet *Likesinnet* innebærer samtidig at elevene har en genuin interesse for realfag. Ut i fra de kriteriene som Talentsenteret satte for den aktuelle interessegruppen, var interesse for realfag et av kriteriene i søknadsskjemaene (jfr. 2.1). Etter å ha observert elevgruppen gjennom forskningsperioden, kunne resultat vise at elevene viste interesse ved å delta aktivt både under praktisk og teoretisk undervisning. Kommentarer, refleksjoner, produkt og

resultater på oppgaver som elevene kom frem til, tydeliggjør dette funnet (vedlegg 7, 4.3 spørsmål 2, 3 og 5). Deci og Ryan (2000) beskriver i sin motivasjonsteori, at man ikke kan bedømme elevens motivasjon kun gjennom observasjon. Selv om det så ut til at elevene var interesserte, fordi de viste interesse og arbeidet med det de skulle, kunne innsatsen skyldes ytre forhold som ikke var synlige. Et kjennetegn ved Talentsenteret er at det er frivillig å delta, og det er noe elevene har valgt selv. De får heller ikke karakterer som kan komme til nytte for å søke seg inn på videre utdanning. På denne måten kunne ikke motivasjonen til den innsatsen som elevene viste, være styrt av ytre forhold som karakterer eller «tvang». Innsatsen kan likevel påvirkes av andre ytre forhold som resultatene ikke fanger opp. For å få en bedre forståelse av hva det var som påvirket elevene til å vise denne innsatsen, må man slik Deci og Ryan (2000) beskriver, også undersøke elevenes *indre motivasjon*. Gjennom intervju ble elevene spurt hvorfor de la inn den innsatsen som de gjorde på samlingene. Her viser resultatet at elevene viste innsats på grunn av egen interesse og fordi det var morsomt og gøy (jfr. 4.2.4, sitat 21-24, 68). Ordbilde fra intervju, som illustrerer elevenes opplevelse av Talentsenteret, viser også at *interesse*, *realfag* og *innsats* er blikkfang i bildet (jfr. Figur 4.2.1). Resultat fra Ordbilde forteller at disse ordene hyppig ble brukt for å beskrive blant annet rammefaktorer og miljøet ved Talentsenteret. En slik hyppighet vil kunne tyde på at elevenes interesse for realfag ikke er tilfeldige antagelser. Resultatene fra spørreskjema styrker dette funnet, og viser at elevene har høy interesse for realfag (jfr. 4.1.1). Dette er samtidig noe som vedvarer gjennom hele perioden. På grunn av at resultatene ligger på et såpass høyt nivå, kan det diskuteres om «cealing-effekten kan ha betydning (Cramer, 2005). Det vil si at muligheten for at elevenes interesse for realfag har økt, kan være gjeldende selv om det ikke er «synlig», nettopp fordi middelveien allerede ligger opp mot «takverdien». Likevel, vil man kunne si at elevene samlet sett har en genuin interesse for realfag og at innsatsen også kan skyldes indre motivasjon ved at elevene har denne iboende interessen (Deci & Ryan, 2000).

Ut i fra disse vurderingene, der resultatet bekrefter at elevene befinner seg på et høyt akademisk nivå, samt at elevene har en iboende interesse for realfag vil man kunne si at elevene er *likesinnede*.

5.3 Hvordan påvirkes elevenes selvoppfatning av å samarbeide med likesinnede?

Elevers opplevelse av å samarbeide med andre på samme nivå, og et høyere nivå enn de ellers var vant med, kan være både positivt og negativt. I følge både Idsøe (2014) og Kulik (1992) er det å kunne samarbeide med andre på sitt nivå, en avgjørende faktor for utvikling og vekst. I vesten finnes det en kultur blant elever om å skulle prestere best mulig, noe som fører til at sosial sammenligning mellom elevene lett finne sted (Festinger, 1954; Rosenberg 1979). Skaalvik og Skaalvik (2013), hevder at i slike situasjoner vil noen blir dømt til «å tape». Ved å sammenligne seg med høyt presterende elever, er det lettere for at både selvoppfatning og motivasjon blir lavere enn om man sammenligner seg med en «vanlig» klasse. Denne effekten kalles for øvrig «big fish little pond» (Festinger, 1954). Ved å føle at man stadig er den svakeste, vil man i følge Bandura (1994) sin teori om mestringsforventninger, kunne miste troen på å kunne mestre, som igjen kan ha negativ effekt på både motivasjon og innsats. Siden studiet ble avsluttet etter siste samling ved Talentsenteret, er det umulig å kunne si noe om hvordan elevenes selvoppfatning hadde endret seg etter å ha kommet tilbake til ordinær klasse igjen. Forskning viser at selvoppfatningen kan ha økt i ettertid (Fulst & Coleman, 1982). Slik blir det mest relevant å drøfte hvordan elevenes selvoppfatning kan ha blitt påvirket i løpet av Talentsentersamlingene.

Enkelte studier viser at denne elevgruppen kan utgjøre mellom 10-15 % prosent av en skolepopulasjon (Gagne, 2004; Theilgaard & Raachou, 2013, sitert i Utdanningsdirektoratet, 2015b). I en klasse vil det dermed være liten sjans for at et akademisk talent finner noen som er *likesinnet*. Slik mister de ofte noen som de kan speile seg i, som er like som dem selv. I følge Rosenberg (1979) vil følelsen av å være annerledes eller «ulik», kunne føre til dårligere selvfølelse. I kategorien *eget nivå*, som viser hvordan elevene vurderer sitt eget nivå, viser spørreundersøkelsen at elevene har gode karakterer (jfr. figur 4.1.1). Da elevene ble intervjuet om hvorfor de ønsket å delta på Talentsenteret, ble det blant annet begrunnet med at de ligger på et høyt nivå og ønsker større utfordringer (jfr. 4.2.2, sitat 1). Ved å sammenligne seg med nivået på skolen «hjemme», vurderte de også seg selv til å være på et høyt nivå. Slik resultatene viser, ble disse vurderingene begrunnet med at de følte mye ansvar og at andre ikke gadd, eller hadde like stor interesse som de selv (jfr. 4.2.1, sitat 2, 4.2.2, sitat 7, 4.3.2, sitat 11,13,14, 16 og 19). Siden dette studiet ikke undersøker forholdene på deres ordinære skole, blir det vanskelig å uttale seg om elevene har hatt «tilgang» til noen på samme nivå. På bakgrunn av at elevene beskriver seg selv som en av, eller den flinkeste i klassen, kan det

stilles spørsmål om medelever på samme nivå har vært manglende? I følge Neihart og Olenchak, kan det å komme på samme gruppe sammen med «likesinnede» gi merkbare positive effekter (sitert i Idsøe, 2014). Slik blir det relevant å diskutere hvordan elevenes selvoppfatning kan ha blitt påvirket av å ha samarbeidet med *likesinnede* ved Talentsenteret.

I følge teori om sosial sammenligning, vil utgangspunktet for positiv selvoppfatning være størst dersom man føler seg inkludert og «blant en av» de i referansegruppen som man tenderer å sammenligne seg med (Rosenberg, 1979). Slik Rosenberg (1979) beskriver, vil elever tendere til å sammenligne seg med de som ligner seg selv og som er i nærheten. Felles for denne elevgruppen, som tidligere beskrevet, er blant annet deres genuine interesse for realfag, samt faglige høye nivå. Da elevene ble forespurt hvordan de føler seg inkludert og «hjemme» i gruppen, svarte samtlige at de kunne være seg selv og at de ble respektert (jfr. 4.2.6, sitat 44). De kunne også bekrefte at deres tanker, ideer og løsningsforslag ble positivt mottatt av de andre elevene når de samarbeidet (jfr.4.2.6, sitat 53, 54). En sammenfatning av elevenes utsagn om miljøet og medelevene på Talentsenteret, viser at blant annet ordene «hyggelige», «glad», «greie» og «vennlige», hyppig ble brukt (jfr. figur 4.2.1). Denne opplevelsen av trygghet i samarbeidssituasjonen, vil kunne påvirke til positiv selvoppfatning hos elevene. Slik Bandura (1994) hevder i sin teori om mestringsforventninger, vil positiv selvoppfatning være en forutsetning for både motivasjon til å ta fatt på en oppgave og troen på egne evner til å mestre oppgaven.

På Talentsenteret ble det ikke gitt noen karakterer som gir grunnlag for sosial sammenligning. I følge prosjektleder Svendsen, ble samarbeid vektlagt for å gi elevene mulighet til å dele erfaringer og utvikle kunnskap gjennom deres iboende interesse for realfag (B. Svendsen, personlig kommunikasjon, 17. August 2017). Mulighet til å bli anerkjent av andre, ved å kunne dele felles interesser og verdier, vil være viktig for elevenes ønske om utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2015b). Denne læringsstrategien vil kunne beskrives som Vygotskys sosiokulturelle læringsteori, der læring utvikles i et kulturelt og kollektivt fellesskap. Gjennom sosiale prosesser og *internalisering* vil elevene kunne utvikle læring ved å bygge videre på hverandres kunnskap (Bråten, 1996, s.24). I følge Skaalvik (1989) vil det å tilrettelegge et miljø der man unngår sosial sammenligning virke positivt på elevenes selv vurdering. I likhet med hva Rosenberg (1979) beskriver, handler det om å forebygge følelsen av å være dårligere eller annerledes, der man lettere oppfatter læringsmiljøet som

truende. Slik det kom frem i resultatene viser elevene positive holdninger til å samarbeide. Disse holdningene varte ved gjennom perioden (jfr.4.1.3). Resultater fra intervjuene bekreftet disse funnene (jfr. 4.2.3). Ikke nok med at elevene anså det som nyttig å kunne samarbeide med andre, tre av fire hadde også skiftet mening med hensyn til samarbeidd. Til forskjell fra sin vanlige skole hvor de foretrakk å jobbe selvstendig, ønsket de nå å samarbeide. Her hadde de utviklet positive erfaringer ved å samarbeide (jfr. 4.2.3, sitat 11, 12 og 13).

Når man opplever situasjoner som virket truende mot ens selvoppfatning, ønsker man å forsvare seg (Atkinson, 1964; Skaalvik & Skaalvik, 2013). I en vanlig skoleklasse har man ikke mulighet til å «rømme» unna situasjonen. Måter man kan beskytte seg mot denne trusselen på, kan være å isolere seg ved å vise lav innsats og manglende involvering. På denne måten kan man attribuere eller forklare svake resultat til lav innsats (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Lav innsats regnes som et indre, men kontrollerbart forhold, som elevene «enkelt» kan endre, ved å øke innsatsen. I attribusjonsteori, vil det å skylde på forhold som kan endres, redusere nederlaget og gi mer beskyttelse av selvoppfatningen enn om eleven hadde attribuert til indre og stabile forhold som evner (Weiner, 2012). En slik måte å beskytte seg på ved ubehag, var også mulig ved Talentsenteret. Til gjengjeld hadde de også muligheten til å «rømme». Dersom de opplevde trusselen for stor, kunne de velge å slutte ved Talentsenteret. En jente valgte tidlig å gi seg, men her kan ikke mitt datamateriale si noe om hvorfor. Utenom henne valgte samtlige av elevene å fullføre deltagelsen. I overensstemmelse med elevenes uttalelser om miljøet, tyder det på at miljøet ikke ble opplevd som truende.

I følge Johnson og Johnson (1975) er samarbeid en ferdighet som må oppøves. Det krever både kunnskap om, samt øving i kommunikasjon. I følge sosiokulturell læringsteori er språket et viktig redskap til læring (Bråten, 1996). En annen forutsetning for at samarbeid skal fungere er i følge Johnson og Johnson (1975) tillit mellom gruppemedlemmene. Resultater fra intervjuer viser at elevene fra før av er vant med å samarbeide (jfr.4.2.3.1). I følge opplæringslova sin generelle del: *det samarbeidende mennesket*, skal samarbeid vektlegges gjennom hele skoleløpet og i økende grad med alder (Utdanningsdirektoratet, 2015a). Siden tiendeklassingene nærmer seg slutten av ungdomskolen, betyr det at elevene skal ha hatt relativt god øving i å samarbeide med andre så langt. Tilliten elevene har fått til hverandre, vil derimot bygge kun på den tiden elevene har fått sammen i løpet av fire måneder ved Talentsenteret. I løpet av samlingene endret elevene synet på hvilke rolle de foretrekker å ha i samarbeidssituasjoner. Selv om elevene fremdeles hadde ønske om å delegerer arbeid, hadde

de i større grad ønske om å få delegert arbeid etter samlingene (jfr. 4.1.2). Her kan det spørres om endringene kan ha en sammenheng med tilliten til elevgruppen å gjøre. Elevene kunne selv beskrive at når flere med samme interesse og på samme nivå var sammen, kunne arbeidet fordeles på flere (jfr. 4.2.2.2 og 4.2.3, sitat 11-14). I intervjuet kommer det også frem at elevene opplever at de kan stille høyere forventninger til medelever ved Talentsenteret enn «hjemme», og at disse blir innfridd (4.2.3, sitat 15). Siden flere av elevene kom fra samme skole kan det likevel tenkes at tilliten mellom flere av dem er bygd opp over lengre tid. Slik jeg tidligere har drøftet viste elevene positive holdninger til både miljø og medelever (jfr. 4.2.3). På denne måten vil elevene ha et godt utgangspunkt for å lykkes i å samarbeide (Johnson & Johnson, 1975). Resultater fra observasjoner viste at elevene samarbeidet godt på flere områder (vedlegg 7, 4.3.1 og 4.3.2, spørsmål 5). Slik Vygotsky beskriver, fungerte de som *medierende hjelpere* for hverandre, ved at de i fellesskap resonerte seg frem til en rekke løsningsforslag (vedlegg 7, 4.3, spørsmål 3) (Bråten, 1996).

Samlingene var lagt opp med stor variasjon av aktiviteter og innhold med både foredrag og besøk hos bedrifter og institutter (jfr. 2.1). Selv om samarbeid står sentralt i denne oppgaven, viser resultatet at samarbeid ikke var organisert og planlagt til en hver tid. Det meste av samarbeidet som foregikk var initiert av deltagerne selv. Elevene kunne stort sett velge om de ville samarbeide eller om de ville jobbe alene. Det var heller ikke lagt opp til noen konkurranse, og de kunne selv velge hvem de ville samarbeide med. Et unntak var ved besøk hos Skjetlein videregående skole, hvor elevene ble satt til å samarbeide fremfor å jobbe alene. Gruppesammensetningen var likevel etter elevenes ønske (jfr. 4.3.2). Videre viser resultater fra observasjonene, at det var vanskelig å samarbeide «frivillig» når eksterne personer kom og hadde foredrag, her ble samarbeid organisert gjennom samtaler og diskusjoner i grupper (jfr. 2.3.1). Når elevene beveget seg rundt for å få omvisning, var samarbeid heller ikke en mulighet. Til gjengjeld hadde elevene gode muligheter til å samarbeide med ulike prosjekt og oppgaver i verkstedet, både med praktiske og teoretiske oppgaver. En elev beskriver muligheten til å samarbeide slik:

[...] jeg tenkte at her er jeg i en gruppe med masse andre flinke mennesker. Så istedenfor å gå til meg selv for å gjøre oppgaven alene, så spør jeg dem da hva vi skal prøve å finne en løsning på sammen, eller hva tenker dere her, eller... Espen 1, sitat

11

Slik eleven uttrykker det, er det tydelig at det er et ønske om å kunne samarbeide med andre. I rollen som observatør, fikk jeg det samme inntrykket av elevgruppen. Til en hver tid de skulle

arbeide med oppgaver på verkstedet, satt de sammen i små grupper (vedlegg 7, 4.3, spørsmål 2 og 5). Bandura beskriver fordelene ved å tilrettelegge for samarbeid på følgende måte:

[...] *Cooperative learning structures, in which students work together and help one another also tend to promote more positive self-evaluations of capability and higher academic attainments than do individualistic or competitive ones* (Bandura, 1994, s.12).

Med utgangspunkt i ett godt læringsmiljø, med trygghet og tillit til medelever, samt positive holdninger til å samarbeide, vil samarbeid slik Bandura beskriver, kunne fremme positive selvvurderinger og høyere akademiske prestasjoner. Her må man være oppmerksom på at selv om elevene uttrykker positiv selvoppfatning innenfor et område eller en situasjon, er det ikke automatisk at denne selvoppfatningen overføres til andre områder. En elevs selvvurdering vil også kunne være annerledes fra hvordan andre elever vurderer og opplever seg selv i samme situasjon, fordi vi har ulik oppfatning av hva som har stor verdi for oss (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Resultater viser at gode karakterer er ganske viktig og har verdi for elevene, men siden karakterer ikke var et tema ved Talentsenteret blir det ikke relevant å drøfte hvordan karakterer kan ha påvirket elevenes selvvurdering (jfr. 4.1.1). På denne måten blir det vanskelig å kunne si noe om hvordan elevenes selvoppfatning kan ha forandret seg etter fire måneder ved Talentsenteret. Til gjengjeld vil man kunne si noe om hvordan elevenes selvoppfatning kan ha blitt påvirket, nettopp slik jeg har drøftet om samarbeid.

5.4 Hvordan opplever elevene det og ikke bli gitt formell vurdering, og hvilken betydning har dette for elevenes motivasjon?

Gjennom talentsentersamlingene ble det ikke gitt noen form for «formell» vurdering, som for eksempel karakterer man får på prøver og presentasjoner, eller sluttvurdering som standpunkt karakter (Engh, Dobson & Høihilder, 2007). Elevene ble ikke gitt noen karakter eller ble vurdert i forhold til måloppnåelse. Den eneste bekreftelsen elevene fikk av å ha deltatt ved Talentsenteret, var et diplom som bevis på fullført «kurs», som også var likt for alle (B, Svendsen, personlig kommunikasjon 17. August 2017). Siden elevene følger ordinær skolegang, var de fra før av vant med å bli vurdert med blant annet karakterer. Resultater fra spørreundersøkelsen viser at eleven synes det å ha gode karakterer er ganske viktig. Samtidig kommer det frem at karakterene i skolen gjør at de legger mer innsats i arbeidet enn de ellers ville gjort (jfr. 4.1.7). I intervjuet kommer det også frem at mye av innsatsen som legges ned i arbeid, kommer av at de blir vurdert og får karakterer (jfr.4.2.4, sitat 27). En enkeltelev viser likevel lav interesse for karakterer og bryr seg lite om denne vurderingsmetoden (jfr. 4.2.8,

sitat 63). Årsaken til at slike funn ikke kommer frem i mine kvantitative resultater, kan skyldes at beregningene er gjort ut fra middelveien til elevgruppen, der flere høye verdier vil danne en høyere middelvei. Dersom man undersøker enkeltbesvarelser i spørreundersøkelsen, vil det være mulig å finne resultater der enkelte elever viser seg uenige i at karakterer er viktig og at de legger mer innsats i arbeidet enn de ellers ville gjort. På tross av dette, vil det kunne virke uvant og ikke bli vurdert på samme måte ved Talentsenteret. I følge Skaalvik og Skaalvik (2013) er vurdering en viktig forutsetning for både motivasjon, selvbedømming og mestringsforventninger.

Selv om elevene ikke ble gitt formell eller summativ vurdering, betyr det ikke at elevene ikke ble vurdert. Faglig veiledning regnes som en vurderingsform kalt framovermelding (Engh et al., 2007). Tidligere i diskusjonen kom jeg frem til at Talentsenteret legger et konstruktivistisk syn på læring til grunn for undervisningen. På bakgrunn av et konstruktivistisk læringssyn, vil språket være «redskapet» for å kunne veilede elevene mot sitt *potensielle utviklingsnivå*. Her forutsettes det at elevene har *medierende* hjelpere til å veilede mot et høyere nivå (Bråten, 1996; Engh et al., 2007). Da elevene ble spurt hvordan de vurderte arbeidet sitt, begrunnet to av elevene at de spurte både medelever og veiledere om vurdering (jfr. 4.2.6, sitat 55 og 56). Slik vil de muntlige tilbakemeldingene elevene mottok fra både voksne og medelever kunne fungere som en støtte til å mestre oppgavene. I følge Aleksander, vil muntlig respons ofte være mer effektiv enn skriftlig (siteret i Engh et al., 2007, s.108). Her viser det seg at skriftlige framovervurderinger som kommer i tillegg til karakterer ved ungdomsskole og videregående, ofte blir neglisjert ved at tallet blir viktigere enn hjelpen man får til å utvikle seg (Engh et al., 2007). Muntlig vurdering derimot, gir mulighet til å skape større forståelse for elevens måte å tenke på, ved at man gjennom en dialog kan stille spørsmål å få oppklart det som kan være utydelig. Til gjengjeld forutsetter læring at de muntlige framovermeldingene som gis, er gode (Engh et al., 2007). I likhet med Vygotskys teori om den *proksimale utviklingssonen*, krever det at man vet noe om elevens nåværende nivå, kalt *det aktuelle utviklingsnivået* (Bråten, 1996; Engh et al., 2007). På denne måten blir det lettere å gi framovermeldinger som treffer elevenes læreforutsetninger og læringsbehov (Engh et al., 2007). I intervjuet kom det frem at elevene synes de ble gitt passelig veiledning (jfr. 4.2.5). En elev beskriver veiledningen som blir gitt på denne måten:

[...] *ja, nei jeg spør nå da. Jeg spør nå de som jobber her, og så sier de om det er riktig eller galt, eller hvordan jeg kanskje burde løst det på en annen måte. De sier ikke nødvendigvis svaret heller, bare hvordan jeg... på en måte kommer med et slags hint da.* Oda, sitat 37.

I likhet med konstruktivistisk læringsteori tyder det på at veilederne ønsker å gi eleven noe å strekke seg etter, uten å gi dem svaret direkte. Etter samtale med prosjektleder Svendsen, var dette noe de var veldig bevisste på i veiledningen av elevene. Ønsket var at elevene skulle streve litt med å finne ut av ting, og sammen med passelig nok hint, skulle de ved hjelp av den kunnskapen de satt inne med, kunne komme seg videre på egenhånd (B, Sletten, personlig kommunikasjon 17. August 2017). En forutsetning for kognitiv utvikling vil i følge Vygotsky være å tilrettelegge på denne måten, der undervisningen ligger på et litt høyere nivå enn hva de er vant med (Bråten, 1996).

Elevenes opplevelse av læringsmiljøet har konsekvenser for deres motivasjon, læring, selvoppfatning og atferd (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s.186). Læringsmiljøet vil kunne defineres som; *den atmosfæren, den sosiale interaksjonen og de vurderingene som elevene erfarer og opplever i skolen* (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s.186). Det inkluderer også hvordan det er tilrettelagt og organisert, samt hvilket syn på læring som ligger til grunn. På denne måten vil elevens opplevelse være styrt av de forholdene som Talentsenteret har tilrettelagt og organisert for elevene. Slik jeg tidligere har diskutert viser resultatet at elevene har positive holdninger til både «atmosfæren» og de sosiale interaksjonene i læringsmiljøet (jfr. 5.3). Fra ordbildet viser ordene; *Respektert, forventninger, innsats, godtforhold, samarbeide, hjelper, initiativ, kunnskap, diskutere, mindrestressende, kommunikasjon, nysgjerrig, mindreansvar, fordelt, flerløsnings, perspektiv og løseproblem*, hvordan elevene beskriver arbeidsmiljøet ved Talentsenteret (jfr. Figur 4.2.1). For å få en bedre forståelse av det «opplevde» læringsmiljøet ved Talentsenteret slik definisjonen beskriver det, vil det være interessant å drøfte hvordan elevenes motivasjon er blitt påvirket av overgangen til og ikke bli gitt formell vurdering. I intervjuene kunne samtlige av elevene bekrefte at mangel på karakterer ikke påvirket innsatsen på en negativ måte (jfr. 4.2.8., sitat 61, 62). En elev beskrev det og ikke bli vurdert med karakterer på denne måten:

[...] *det er litt befriende! Her kan man på en måte si meningen sin og sånt uten å bli dømt da. Her slipper man å notere alt det her til punkt og prikk og huske alt det her fordi jeg kommer til å få karakter på det og prøve og sånt, ja.* Espen, sitat 64.

Til tross for at fler av elevene beskrev det som både «avslappende» og «mindre stressende», viser ikke resultatene at innsats og motivasjon manglet av den grunn (jfr. 4.2.8, sitat 64-67). Når elevene ble spurt om hensikten med å legge ned innsats i oppgavene som ble gitt ved Talentsenteret, ble dette begrunnet både med ønsket om å lære, muligheten for å ha god kvalitet i produktet, samt interessen for oppgaven (jfr.4.2.4, sitat 23, 27, 31, 61, 62). Slik elevene beskriver innsatsen kan det på den ene siden, ut fra Deci og Ryan (2000) sin motivasjonsteori, tyde på at elevene hadde en indre motivasjon for oppgaver og aktiviteter ved Talentsenteret. På en annen side beskriver elevene at selv om man kan lære noe, vil læringen kunne komme til nytte ved å gi flere muligheter senere. En annen elev kunne også finne motivasjon ved bare det å bli ferdig med en oppgave. Her viser ikke resultat noe om i hvilke situasjoner dette var gjeldende, eller hvorfor det var ønskelig. I denne sammenhengen blir man derfor slik Deci og Ryan (2000) beskriver i sin motivasjonsteori, gjort oppmerksom på at motivasjon avhenger av flere forhold og kan variere fra situasjon til situasjon. Ut i fra disse resultatene vil man kunne si at elevenes innsats både kunne være indre og ytre motivert til tross for at de ikke fikk noen karakterer som kunne «komme til nytte» i fremtidig utdanning og yrke.

Det er verdt å merke seg at selv om indre motivasjon regnes som den «sterkeste», trenger det ikke bety at ytre motivasjon er negativt (Deci & Ryan, 2000). Bandura (1994) hevder i sin teori om mestringsmotivasjon at *verbal overtagelse*, hvor man blir overtalt muntlig ved at noen sier at evnene dine er gode nok til å mestre en gitt oppgave, vil kunne motivere deg til større innsats og utholdenhet i en oppgave. Dette vil ligne på en form for vurdering, ved at man mottar tilbakemelding på sine individuelle forutsetninger (Engh et al., 2007). Her kunne elevene påpeke at de tilbakemeldingene de fikk av medelever, ved at flere hadde samme mening og at de ble støttet gjennom samarbeid, virket motiverende (jfr.4.2.6, sitat 49, 50). Tilbake til selvoppfatning, viser forskning at ens oppfatning av hvordan andre oppfatter en selv, har størst betydning for egen selvoppfatning (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Slik vil positive vurderinger av egne evner igjen kunne fremme interesse og fokus i aktiviteten (Bandura, 1994).

5.5 Hvordan opplever elevene muligheten til å utvikle sitt potensiale og interesse for realfag gjennom Talentsentersamlingene?

Elever opplever at skolen i større grad vektlegger instrumentell verdi enn egenverdi (Skaalvik, 1989). Instrumentell verdi er knyttet til et bytteforhold, der kunnskap og formelle kvalifikasjoner elever får gjennom innsats på skolen, er til for og senere og skulle byttes i jobb, som i neste ledd gir tilgang på varer og tjenester. Dette kan sidestilles med en ytre motivasjon for innsats og utholdenhet med en oppgave, der målet er å få den utdanningen og jobben man ønsker (Deci & Ryan, 2000). Egenverdi er den intensjonen skolen har om å knytte interesse for aktivitetene og innholdet i skolen, der elevene føler interesse for det de lærer og aktiviteten har verdi i seg selv. Sagt på en annen måte; skolen ønsker å gi elevene en indre motivasjon for skolearbeidet (Deci & Ryan, 2000). Slik jeg tidligere har drøftet er fokuset på Talentsenteret å øke elevens kompetanse og interesse for realfag, fremfor å vurdere deres måloppnåelse. En fordel med og ikke skulle gi sluttvurdering, er den utfordringen flere lærere opplever i å måtte tilpasse undervisning etter «pensum» for eksamen. Eksamen gjør muligheten til å tilpasse opplæringen både vanskeligere og mer begrenset (Skaalvik & Skaalvik, 2013, s.207). Slik talentsenteret er organisert, er innholdet tilpasset elevenes interesser og nivå ut i fra de ressursene som er tilgjengelige. I følge Idsøe (2014), vil det å tilrettelegge opplæringen med utgangspunkt i det som motiverer høyt begavede eller talentfulle elever, være et godt utgangspunkt for elevenes kognitive utvikling. Periodeplanen elevene fikk utdelt viser stor variasjon av aktiviteter og innhold (jfr. 2.1). En rekke ressurssterke personer og fagmiljø med kompetanse om forskning og utvikling på et høyt nivå, var med på å påvirke elevenes motivasjon og interesse for realfag (jfr. 2.3). På verkstedet hadde dessuten elevene tilgang til utstyr som 3D-printere og laserkutter (jfr.2.1). Her er det verdt å merke seg at en slik tilpasning forutsetter midler som en «ordinær» skole vanligvis ikke vil ha budsjett til å kunne realisere. En av elevene begrunnet ønsket om å delta på Talentsenteret nettopp med de ressursene som var tilgjengelige (jfr. 4.2.5, sitat 36). På denne måten ble læringen situert eller virkelighetsnær, ved at elevene fikk ta del i dagligdagse situasjoner der kunnskap i realfag blir praktisert. I likhet med hvordan Idsøe (2014) anbefaler å tilpasse opplæringen for høyt begavede og talentfulle elever, vil Talentsenteret kunne defineres som en *berikelse*, ved at elevene får mulighet til økt involvering i fag og emner som de ellers ikke ville kunne fått i det vanlige klasserommet (s.40). Ved intervju av elevene kunne de fortelle at Talentsenteret har gitt innsyn i yrker de kunne tenke seg, og noen hadde fått interesse for nye fagfelt de ikke visste de hadde interesse for (jfr. 4.2.7, sitat 57-60).

Resultater fra kategorien *miljø og ramme faktorer* i spørreundersøkelsen, kan også vise at elevenes interesse for realfag er blitt opprettholdt på et høyt nivå gjennom perioden. De ser også nytten av å ha kunnskap i realfag på skolen, i yrkessammenheng og i fritiden (jfr. 4.1.5). Slik det kom frem i resultatet viser det liten eller ingen endring av disse oppfatningene. Resultat av at elevene ser *nytt av realfag i skolen*, som såpas viktig, er ikke overraskende med tanke på at skolen avhenger av denne kunnskapen for å gi vurdering. Her kan det likevel være at elevene i større grad ser nytten av realfag i yrkessammenheng etter å ha deltatt ved Talentsenteret. Det kan spørres om elevene har rangert spørsmålene opp mot hverandre som nummer en to og tre, uten å ta stilling til dem hver for seg. Nummer en, at det er viktigst på skolen, nummer to i yrkessammenheng og nummer tre i dagliglivet. På denne måten vil rangeringen vedvare og en økning av elevenes oppfatning vil ikke bli synlig. Det er verdt å merke seg at dette bare er antagelser, men siden intervjuene indikerer at elevene har sett flere muligheter og fått interesser de ikke visste om, kan det diskuteres om elevene i større grad ser nytten av realfag i yrkessammenheng etter å ha deltatt ved Talentsenteret eller ikke. Både ved Skjetlein videregående skole, hjerneforskning ved Kavli instituttet og romforskning ved CIRiS, fikk elevene erfare at kunnskap i både naturfag, matematikk, og teknologi var nødvendig i arbeidet som ble gjort (vedlegg 7, 4.3). Samlet for kategorien *utdanning* i spørreundersøkelsen, kunne det samtidig antydes en trend til at elevene synes høyere utdanning er viktig, de er motiverte for det, samt at realfag er en aktuell retning (jfr. 4.1.8). Alle disse funnene kan tyde på at elevenes interesse for realfag er ivaretatt, samtidig som de har blitt positivt påvirket til å velge realfaglige studier av å ha deltatt ved Talentsenteret.

Talentsenteret ønsker å gi elevene mulighet til å fordype seg i relevante og utfordrende prosjekter (jfr. 2.1). I følge Pellegrino og Hilton (2012) defineres dybdelæring, eller det å “fordype seg” på følgende måte: “deeper learning is the process of developing durable, transferable knowledge that can be applied to new situations” (kap.4 s.1). Idsøes (2014) definisjon av *berikelse*, som en metode for å tilpasse opplæringen, inkluderer dybdelæring blant annet ved at eleven skal møte mer komplekse oppgaver (s.40). Dybdelæring skiller seg fra overflatelæring ved at kunnskap settes i sammenhenger (Meld. St. 28, 2015-2016). Måten elevene opplever oppgavene og de utfordringene som ble gitt ved Talentsenteret, vil dermed kunne si noe om muligheten for å utvikle sitt læringspotensial. Igjen handler det om det «opplevde» læringsmiljøet (jfr. 5.4). Når elevene fikk spørsmål om de utfordringene som de ble møtt med ved Talentsenteret var det blandet oppfatning. Sammenlignet med sin vanlige

skole opplever flertallet å møte større faglige utfordringer ved Talentsenteret. Det ble begrunnet med at oppgavene var mer praktiske og åpne, det gav mulighet til fordypning og det krevde kunnskap fra flere fagområder for å løse oppgavene. To av elevene beskrev utfordringene slik:

[...] Jeg føler jo på en måte at det har vært på et annet vis da. Stilt mer spørsmål, annen type spørsmål. Store spørsmål, ikke sånn der: Lisa har fem barn...ja, litt sånn større spørsmål liksom, ikke... ja, og på en måte fler måter å ha løsning på. Oda, sitat 42.

[...] mer oppgaver der jeg har måtte tenke og kanskje finne frem til løsningen selv og kanskje bruke en kombinasjon av naturfag og matte for å finne løsninger, i stede for konkrete spørsmål og litt mer som du må basere på dine tanker og ideer. Johan, sitat 43.

Ut i fra disse uttalelsene kan det tyde på at elevene opplevde å møte mer komplekse oppgaver, der det ikke nødvendigvis bare var ett konkret svar, eller at det tok for seg kun ett fagområde av gangen.

Elevene jobbet stort sett med de praktiske og teoretiske oppgavene i verkstedet ved Talentsenteret (vedlegg 7, 4.3.3, spørsmål 2). Som observatør fikk jeg mulighet til å følge elevene gjennom arbeidet. Her var det ikke tvil om at oppgavene som ble gitt krevde kunnskap fra flere fagområder for å komme frem til en løsning. I aktiviteten hvor elevene skulle se på og tolke resultat fra utvikling av kyllinger gjennom fosterstadiet i egget, måtte de først gjennomgå kyllingens anatomi og levetilstander. For å kunne forstå utviklingen som skjer i egget, måtte de også ha kunnskap om celleånding, gasser som inngår i prosessen, samt betydning av begrepene diffusjon og massevekt. I tillegg ble elevene utfordret til å lage egne hypoteser, før de ved hjelp av kunnskap i matematikk skulle lese og tolke tabellen over datamaterialet. Elevene kom frem til samme svar, men slik resultatene fra observasjonen viser, valgte elevene å bruke ulike metoder for å komme frem til svaret på. Tilsvarende viser observasjonsresultat fra besøket ved Skjetlein vgs., at i oppgaven om energiutbytte kunne det benyttes flere metoder, og at det ikke bare var en løsning på oppgaven (vedlegg 7, 4.3.2 og 4.3.3, spørsmål 5). Når det kommer til elevens opplevelse av å mestre disse utfordringene, hadde tre av de fire av elevene en forventning om å mestre oppgavene som ble gitt. Enkelte var usikre, men når det ble gitt mulighet til å samarbeide opplevde de mestring ved å kunne være del av en gruppe som mestret oppgaven (jfr. 4.2.6). I følge Wormnes og Manger (2005) vil følelsen av å være medlem i en gruppe av like dyktige elever, som mestrer utfordringer,

kunne styrke individets selvvurdering ved at pågangsmot og optimisme smitter over på alle medlemmene (s. 109). Slik jeg tidligere drøftet kom jeg frem til at elvene er på samme nivå (jfr. 5.2). Vygotsky vil kunne bekrefte denne teorien ved å hevde at samarbeid, hvor elevene fungerer som medierende hjelpere for hverandre, gir utgangspunkt for læring og utvikling (Bråten, 1996, s.126). Elvene beskrev følelsen av å mestre oppgavene som en god følelse, motiverende, i tillegg til at det styrket egen selvpoffatning (jfr. 4.2.6, sitat, 48-50). Her vektlegger Bandura (1994) *autentisk mestring* ved å erfare mestring, som den kilden som har størst betydning for utvikling av positiv selvpoffatning (s.3). Til tross for Banduras sterke tiltro til autentiske mestringsopplevelser, kan det diskuteres i hvilken grad dette har gitt positiv effekt på elevenes selvpoffatning. Slik jeg innledningsvis startet med, var det en blandet oppfatning av utfordringene som deltakerne ble møtt av ved Talentsenteret. I intervjuet kom det frem at enkelte ikke synes oppgavene som ble gitt var særlig utfordrende (jfr. 4.2.5.1). Det ble begrunnet med at de som regel fikk så god informasjon og beskrivelse i forkant av oppgaven, «så om du hadde fulgt nok med, ville du kunne mestre oppgaven» (jfr. 4.2.5.1, sitat 40, 41). Flere av elevene opplevde samtidig at det var mye teoretisk arbeid i form av forelesninger fremfor praktisk arbeid (jfr. 4.2.5.1, sitat 40, 41). Ut i fra hvordan elevene har beskrevet møtet med oppgaver og aktiviteter, viser det seg å være en blandede opplevelser av muligheten til læring og utvikling. Flere av elevene opplevde at de fleste oppgavene og aktivitetene som ble gitt var forbundet med teori og foredrag. Dette kunne gi begrenset mulighet til dybdelæring. Dybdelæring handler om å lære noe grundig ved å danne en varig forståelse, der man ser sammenhenger og kan bruke det man har lært på flere områder. En forutsetning for dybdelæring er aktiv deltagelse, der eleven er i sentrum av læringen (Meld. St. 28, 2015-2016). Foredrag vil i størst grad gi overflatelæring ved at kunnskap overføres fra «læreren» for så skulle innlæres av elevene. Til gjengjeld virker det som om de praktiske oppgavene som ble gitt, samt enkelte av de teoretiske kunne beskrives som en *berikelse* ved å være både åpne og komplekse. Slik jeg beskrev, opplevde flere av elevene at disse kunne by på mer utfordring.

Enkelte analyser viser at den tidligere læreplanen for fag i grunnskolen hadde et såpass omfattende innhold, at det ble utfordrende for lærere å tilrettelegge for god dybdelæring (Meld. St. 28, 2015-2016). I oppdateringen av kunnskapsløftet, kunne forskning fremheve betydningen av dybdelæring ved at det skaper gode betingelser for elevens læring (Meld. St. 28, 2015-2016). I oppdateringene beskrives det at lærerens arbeid innebærer å tilpasse

utfordringer til enkelt elever og elevgruppens nivå, støtte og veilede, samt gi tilstrekkelig tid til fordypning (Meld. St. 28, 2015-2016). Et interessant funn fra dette studiet er at elvene kommenterte at de hadde bedre tid. Elvene beskriver at opplevelsen av å ha bedre tid, gav mulighet til å jobbe grundigere med oppgavene (jfr.4.2.5, sitat 39, 25). Selv om læreplanen nå er blitt oppdatert, betyr det ikke at endringene er grundig bearbeidet og tatt inn i undervisningen ved den enkelte skole. Slik kan det være at elevene ikke har erfart nettopp det å få gitt tilstrekkelig med tid til dybdelæring tidligere. På denne måten vil tilpasningen ved Talentsenteret kunne gi en sterkere opplevelse av «forandring».

Ut i fra hva jeg har diskutert i dette kapitlet kan det tyde på at interessen for realfag er ivaretatt. I forhold til det «opplevde» læringsmiljøet, kan det tyde på at Talentsenteret har tilrettelagt for dybdelæring, samt *berikelse* ved å gi åpne oppgaver som krever kunnskap fra flere fagområder. Elvene har opplevd mestring, der mestring av krevende oppgaver har hatt størst betydning for både selvoppfatning og motivasjon. Til gjengjeld, ønsket deltakerne mer praktisk arbeid og mindre instruksjoner. For å tilpasse opplæringen må man likevel passe på at oppgavene ikke blir for vanskelige. Dersom elevene ikke får mulighet til å erfare mestring, vil det i følge Banduras teori om mestringsmotivasjon kunne gi motsatt effekt. Mangel på mestring kan føre til tvil på sine evner, som igjen fører til manglende motivasjon og lav selvoppfatning (Bandura, 1994). Slik vil kjennskap til elvenes «nåværende nivå», samt hva som motiverer dem være nødvendig for å gi best mulig tilpasset opplæring (Bråten, 1996; Idsøe, 2014). Ut i fra et sosialkonstruktivistisk syn på læring, vil de beste forutsetningene for elevens kognitive utvikling være om elevene møter utfordringer, men får akkurat nok hjelp til å strekke seg mot sitt potensielle utviklingsnivå på egenhånd (Bråten, 1996).

Oppsummering:

Elvene kan beskrives som likesinnede ved å være på et høyt akademisk nivå i tillegg til at de har en iboende interesse for realfag. Opplevelsen av å samarbeide med noen på samme nivå har påvirket elevene på en positiv måte. Deltakerne beskriver et godt læringsmiljø, der medelever både er snille, flinke og inkluderende. Elevene har ikke opplevd læringsmiljøet som truende, og de har erfart mestring i møte med de andre i gruppen slik at elevenes selvverd er ivaretatt. Ved å unnlate å vurdere elevenes måloppnåelse ved for eksempel bruk av karakterer, har man i større grad klart å skåne elevene for sosial sammenligning. Slik Talentsenteret har tilpasset opplæringen etter elvenes motivasjon og nivå, har man ivaretatt elevenes interesse for realfag gjennom et variert opplegg i møte med realfaglige yrker og

fagområder. Ved å tilpasse opplæringen etter den metoden Idsøe (2014) beskriver som *berikelse*, har elevene møtt utfordringer og blitt gitt mulighet til dybdelæring i møte med praktiske og sammensatte oppgaver og aktiviteter. Talentsenteret har lyktes i å skape en sosial og faglig arena der elevene motiveres av interesse for oppgaven slik at de klarer å holde fokus på læring og samarbeid, fremfor sosial sammenligning, konkurranse og fremtidige mål. Studien viser også at elevenes kognitive utvikling i større grad ville ha blitt ivaretatt dersom tilbudet hadde lagt større vekt på praktiske utfordringer framfor foredrag og teoretiske oppgaver. Dette da det viste seg at elevenes opplevelse av å mestre krevende og sammensatte oppgaver, var den faktoren som hadde størst betydning for å styrke både deres selvoppfatning og motivasjon. Dette er også i tråd med et konstruktivistisk læringssyn.

6 KONKLUSJON

I dette forskningsstudiet har jeg fulgt en gruppe elever fra tiende til andre klasse på videregående, gjennom et semester ved Talentsenteret. Med utgangspunkt i et nasjonalt forsøksprosjekt *Talentsenter*, med mål om å ivareta de som presterer høyt i realfag, ved å vektlegge det sosiale og faglige under samlingene, har jeg hatt mulighet til å studere flere forhold som har hatt vært av stor interesse. Talentsenteret er et nytt prosjekt som ble startet i 2016. Ulike studier viser at de som befinner seg på et høyt faglig (praktisk og teoretisk) nivå, i liten grad har blitt «ivaretatt», i den norske skolen tidligere. Slik blir studier som dette viktig i evalueringen av utbytte og måloppnåelse. Har elevenes læring og motivasjon i realfagene økt, og har de hatt mulighet til å danne nettverk med andre høytpresterende? Dette er spørsmål som blir viktig å finne svar på i den totale evalueringen av Talentsentersatsningen. Ved bruk av en casestudie som metode, har jeg valgt å konsentrere meg om en liten del av det som foregikk ved Talentsenteret i Trondheim høsten 2017. I hovedsak har jeg fokusert på elevene og deres opplevelse av å ha deltatt. På bakgrunn av dette valgte jeg å ta for meg følgende problemstilling for studiet:

Hvordan opplever akademisk og praktisk flinke elever etter et semester ved Talentsenteret, det å samarbeide med likesinnede, og hvordan har dette påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring?

Etter å ha drøftet forskningsspørsmålene i lys av resultat og teori, har jeg kommet frem til følgende konklusjoner på problemstillingen:

1. Elevene har hatt positive opplevelser av å samarbeide med elever på samme nivå og med samme interesser, også kalt likesinnede. Betydningen av å være likesinnet har påvirket elevene på en positiv måte, både motivasjon til innsats med oppgaver og interesse for realfag.
2. Elevenes selvoppfatning har ikke blitt negativt påvirket av å ha deltatt ved Talentsenteret sammen med andre på et høyt nivå. Resultat kan heller ikke vise at den har økt, men flere funn indikerer at den har blitt ivaretatt.
3. Talentsenterets metode for å tilrettelegge undervisningen, basert på elevenes interesse og nivå, uten å gi elevene karakterer, har hatt positiv effekt på elevenes motivasjon og interesse for realfag.

4. Elevenes interesse for realfag har blitt ivaretatt og utviklet i møtet med flere med samme interesser, gjennom varierte oppgaver og aktiviteter, samt i møtet med ulike fagområder og yrkestitler. Elevene opplevde at Talentsenteret tilrettela for muligheten til dybdeløring, faglige utfordringer og opplevelse av mestring. Til gjengjeld kunne Talentsenteret i enda større grad vektlagt praktisk arbeid og åpne oppgaver fremfor teoretiske oppgaver og foredrag. Opplevelsen av å mestre oppgaver og aktiviteter med større utfordringer, viste seg å ha best effekt på elevenes selvoppfatning og motivasjon.

Jeg ønsker å avslutte forskningsprosjektet med en oppsummering av forskningsfunnene, som en utvidet versjon av konklusjonen på oppgaven.

Da elevene startet på Talentsenteret viste resultat at elevene hadde forholdsvis positiv eller høy selvoppfatning. Elevene attribuerer i størst grad gode prestasjoner til indre stabile evner og dårlige til ytre forhold som uflaks eller lite arbeid. I tillegg vurderer de seg selv til å være på et høyt akademisk nivå. Ut i fra Marsh og Calfees sin hierarkiske inndeling av selvoppfatning, innebærer dette akademisk selvoppfatning, siden elevene beskriver skolefaglige forhold som nivå og mestring. Slik forskningsprosjektet er utformet, er det vanskelig å si noe om hvordan elevenes ikke-skolefaglige selvoppfatning kan ha blitt påvirket. Heller ikke det Marsh og Calfees beskriver som den generelle selvoppfatningen, eller selvverd. De generelle er den totale vurderingen en elev har av seg selv, som er utviklet over lang tid og som er vanskelige å endre. Talentsentersamlingene varte kun i fire måneder, derfor vil ikke mitt studium greie å fange opp disse forholdene. På lengre sikt kan det likevel være at «oppholdet» ved Talentsenteret kan ha påvirket en liten del av de totale erfaringene en har om seg selv. Etter å ha diskutert forhold som kan ha påvirket elevenes akademiske selvoppfatning, har jeg kommet frem til at elevenes selvoppfatning ikke har blitt negativt påvirket av å ha deltatt ved Talesenteret og samarbeidet med likesinnede. Slik har de ikke vist seg å være påvirket av den såkalte «big fish, little pond»- effekten, der elevene vurderer egne evner som svakere enn referansegruppen de sammenligner seg med. Elevene har tilsynelatende hatt gode opplevelser, der både motivasjon, ønske og tro på egne evner til å skulle mestre, samt tanker om egne ferdigheter, har forholdt seg stabilt høyt etter å ha deltatt ved Talentsenteret. Slik vil elevenes akademiske selvoppfatning vise seg å være ivaretatt. Dette funnet ligner tidligere forskningsfunn, både Knutsen sin studie, samt metaanalysen fra Asher, som viser at det ikke har forekommet fremgang i elevers selvoppfatning etter å ha deltatt i såkalte «pull- out» -

program. Slik jeg har drøftet, kan dette skyldes flere forhold. Både elevenes beskrivelse og opplevelse av et godt miljø, samt Talesenterets fokus på elevens interesser og faglige fordypning i realfag. Dessuten viktigheten av at elevene skal oppleve faglig utvikling i et sosialt felleskap, uten at elevenes innsats og prestasjoner blir vurdert av karakterer.

Fire av landets Vitensentre ble tildelt oppgaven å stå som ressurscenter i utprøving av Talentsentrene. Ett av målene var å gi høyt presterende elever mulighet til å knytte nettverk med andre som presterer høyt. Et annet mål var å øke høyt presterende elevers læring og motivasjon i matematikk, naturfag og teknologi. Talentsenteret har forsøkt å tilrettelegge innholdet etter elevenes interesser med mulighet for faglig og praktiske utfordringer og fordypning i realfag. I drøftingen kom jeg frem til at Talesenteret har et konstruktivistisk syn til grunn for valget av innhold og aktiviteter, ved å tilpasse slik at elevene kunne møte utfordringer og ha noe å strekke seg etter. Resultatene kunne vise at elevene har opprettholdt innsats i aktivitetene på tross av at det var frivillig å delta. De ble heller ikke gitt karakterer som kunne komme til nytte for videre studier og yrker, og dermed påvirke til ytre motivasjon. I flere sammenhenger kunne elevene fortelle at innsatsen ble styrt av at det de gjorde var «morsomt», «gøy», eller «interessant». Elevenes motivasjon ble også styrt av at de kunne lære noe. På grunn av studiets begrensning ble det ikke mulig å registrere alle mulige forhold som kan ha påvirket elevenes motivasjon gjennom Talentsentersamlingene, både positive og negative. Til gjengjeld slik mine resultat viser, vil man kunne si at elevenes motivasjon har blitt påvirket av det «opplevde» læringsmiljøet ved Talentsenteret. Her viser mine funn at måten Talentsenteret har tilrettelagt aktivitetene på, har stimulert elevene til positiv innsats og utholdenhet i arbeid med oppgavene. Som en *berikelse* har elevene hatt mulighet til fordypning i ulike tema. Videre har de opplevd hvordan realfag blir brukt i dagligdagse yrker og virkelighetsnær kontekst. Dette har gitt positiv effekt på elevens interesser for realfag. Resultat kunne vise at elevene utviklet større interesse for realfag og oppdaget nye interesseområder ved deltakelsen. Et interessant funn er elevenes opplevelse av å samarbeide med likesinnede. Undersøkelsen har vist at elevene var mer motivert til å samarbeide med likesinnede ved Talentsenteret enn ved sin ordinære skole. Dette ble begrunnet med at like interesser, fungerende arbeidsdeling og flere «flinke» som man kunne diskutere med, gjorde arbeidet både mer interessant og mindre stressende.

Talentsenteret kunne tilpasse opplæringen og aktivitetene uten å måtte ta hensyn til «pensum» rettet mot eksamen. Slik Idsøe beskriver, vil Talentsenteret kunne beskrives som en berikelse,

blant annet ved å ha god tilgang på ressurser av både utstyr og kontaktpersoner. Slik kunne det bli lettere å tilpasse aktivitetene etter elevenes interesser og nivå. Dette hadde god effekt, der elevene i større grad fikk kjennskap til aktuelle yrker og områder hvor realfag blir praktisert, samtidig som nye og økende interesser for fagfelt ble utviklet. Det ble samtidig vektlagt bedre tid med oppgaver, slik at elevene fikk mulighet til å fordype seg i det som interesserte dem. Eleven opplevde mestring i oppgavene som ble gitt, enten som individuell mestring eller mestring ved å være en del av et gruppefelleskap. Erfaringene med å mestre, hadde positiv virkning både på elevenes motivasjon og selvoppfatning. Oppgaver og aktiviteter kunne by på utfordringer ved at det var mulig å bruke ulike metoder, samt at det fantes flere løsninger på oppgavene. Likevel kunne elevene gjerne ønske seg mer av de praktiske oppgavene fremfor de teoretiske oppgavene og foredrag. De ønsket også at det kunne bli gitt mindre informasjon i forkant av enkelte oppgaver. På denne måten kunne elevene i enda større grad nærmet seg sitt potensielle utviklingsnivå. Erfaringen av å mestre de praktiske og åpne oppgavene, påvirket i større grad til økt motivasjon og positiv virkning på selvoppfatningen enn teoretisk vektlagte oppgaver, som ble gitt med mer informasjon. Dette er i samsvar med Banduras mestringsmotivasjonsteori, der mestring basert på utholdenhet og innsats har størst positiv innvirkning på elevens selvoppfatning.

6.1 PERSPEKTIVISERING

Gjennom arbeidet med en masteroppgave gjør man funn som det kunne være interessant å fordype seg i. På grunn av at oppgaven må begrenses og tilspisses, fører det til at flere spørsmål må bli stående ubesvart. Gjennom mitt arbeid og ut fra mine resultater, hadde det blant annet vært interessant å studere elevenes selvoppfatning en stund etter at de har deltatt på Talentsenteret. Her kunne man studert om selvoppfatningen kan ha økt etter å ha kommet tilbake til ordinære klasser igjen. Ordinære klasser vil i norsk skole innebære blandet nivå av elevgruppen, noe som igjen endrer referansegruppen og dermed sammenligningsgrunnlaget for elevene (jfr. sosial sammenligning). Tidligere forskning viser at begavede elevers selvoppfatning har økt etter å ha kommet tilbake fra slike program. Disse resultatene er forskning som baseres på blant annet Festingers teori om sosial sammenligning (Fulfs & Coleman, 1982). Siden Talentsenteret i Trondheim er en av fire Talentsentre i landet, hadde det også vært interessant og gjennomføre samme studie ved en av de andre sentrene for å se om man fant lignende resultater. Slik jeg beskrev innledningsvis, finnes det lite forskning på dette området i Norge (jfr. 1.2). Som en del av det norske skolesystemets utvikling, hadde det

derfor vært både interessant og nyttig å kunne forske på hva offentlige skoler kan lære av måten undervisning blir tilpasset for høyt begavede og talentfulle elever ved Talentsentrene.

7 KILDER:

- Alvesson, M. & Sköldberg, K. (2008). *Tolkning och reflektion : vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod* (2. utg.). Lund: Studentlitteratur.
- Andersen, S.S. (2013). *Casestudier : forskningsstrategi, generalisering og forklaring* (2. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Asher, W.J., Feldhusen, J.F. & Vaughn, V.L. (1991). Meta-Analyses and Review of Reasearch on Pull-Out Programs in Gifted Education. *Purdue University* 35(2), 1-7. doi:<https://doi.org/10.1177/001698629103500208>
- Atkinson, J.W. (1964). An introduction to motivation. *Princeton, N.J.: Van Nostrand.*, 240-268. Hentet fra:
<http://lrgarcia.educ.msu.edu/910reading/Atkinson,%201964,%20Ch9.pdf>
- Bandura, A. (1994). Self- efficacy. *Stanford University*, 4, 71-81. Hentet fra:
<https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/BanEncy.html>
- Barnelova-bl. (2013). *Lov om barn og foreldre, § 30, m.v. av 15 sep 2017 nr. 1395* Hentet fra
https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-04-08-7/KAPITTEL_6#§30.
- Boreland, H.J. (2012). A Landmark Monograph in Gifted Education and Why I Disagree with Its Major Conclusion. Hentet 21. Juni, 2012, fra Hentet fra:
http://www.creativitypost.com/education/a_landmark_monograph_in_gifted_education_and_why_i_disagree_with_its_major
- Bråten, I. (1996). *Vygotsky i pedagogikken*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Colangelo, N. & Assouline, S. (2009). *Acceleration: Meeting the Academic and Social Needs of Students* L.V. Shavinina (red.), *International Handbook on Giftedness* (s. 1085-1098). Hentet fra https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6162-2_55
doi:https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6162-2_55
- Cramer, D.H., Dennis Laurence. (2005). *The SAGE Dictionary of Statistics: A Practical Resource for Students in the Social Sciences* Vol. N/A. 1 (red.), SAGE. p. 21 (entry "ceiling effect"). (s. 208). Hentet fra
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/bmxIYmtfXzI1MTI3NI9fQU41?sid=f5f86692-4818-4c2e-a9fb-6a7c143e5615@sessionmgr4006&vid=0&format=EB&rid=1>
- Creswell, J.W. (2013). *Qualitative inquiry & research design : choosing among five approaches* (3 utg.). Los Angeles: Sage.

- Deci, E.L. & Ryan, R.G. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *University og Rochester*, 25(1), 54-57.
doi:<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Engh, K.R., Dobson, S. & Høihilder, E.K. (2007). *Vurdering for læring*. Kristiansand: Høyskoleforl.
- Festinger, L. (1954). A Theory of Social Comparison Processes. *SAGE Social Science Collections*, 7(2), 117-148. doi:<https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- Forskningsrådet. (2016). Strategi for vitensenterprogrammet 2016–2019. Hentet mars, 2016, fra:
[https://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Page&pagename=Forskningsradet Norsk%2FHovedsidemal&cid=1175003277667&querystring=+strategi+for+vitensent erprogrammet&isglobalsearch=true](https://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Page&pagename=ForskningsradetNorsk%2FHovedsidemal&cid=1175003277667&querystring=+strategi+for+vitensent erprogrammet&isglobalsearch=true)
- Fults, B.A. & Coleman, J.M. (1982). Self-Concept and the Gifted Classroom: The Role of Social Comparisons*. *Gifted Child Quarterly* 26(3), 116-120.
doi:<http://dx.doi.org/10.1177/001698628202600305>
- Gagne, F. (2004). Transforming gifts into talents: the DMGT as a developmental theory'. *High Ability Studies*, 15(2), 147. doi: <https://doi.org/10.1080/1359813042000314682>
- Henriksen, E.O. (2011a). Naturvitenskapelig talent og kreativitet – hva gjøres i Norge? . I M. Dal, P.S. Daugbjerg, E.O. Henriksen, E. Lindfors & C. Ottander (red.), Utvikling av naturvitenskapelig talent og kreativitet - et nordisk perspektiv (s. 121-135). Nordic iLibrary Co-operation. doi:<http://dx.doi.org/10.6027/9789289330794-3-no>
- Henriksen, E.O. (2011b). Sammendrag. I M. Dal, P.S. Daugbjerg, E. Henriksen, E. Lindfors & C. Ottander (red.), Utvikling av naturvitenskapelig talent og kreativitet - et nordisk perspektiv (s. 11-15). København: Nordisk ministerråd. doi:
<http://dx.doi.org/10.6027/9789289330794-3-no>
- Idsøe, E.C. (2014). *Elever med akademisk talent i skolen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- James A. Kulik. (2004). Meta-Analytic Studies of Acceleration. I N. Colangelo, S.G. Assouline & M.U.M. Gross (red.), *A Nation Deceived: How Schools Hold Back America's Brightest Students* (Vol. 11, s. 13-22.): The University of Iowa, Iowa City, Iowa. Hentet fra <https://eric.ed.gov/?id=ED535138>.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P.A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Abstrakt.

- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1975). *Learning together and alone : cooperation, competition, and individualization*. Englewood Cliffs, N. J: Prentice-Hall.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.*, 30(3), 841-851
doi:<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Jøsendalutvalget. (2015). «Opplæringen skal tilpasses evnene og forutsetningene til den enkelte elev, lærlingen og lære kandidaten». Hentet 18. September, 2018, fra <http://www.josendalutvalget.no/>
- Knutsen, B. (2016). Høytpresterende elevers opplevelse av naturfagundervisning i prestasjonslike elevgrupper på ungdomstrinnet. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk.*, 2(01), 46-60. doi:<http://dx.doi.org/10.17585/ntpk.v2.162>
- Kulik, J.A. (1992). An Analysis of the Research on Ability Grouping: Historical and Contemporary Perspectives. Research-Based Decision Making Series. Storrs, CT: *The National Research Center on the Gifted and Talented. The University of Connecticut. Fairfield Rd, U-7, Storrs, CT 06269-2007.*, 77. Hentet fra: <https://search.proquest.com/docview/62836617?accountid=12870>
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *100 millioner til realfagssatsning i skolen*. (Nr: 45-15.). Regjeringen.no Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/100-millionar-til-realfagsatsing-i-skolen/id2456627/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2016a). *Talentsentre i realfag i fire byer*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/talentsentre-i-realfag-i-fire-byer/id2481583/>.
- Kunnskapsdepartementet. (2016b). *Talentsentre for høyt presterende elever*. Hentet fra Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-tiltaksplan-for-realfag/id2475132/>.
- Marsh, H.W. (1987). The Big-Fish-Little-Pond Effect on Academic Self-Concept. *Journal of Educational Psychology*, 79(3), 280-295. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.79.3.280>
- Marsh, H.W. (1990a). A multidimensional, hierarchical model of self-concept: Theoretical and empirical justification. I *Educ Psychol Rev* (red.), (Vol. 2, s. 77-172): University of Western Sydney (Macarthur). doi:<https://doi.org/10.1007/BF01322177>
- Marsh, H.W. & Calfée, R.C. (1990b). The Structure of Academic Self-Concept: The Marsh/Shavelson Model. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 623-636. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.623>

- Mead, G.H. & Morris, C.W. (1934). *Mind, self, and society : from the standpoint of a social behaviorist* (Vol. 1). Chicago: University of Chicago Press.
- Meld. St. 28. (2015-2016). *Fag – Fordypning – Forståelse — En fornyelse av Kunnskapsløftet. 2.3 Kunnskap om elevenes læring*. Kunnskapsdepartementet Hentet fra Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/sec2?q=dybdel%C3%A6ring#KAP2-4>.
- Meld. St. 31. (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet Hentet fra Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/806ed8f81bef4e03bccd67d16af76979/no/pdfs/stm200720080031000dddpdfs.pdf>.
- Melvær, K. (2015). 4. Analyse og tolkning av det empiriske materialet. Hentet 31. Mars, 2015, fra Hentet fra <http://www.holbergprisen.no/holbergprisen-i-skolen/analyse-og-tolkning-av-det-empiriske-materialet.html>
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole— Et kunnskapsgrunnlag*. Kunnskapsdepartementet Hentet fra Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/sec3?q=enhetsskolen#KAP2>.
- Opplæringslova – oppl. (2018a). *Formålet med opplæringa, § 1-1, m.v. av 20.juni 2008 nr. 48*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1.
- Opplæringslova – oppl. (2018b). *Tilpassa opplæring og tidleg innsats, § 1-3 m.v. av 17 juni 2016 nr. 673*. Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1.
- Pellegrino, J.W. & Hilton, M.L. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. (s. 223). Hentet fra https://books.google.no/books?id=rVx0AAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=no&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=deeper%20learning&f=false
- Personvernombudet (NSD). (2003). Informasjon og samtykke. Hentet 22.Mars, 2017, fra http://www.nsd.uib.no/personvernombud/hjelp/informasjon_samtykke/index.html
- Postholm, M.B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2 utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3 utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.

- Shavelson, R.J., Hubner, J.J. & Stanton, G.C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *46*(3), 407-441. doi:<https://doi.org/10.3102/00346543046003407>
- Skaalvik, E.M. (1989). *Verdier, selvoppfatning og mental helse : en undersøkelse blant elever i videregående skole*. Trondheim: Tapir.
- Skaalvik, E.M. & Skaalvik, S. (2013). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon og læring* (2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Stake, R.E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Subotnik, R.F., Olszewski, K.P. & Worrell, C.F. (2011). Rethinking Giftedness and Gifted Education: A Proposed Direction Forward Based on Psychological Science. *Psychological Science in the Public Interest. Sage premier*, *12*(1), 3-54. doi:<https://doi.org/10.1177/1529100611418056>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (4 utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Utdanningsdirektoratet. (2015a). *Den generelle delen av læreplanen. Det samarbeidende mennesket*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/generell-del-av-lareplanen/det-samarbeidande-mennesket/>.
- Utdanningsdirektoratet. (2015b). *Tilpasset opplæring for elever med stort læringspotensial*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/stort-laringspotensial/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016a). PISA 2015: Stø kurs. fra Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/pisa-2015/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016b). *Tett på realfag – nasjonal strategi for økt kompetanse i realfag*. Hentet fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/nasjonale-satsinger/realfagsstrategien/tett-pa-realfag--strategi/>.
- Vitensenteret. (2016). Talentsenteret i Trondheim. Hentet 1.juni, 2016, fra <https://www.vitensenteret.com/nb/talent>
- Weiner, B. (1972). Attribution Theory, Achievement Motivation, and the Educational Process. *Review of Educational Research*, *42*(2), 203-215. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/1170017>
- Weiner, B. (2012). *Handbook of Theories of Social Psychology: Volume 1*. I T.E. Higgins, A.W. Kruglanski & P.A.M. Van Lange (red.). London: SAGE Publications Ltd. doi:<http://dx.doi.org/10.4135/9781446249215>

Wormnes, B. & Manger, T. (2005). *Motivasjon og mestring : veier til effektiv bruk av egne ressurser*. Bergen: Fagbokforl.

Yin, K.R. (2009). *Case study research: Design and methods* (4 utg. Vol. 5). Thousand Oaks, CA: Sage.

8 VEDLEGG

VEDLEGG 1: Spørreskjema pre- og posttest, til elevene.

VEDLEGG 2: Intervjuguide

VEDLEGG 3: samtykkeerklæring

VEDLEGG 4: Observasjonsskjema

VEDLEGG 5: Datamatrise SPSS, IBM *Statistics 25*.

VEDLEGG 6: Resultat spørreundersøkelse

VEDLEGG 7: Utdypende resultater fra Observasjon.

VEDLEGG 8: Bekreftelse på feltarbeid.

VEDLEGG 9, Godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)

VEDLEGG 1 Spørreskjema pre- og posttest, til elevene.

Generell info del 1

Formålet med denne spørreundersøkelsen er å studere elevenes holdninger til samarbeidslæring, og deres opplevelser ved Talentsenteret. Resultatene vil bli brukt i undertegnede mastergradsoppgave ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

Det er frivillig å delta, og alle opplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Datamaterialet vil bli anonymisert ved prosjektslutt, senest ved utgangen av 2018. Resultatene vil bli presentert slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes.

Det er viktig at alle spørsmålene blir besvart. Du samtykker i å delta i undersøkelsen ved å svare på spørsmålene og sende dem inn ved å klikke på «Ferdig» på siste side. Du kan bryte av underveis, og komme tilbake til svarene dine ved å klikke på lenken i e-posten du har fått, men når du klikker på «Ferdig», stenges skjemaet. Klikk derfor *ikke* på «Ferdig» før du er *helt* ferdig med å svare!

Har du spørsmål, kontakter du ragnros@stud.ntnu.no.

Takk for at du er villig til å delta!

Ragnhild Rosten
mastergradsstudent

Nils Kristian Rossing
førstelektor, veileder
Institutt for lærerutdanning, NTNU

Bodil Svendsen
prosjektleder, Talentsenteret

I løpet av prosjektiden vil det bli gjennomført intervju og observasjon av deltakerne. For at jeg skal kunne gjenkjenne dere, trenger jeg å vite navnene. Navnene vil bare bli brukt til dette formålet.

1. Fornavn:*

2. Etternavn:*

Generell info del 2

3. Hvilket trinn går du på?

10. trinn

VG1

VG2

4. Er du jente eller gutt?

Jente

Gutt

Interesse og måloppnåelse

5. Hvor interessert er du i realfag?

I svært stor grad	I stor grad	Verken/eller	I liten grad	I svært liten grad
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Å lære avanserte emner i realfag vil være enkelt for meg
(matematikk, fysikk, biologi, kjemi, teknologi)

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Velg et intervall som de fleste karakterene dine i realfag ligger på
realfag = matematikk, kjemi, biologi, fysikk, teknologi

Omkring 5 eller høyere	Mellom 4 og 5	Mellom 3 og 4	3 eller lavere
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Hvor viktig er det for deg å få gode karakterer?

Veldig viktig	Delvis viktig	Både viktig og uviktig	Delvis uviktig	Helt uviktig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Det er viktig for meg å delta på all undervisning på skolen.

Svært enig	Enig	Verken/eller	uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Når jeg får gode karakterer, skyldes det som regel:

	I svært stor grad	I stor grad	I noen grad	I liten grad	I svært liten grad
Gode evner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jevnt arbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flaks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lette oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hjelp fra andre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Når jeg får svake karakterer, skyldes det som regel:

	I svært stor grad	I stor grad	I noen grad	I liten grad	I svært liten grad
Manglende evner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lite arbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uflaks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vanskelige oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ambisjoner

12. Jeg vet hva jeg vil studere etter ungdomsskole/videregående.
(For deg som er 10. klassing menes etter ungdomsskolen)

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. En høyere utdanning innenfor realfag er interessant for meg.

Svært enig	Enig	Verken/eller	uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. En høyere utdanning vil være viktig for meg.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Jeg er motivert for å ta en høyere utdanning.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Samarbeid

16. Jeg forventer å møte faglige utfordringer på skolen, som jeg vil trenge hjelp for å kunne løse.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Jeg liker helst å finne ut av ting på egen hånd.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Jeg ser frem til å kunne samarbeide med andre.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Det er greit å spørre medelever om hjelp i skolesammenheng.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Jeg ser nytten av å kunne samarbeide med andre for å løse oppgaver.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Det er viktig for meg å bli kjent med andre elever som jeg studerer med.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Jeg synes det er interessant å lytte til hvordan andre elever tenker når de arbeider med skolearbeid, f.eks. hvordan de vil løse en oppgave.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Under samarbeid foretrekker jeg

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
Å ha hovedansvar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å delegere arbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å få delegert arbeid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Det er viktig for meg å gjøre en like god innsats under gruppearbeid, som ved individuelt arbeid.

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Det å skulle samarbeide med elever på samme nivå som meg, vil motivere meg til å gjøre en god innsats.

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Arbeidsmetode

26. Jeg deltar aktivt, og rekker ofte opp hånden i undervisningen

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Jeg liker å bruke mye tid på skolearbeid

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. Jeg gir meg sjelden før jeg finner løsningen på et problem.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Kunnskapstesting i skolen gjør at jeg legger mer innsats i et emne enn jeg ellers ville gjort.

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Jeg bruker mye tid til å forberede meg til prøver

Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Jeg er vant med å bruke kunnskapen fra flere realfag samtidig når jeg skal løse et sammensatt problem.
(realfag = matematikk, fysikk, kjemi, biologi, teknologi)

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Jeg vet mange områder i samfunnet hvor kunnskap i realfag blir brukt.
(områder = f.eks. ulike yrkesretninger)

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33. Jeg tror jeg vil ha god nytte av å ha gode kunnskaper i realfag.

	Svært enig	Enig	Verken/eller	Uenig	Svært uenig
På skolen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I hverdagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I yrkessammenheng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

VIKTIG: Ikke klikk på «Ferdig» før du har svart på alle spørsmålene! Når du klikker på «Ferdig», stenges skjemaet, og du vil ikke kunne komme tilbake til det igjen.

VEDLEGG 2 Intervjuguide

Problemstilling	<i>Hvordan opplever akademisk og praktisk flinke elever, etter et semester ved Talentsenteret, det å samarbeide med likesinnede, og hvordan har dette påvirket elevenes selvoppfatning, motivasjon og holdning til mestring?</i>
Forsknings spørsmål	<ol style="list-style-type: none">1. Hvor likesinnet er elevgruppen ved Talentsenteret?2. Hvordan påvirkes elevenes selvoppfatning av å samarbeide med likesinnede?3. Hvordan opplever elevene det og ikke bli gitt formell vurdering, og hvilken betydning har dette for elevenes motivasjon?4. Hvordan opplever elevene muligheten til å utvikle sitt læringspotensial og interesse for realfag gjennom Talentsentersamlingene?
Informanter	4 elever fra utvalget
Metode	Intervju

Kommentarer til intervjuet:

Spørsmålene vil bli tilpasset den enkelte informant, med mulighet for å gå dypere inn på enkelte tema. **Fet skrift** presenterer hovedtema som berøres. Spørsmål med innrykk er mulige oppfølgingsspørsmål til hovedspørsmålene, som vil tilpasses den enkelte situasjon. Disse vil kunne variere etter behov, derfor er ikke alle oppfølgingsspørsmål satt opp i intervjuguiden. I transkripsjon vil F=, stå for forsker sitt spørsmål og E=, vil stå for elevens svar.

1. Presentasjon

- **Introduksjon til deltaker med følgende momenter:**
- Kort presentasjon av meg
- Presentasjon av masteroppgaven og intensjonen med studiet.
- Bruk av opptaker
- Anonymitet
- Jeg som forsker er ute etter elevenes opplevelse av å ha deltatt på Talentsenteret, samt muligheten de har hatt til å samarbeide med elever på samme nivå. Videre om dette har påvirket dem på noen måte. Det elevene forteller vil være uavhengig av dem som personer. Det er ønskelig at elevene svarer så ærlig som mulig, slik at jeg kan

presentere en oppgave som er mest mulig lik virkeligheten. Samt at Talentsenteret kan få tilbakemelding på hvordan deres intensjon om å være en arena hvor både sosiale, teoretiske og praktiske aspekt vektlegges innen realfagsatsningen, blir tilfredsstilt. Mulighet til å trekke seg fra intervjuet når som helst, uten å måtte oppgi grunn.

OPPSTART

1. Kan du fortelle noe om hvorfor du ønsket å delta på Talentsentersamlinger?
2. Hvordan føler du at utbyttet av å delta på talenteret har vært?
3. Kan du fortelle noe om hvilke forventninger du hadde til Talentsenteret?
4. Hva var du mest spent på før du skulle starte på Talentsenteret?
5. Hvordan har du opplevd det å gå glipp av undervisning hjemme på skolen for å være her på talentsenteret?
 - 5.1. Hvordan har du løst det å skulle ta igjen tapt arbeid?

UTFORDRINGER, INNSATS, SELVOPPFATNING, MESTRINGSFORVENTNINGER

6. Føler du at talentsenteret har gitt deg nok utfordringer? (oppgaveløsning, egen kreativitet, samarbeid).
 - 6.1 Kan du fortell noe om hvilke utfordring dette er?
 - 6.2 Hvordan opplevde du å møte/mestre utfordringene?
7. Dersom du skulle sammenligne med skolen du til vanlig er på, hvordan vil du beskrive utfordringene du møtte på talentsenteret?
8. Kan du beskrive hvordan du tenkte og hva du følte når du ble tildelt nye arbeidsoppgaver gjennom samlingen på talentsenteret? (positivt, negativt, umotivert, lyst til å ta fatt på)
 - 8.1 Hadde du forventninger om å mestre oppgaver du ble gitt?
 - 8.2 Har du noen tanker om hva det var som påvirket deg til å ha troen på at du ville mestre oppgaven?
 - 8.3 Har du noen tanker om hvorfor du la inn den innsatsen du gjorde for å mestre oppgaven?

SOSIALT (samarbeid, sammenligning, selvoppfatning)

9. Hvordan har du opplevd det å skulle samarbeide med elever du ikke kjente på forhånd?

9.1 Dersom kjennskap: Har det vært noen forskjell i forhold til det å skulle samarbeide på talentsenteret enn på skolen?

9.2 Hva var årsaken til at du arbeidet med akkurat de du samarbeidet med?

10 Er du før av godt vant med det å jobbe i gruppe og samarbeide med andre?

10.1 Hvordan liker du denne måten å jobbe på?

10.2 Er samarbeid noe du foretrekker å gjøre når du jobber med skolearbeid til vanlig, uten at det er lærer som bestemmer?

11. Hvordan har du følt deg inkludert i gruppa?

11.1 Har du har blitt respektert og følt at du kunne være deg selv?

12. Når du har jobbet sammen med noen av de andre elevene, hvordan føler du at dine tanker, ideer, løsningsforslag har blitt mottatt?

12.1 Hvordan opplevde du det de gangene du fikk/ikke fikk positiv respons?

12.2 Har du noen eksempel på situasjoner hvor dette oppstod?

13. Kan du si noe om hvordan du har opplevd det faglige nivået i gruppa?

13.1 Har du noen tanker om hvordan nivået ditt har vært i forhold til gruppa?

13.2 Kan jeg få spørre hvordan du har dannet deg denne oppfatningen?

EGNE PRESTASJONER (attribusjon)

14. Hvordan vil du sammenligne din vanlige skole og Talentsenteret i forhold til mulighet for å fordype deg i emner du synes er interessant?

14.1 Har dette påvirket interessen/innsatsen på noen måte?

15. Kan du si noe om hvordan du har opplevd det og ikke bli gitt vurdering i form av karakterer?

15.1 Har det påvirket innsatsen i oppgavene du har jobbet med, eller hvor muntlig aktiv du har deltatt?

15.2 Dersom nei: Hva var det som motiverte deg til innsats?

15.2 Dersom ja: på hvilken måte har det påvirket deg?

OPPFØLGING FRA SPØRRESKJEMA

16. Har du gjort deg opp noen nye tanker om (samarbeid, høyere utdanning, interesse for realfag?)

17. Tror du det å ha deltatt på Talentsenteret har påvirket innsats, ønske om mestring, eller ambisjoner?

18. Tror du det å ha deltatt på Talentsenteret har påvirket selvoppfatning. (little fish big pond)

TRIGGER VERKSTED (dersom aktuelt)

19. Har du deltatt på triggerverksted på onsdager?

19.1 Dersom ja: Hvor ofte var du på trigger, og hva det som fikk deg til å delta der?

19.1 Dersom nei: Kan jeg spørre hvorfor du ikke har deltatt der?

20. Kan du fortelle noe om prosjektet du jobbet med på trigger, hva det innebærer?

20.1 Jobber du alene eller samarbeider du med noen andre?

20.2 Dersom samarbeid: Var dett noe du valgte selv, eller ble det bestemt av noen andre?

20.3 Kan du beskrive hvordan dere samarbeider? (arbeidsfordeling, hvem gjør hva og hvorfor)

21. Opplever du noen forskjell på arbeidet i Triggervekstedet i forhold til Talentsenteresamlingene?

TIL SLUTT:

22. Har du noen spørsmål eller innvendinger rundt dette intervjuet?

Takk for at du ville delta og lykke til med videre studievalg og utdanning.

Til foresatt til elev på Talentsenteret.

Jeg er masterstudent i naturfagdidaktikk ved Institutt for lærerutdanning ved NTNU, og skal studieåret 2017/18 gjennomføre min forskningsoppgave (masteroppgave) ved Talentsenteret ved Vitensenteret. Innsamling av data vil finne sted under elevenes samlinger på Talentsenteret. Henvendelsen er en forespørsel om tillatelse til å gjennomføre en elektronisk spørreundersøkelse av deres sønn/datter. Undersøkelsen vil forekomme i to omganger. En i september og en i desember måned. For noen utvalgte elever vil undersøkelsen også omfatte intervju med lydopptak. Hensikten er å studere: *elevers oppfatning av nivåddifferensiert undervisning, tilpasset potensielt- og høyt- presterende elever i skolen.*

Siden elevene er under 18 år, er det i henhold til *barnelova* § 30, et ønske at dere i samråd med deres sønn/datter gir bekreftet samtykke. Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt i tråd med NTNU sine retningslinjer. Alt datamateriale vil bli anonymisert og slettet etter endt studie. Ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den endelige avhandlingen.

Eleven vil bli informert og må også selv gi sitt samtykke til å delta. Deltakelse er frivillig. Prosjektet gjennomføres av Ragnhild Rosten.

Mastergradsstudent ved NTNU, under veiledning av Nils Kr. Rossing ved Institutt for lærerutdanning.

Du viser samtykke i at din datter/sønn deltar i undersøkelsen ved å signere avtalen under.

Foresattes

sønn/datter navn: _____

Dato: _____

Sted: _____

Foresattes underskrift: _____

Vennlig hilsen

Ragnhild Rosten

Nils Kristian Rossing

Mastegradstudent

Veileder

VEDLEGG 4 Observasjonsskjema

Tabell 1

Tabell 1: Periodeplanen elevene fikk utdelt ved oppstart av Talentsentersamlingene, med oversikt over hva de skulle gjøre på de ulike samlingene.

Samlinger Talentsenteret	Tema torsdag	Tema fredag:
Samling 1 (7-8- sept)	Body worlds, utstilling	Fremtidens bruk av laserkutter og 3D print.
Samling 2 (5-6.okt)	Arktisk økologi og klimautfordringer. Besøk av geologiprofessor Ivar Berthling ved NTNU som har spesialisert seg på kryosfæren.	Fornybar energi, opplegg hos Skjetlein VGS(avreise i egen buss kl 1215)
Samling 3 (9-10.nov.)	Den naturvitenskapelige arbeidsmetoden. Besøk av Dosent Alex Strømme fra NTNU	Hjernen som redskap. Vi besøker hjerneforsker Nenitha Dagslott ved Kavli institutt og lærer mer om dagens hjerneforskning. Vi rusler sammen dit.
Samling 4 (7-8. des)	Verdensrommet og plantetariet. Alex Strømme forteller om verdensrommets fenomener og biorytmer.	Romforskning i Norge. Vi besøker CIRIS på Dragvoll og lærer mer om Norges bidrag i romforskningen. Avreise 12.15
Samling 5 (16. des)		Avslutning! Talentene viser frem ene prosjekter i Vitensenterets utstillinger.

Tabell 2

Tabell 2: Observasjonnotater del 1, fra foredrag, introduksjon eller omvisning.

Samling nr.:	Dato:	Tema:	Observasjonsposisjon:
Del 1, foredrag/introduksjon/omvisning			
Begrep/teori		Beskrivelse av begrep/teori:	

Note. Tabellen er tilpasset å passe i masteroppgaven, den originale er i større utgave og i fler eksemplar.

Tabell 3

Tabell 3: Observasjonsnotater del 2, fra praktisk arbeid.

Del 2, praktisk arbeid	tema:	Observasjonsposisjon:
Beskrivelse av setting:		

Note. Tabellen er tilpasset å passe i masteroppgaven, den originale er i større utgave og i fler eksemplar.

Tabell 4

Tabell 4: Observasjonskjema, guppearbeid.

Dato:	<i>Beskrivelse av gruppas aktivitet</i>
Medlemmer:	Tema:
Dato:	<i>Beskrivelse av gruppas aktivitet</i>
Medlemmer:	Tema:
Dato:	<i>Beskrivelse av gruppas aktivitet</i>
Medlemmer:	Tema:
Dato:	<i>Beskrivelse av gruppas aktivitet</i>
Medlemmer:	Tema:
Dato:	<i>Beskrivelse av gruppas aktivitet</i>
Medlemmer:	Tema:

Note. Tabellen er tilpasset å passe i masteroppgaven, den originale er i større utgaver og i fler eksemplar.

Tabell 5

Tabell 5: Løpende notater.

FELTNOTAT	Dato:	Sted:	Del:
empiri			Kommentarer, spørsmål

Note. Tabellen er tilpasset å passe i masteroppgaven, den originale er i større utgave og i fler eksemplar.

VEDLEGG 5 Datamatrise SPSS, IBM statistics 25

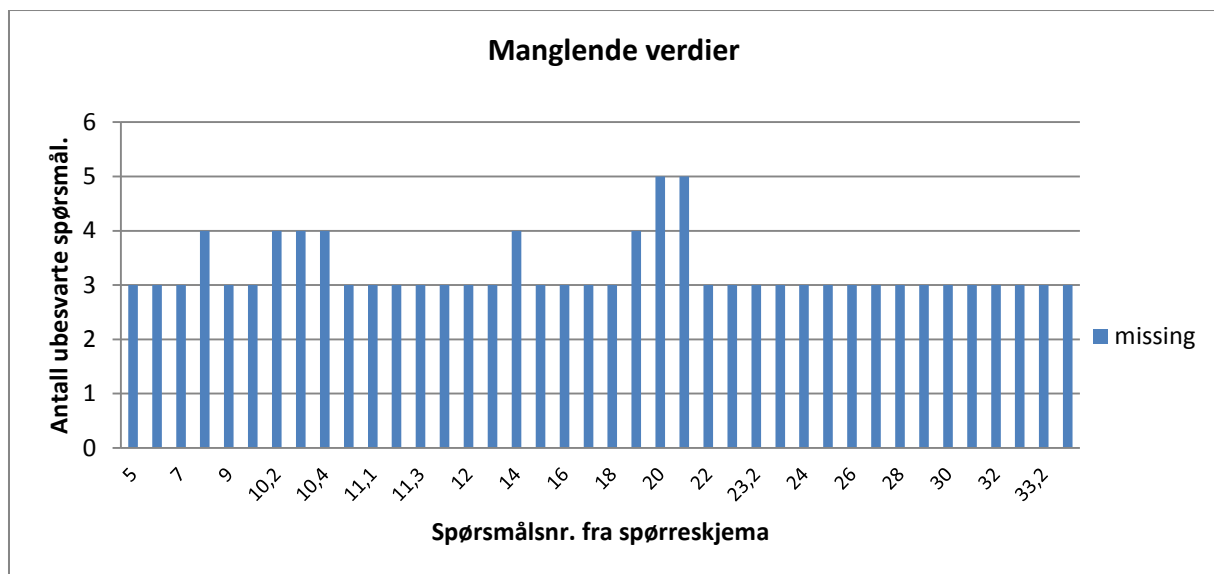
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	M	String	2	0		None	None	4	Left	Nominal	Input
2	v00_FØR	Numeric	15	0	ResponselD	None	None	17	Right	Scale	Input
3	v00_ETTER	Numeric	15	0	ResponselD	None	None	17	Right	Scale	Input
4	DELTOK	Numeric	1	0		{1, Bare FØ...	None	10	Right	Nominal	Input
5	v03_FØR	Numeric	2	0	Hvilket trinn går...	{1, 10. trinn}...	None	5	Right	Nominal	Input
6	v04_FØR	Numeric	2	0	Er du jente eller...	{1, Jente}...	None	5	Right	Nominal	Input
7	v05_001_FØR	Numeric	2	0	Hvor interessert...	{1, I svært s...	None	9	Right	Nominal	Input
8	v06_001_FØR	Numeric	2	0	Å lære avansert...	{1, Svært en...	None	9	Right	Nominal	Input
9	v07_001_FØR	Numeric	2	0	Velg et intervall...	{1, Omkring...	None	9	Right	Nominal	Input
10	v08_001_FØR	Numeric	2	0	Hvor viktig er de...	{1, Veldig vi...	None	9	Right	Nominal	Input
11	v09_001_FØR	Numeric	2	0	Det er viktig for ...	{1, Svært en...	None	9	Right	Nominal	Input
12	v10_001_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får gode...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
13	v10_002_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får gode...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
14	v10_003_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får gode...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
15	v10_004_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får gode...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
16	v10_005_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får gode...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
17	v11_001_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får svak...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
18	v11_002_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får svak...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input
19	v11_003_FØR	Numeric	2	0	Når jeg får svak...	{1, I sværtst...	None	9	Right	Nominal	Input

Figur 1: viser et skjermbilde og utdrag fra SPSS datamatriken som ble brukt i analysen av spørreundersøkelsen. Av relevans viser Name nummeret på spørsmålet som ble stilt, Label viser spørsmålsformulering og Values viser mulige svaralternativ.

Linjene består av analyseenheter, og kolonnene utgjør variablene i matrisen. Den første kolonnen angir variabelnavnene. Den andre kolonnen viser hvilke type data som er lagret, her viser *Numeric* at variablene er vanlige tall. *Label* viser verdietiketter, som i dette tilfellet består av spørsmålene fra spørreundersøkelse. Kolonnen *Values* beskriver relasjonen mellom variabelens verdier, kalt *målenivå*, og hvilke tekst som står beskrevet for hvert nivå i likertskalaen. Sagt på en annen måte; hvordan svaralternativene var formulert. Av relevans viser til slutt *Missing*, «missing values», eller koder for manglende informasjon. Slik ble antall besvarelser eller enheter registrert, samtidig som variablene beskriver egenskapene ved enheten, det vil si det samme som hvilke svaralternativ som ble valgt av den enkelte.

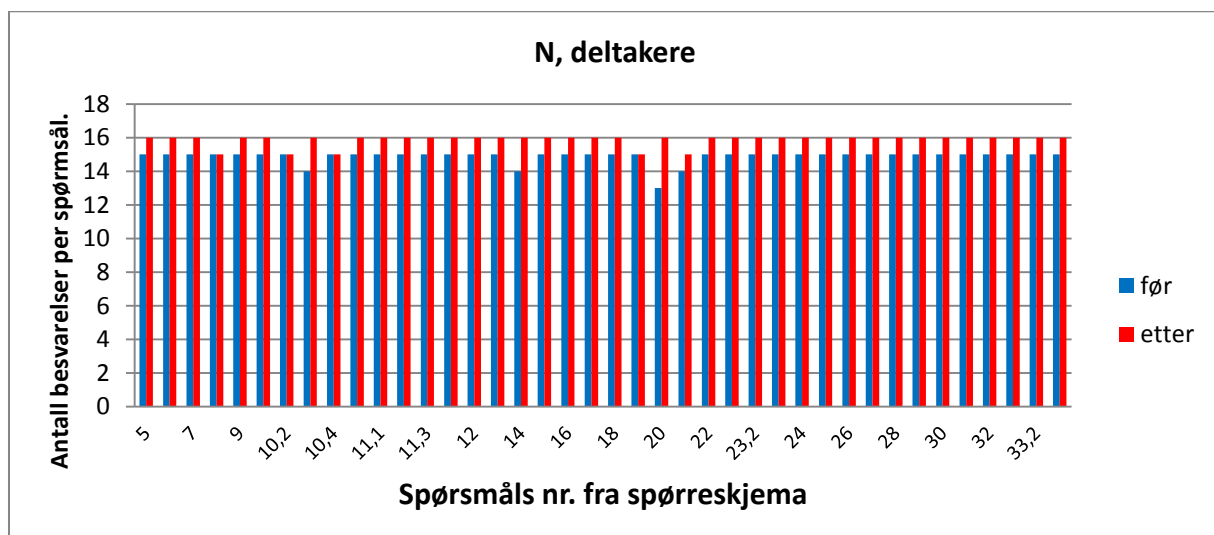
I SPSS matrisen brukte jeg en *bred* format, også kalt «*matching*», som vil si at svarene til en deltaker, både før og etter ble systematisert som en analyseenhet (Ringdal, 2013). Slik hadde jeg kontroll på at samme elev har gjennomført både pre- og posttest. På denne måten ville det bli lettere å analysere endring i populasjonen fra pre- til posttest.

VEDLEGG 6 Resultat spørreundersøkelse



Figur 6.1: viser hvor mange verdier som mangler, og dermed er utelukket i beregningen av gjennomsnittet i pre- og posttest fra hvert spørsmål i resultatet. Tre til fem verdier er fjernet fra hvert spørsmål.

Spørsmål 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 har 3 manglende verdier, som vil si at 14 personer har svart både før og etter på disse spørsmålene. Spørsmål 8, 10, 14 og 19 har 4 manglende verdier, som betyr at 13 personer har svart både før og etter. Spørsmål 20 og 21 har 5 manglende verdier, som vil si at kun 12 personer har svart både før og etter.



Figur 6.2: N, viser hvor mange som har svart på hvert spørsmål. 16 besvarelser er flest deltakere, 12 er minst antall deltakere.

Dette diagrammet viser at omtrent ved samtlige spørsmål før(pretest), er det 15 som har svart, mens det er 16 som har svart på samme spørsmål etter(posttest). Spørsmål 10,3 før, 14 før og 21 før, skiller seg ut med 14 svarende før(pretest). Spørsmål 10,3 før, 14 før har begge 16 etter(posttest), mens spørsmål 21 har 15 etter(posttest). Ved spørsmål 20, er det kun 13 som har svart før(pretest), mens hele 16 har svart etter(posttest).

VEDLEGG 7 Utdypende resultater fra Observasjon.

4.3 Observasjon

4.3.1 Dato for samling: 2. Samling, 5. oktober.

miljø og rammefaktorer

1. Hvor finner samlingen sted og hva er temaet for dagens samling?

Denne samlingen foregår på loftet ved Vitensenteret. På timeplanen står:

Arktisk økologi og klimautfordringer. Besøk av geologiprofessor Ivar Berthling ved NTNU som har spesialisert seg på kryosfæren. Det viser seg at Berthling ikke kan komme likevel, og en student i praksis er satt inn for å holde undervisningsøkten med elevene. Studenten har forberedt en PowerPoint- presentasjon med temaet klima og miljø. Han har også med seg et kokeapparat, og noen enkle kjemiske stoffer som btb og kullsyrevann, som er tenkt brukt til demonstrasjonsforsøk for elevene: *Hva skjer når CO₂ i vann blir varmet opp?*

Demonstrasjonsforsøket gjennomføres for å gi en forståelse av hvorfor vi får en forsuring av havene når innholdet av karbondioksid i atmosfæren øker, og hvorfor dette problemet er størst ved polene. Dette beskrives av studenten.

2. Hvilke aktiviteter og arbeidsoppgaver (praktiske og teoretiske) møter elevene på samlingen?

Studenten bruker i stor grad spørrende undervisning for å aktivisere elevene. Det gir elevene mulighet til å besvare eller stille spørsmål. Elevene gjør ingen praktiske oppgaver gjennom denne samlingen. Elevene er plassert rundt 3 bord. De sitter sideveis mot «tavlen».

Nivå (eget og gruppa), selvoppfatning

3. Hvilke spørsmål, kommentarer og svar kommer elevene med under samlingen?

Studenten spør elevene om de greier å definere begrepet kryosfæren. En tiendeklasseelev rekker opp hånden og svarer: «der det finnes bare fast vann, altså at det ikke er flytende».

Studenten spør elevene hvilke land som slipper ut mest CO₂ i verden. Her er det en tiendeklassing som vet at Qatar er landet med høyest utslipp. Sammen med elevene og deres kunnskap kommer de videre frem til de fem landene med mest utslipp i verden. De diskuterer også utslipp per capita (per hode). En elev vet blant annet at befolkningen i India vil passere Kina i nærmeste fremtid. Elevene vet at Trump er imot klimaavtalen og at klimaproblem bare er tull. Student forteller at forskning og «flertallet» mener med 96 % sikkerhet at klimaproblemer er menneskeskapt. Han spør så hvorfor Trump ikke mener det samme? En

elev svarer: «Fordi det skjer naturlige prosesser på jorda, der klima endres i sykluser, derfor er det ikke 100% sikkert at alt er menneskeskapt. Det er de fire siste prosentene Trump bruker for å argumentere mot.»

Studenten spør elevene hva de vet om kilder til klimaproblem? En elev sier «avocado er et klimaproblem», «Kina er en trussel» sier en annen elev.

Student sier at vi mennesker driver celleånding og skriver $O_2 + C_6H_{12}O_6$ på tavlen, og at planter gjør stikk motsatt og skriver $CO_2 + H_2O$ på tavlen. En elev kommenterer: «planter har også celleånding». I diskusjon om hvor man kan redusere utslippene mest innen hver av sektorene: Olje og gass, transport, industri og jordbruk, overhører jeg elevene si: «avling av dyr i forhold til produksjon av kjøtt, var det ikke noe med det?», «Mer og bedre hurtigtog ut til Europa istedenfor fly». «Energien må uansett komme fra et sted, blir det som skal være fornybar energi likevel produsert fra fossilt, er ikke det bra». «Det er det som er problemet nå, vi får ikke utnyttet CO_2 -en som blir produsert til noe, den blir bare en del av reaksjonsligningen». « CO_2 kan også lagres».

Studenten spør elevene hvordan man kan utfordre flyindustrien.

«Hyperloop, en ny teknologi, vakumtog», sier en elev. «Å videreutvikle fly ved å ta El-teknologi opp i fly», foreslår en annen.

Rundt diskusjonen om konsekvensen av økt plast i havet, kommenterer elevene: «mikroplast vil kunne tas opp av oss mennesker», «vi må bruke mer bioplast», sier en annen.

utdanning

4. Hvilke erfaringer med realfag og kjennskap til yrkestitler får elevene på samlingen?

Elevene får god innføring i miljø og klimautfordringer. Gjennom spørrende undervisning samtales det om hvordan teknologi kan brukes til å redusere klimagassutslippet. Det blir snakket om hvordan forskere jobber for å påvise klimaendringer og hvordan politikere argumenterer for sine synspunkt i saken. Når det samtales om klimagasser brukes det begreper fra kjemien som: gass, fast form, flytende, reaksjonslikning, atomer og molekyler.

samarbeid, innsats og motivasjon, vurdering.

5. Hvilke muligheter har elevene til å samarbeide og hvordan håndterer elevene dette?

Mulighet for samarbeid dukker opp når studenten gir elevene spillerom til å diskutere enten to og to, da de som sitter ved siden av hverandre, eller gruppa sammen. Med gruppa menes de

som sitter ved samme bord. De sitter seks, seks og fire ved hvert bord. Her skal elevene seg i mellom diskutere og komme frem til løsninger på problemstillingene som blir reist, og som presenteres i plenum. Elevene deltar aktivt når de får beskjed om det. Ved å bygge videre på hverandres påstander greier de å resonere seg frem til en rekke løsningsforslag (jfr. 4.3.1, spørsmål 3).

4.3.2 Dato for samling: 2. Samling, 6. oktober.

miljø og rammefaktorer.

1. Hvor finner samlingen sted og hva er temaet for dagens samling?

På timeplanen for denne samlingen stod: *Fornybar energi, opplegg hos Skjetlein videregående skole.*

2. Hvilke aktiviteter og arbeidsoppgaver (praktiske og teoretiske) møter elevene på samlingen?

Elvene fikk prøve seg på å mate, samt å ivareta smådyr som kanin, pinnsvin, fugl, pinnedyr og marsvin. De fikk også omvisning og mulighet til å studere planter som befant seg i gartneriet. Et eget vannkraftverk laget av studenter ved Skjetlein ble vist frem og elevene fra Talentsenteret fikk være med på å sette vannhjulet og strømproduksjonen i gang. Etter omvisning fikk elvene en praktisk oppgave der de ved hjelp av avstandbedømming og målebånd skulle beregne energiutbytte fra fornybare energikilder, her fra skolens egen skog. Elvene skulle samarbeide i grupper, og etter introduksjon om tre ulike fremgangsmåter skulle de finne seg et tre og beregne hvor mye energi det ville gi ved fying. Elvene skulle beregne hvor mange av slike trær de ville trenge for å kunne holde et hus varmt i ett år. Elevene gjennomførte de praktiske målingene utendørs, og de teoretiske beregningene innendørs.

nivå (eget og gruppa), selvoppfatning.

3. Hvilke spørsmål, kommentarer og svar kommer elevene med under samlingen?

Elvene går gjennom epleåkeren ved Skjetlein. Her får de tilbud om å smake på eplene om de ønsker. En elev sier «Eplene smaker søtere på sørsiden».

utdanning

4. Hvilke erfaringer med realfag og kjennskap til yrkestitler får elevene på samlingen?

Skjetlein tilbyr linjene naturbruk, realfag og bygg og anleggsteknikk, med mulighet for dybning i blant annet hest- og hovslagerfag, landbruk og gartneri, skogbruk, smådyrhold, tømmer, betong murer og stilasbyggerfaget. Her fikk elevene omvisning på bruket, samt se hvordan de ulike linjene praktiserer opplæringen. Slik fikk elevene en smakebit på mulige studieretninger ved videregående skole, samt en pekepinn på hvilke yrker disse utdanningene kan lede til.

samarbeid, innsats og motivasjon, vurdering.

5. Hvilke muligheter har elevene til å samarbeide og hvordan håndterer elevene dette?

Elevene får mulighet til å samarbeide gjennom den praktiske oppgaven om energiberegninger. Gruppene består av tre til fem elever som de velger selv. Når løsningsforslag skal presenteres i etterarbeidet, viser flere av gruppene at de har greid å beregne energiutbyttet. Alle gruppene hadde ulike resultat fordi hver gruppe hadde individuelle datamateriale som utgangspunkt i beregningene sine. Slik kunne det være flere løsninger på samme problem. En gruppe kom frem til ulike svar ved hver av de tre metodene som ble brukt. Resultatene viste seg å være riktige beregninger, men gruppen kom frem til at variasjon skyldtes unøyaktige målinger. Graden av samarbeid varierte fra gruppe til gruppe. I den gruppen jeg fulgte var noen av deltakerne mindre aktive i arbeidet. Enkelte tok lett styringen og startet rett på med arbeidet. Selv om alle fulgte med og gjorde som de skulle, viste de ulik innsats. Gjennom kontrollspørsmål fikk jeg klarhet i at deltakeren som var minst aktiv, likevel hadde god kontroll på hvilke beregninger gruppen gjorde og hva resultatet kunne fortelle dem.

4.3.3 Dato for samling: 3. Samling, 9. november.

miljø og rammefaktorer.

1. Hvor finner samlingen sted og hva er temaet for dagens samling?

På timeplanen for denne samlingen stod: besøk av Dosen Alex Strømme fra NTNU. Strømme skulle holde et foredrag om den naturvitenskapelige metoden ved Vitensenteret. I tillegg til dette hadde elevene en egen del, hvor de arbeidet med oppgaver og aktiviteter i verkstedet ved Vitensenteret. På grunn av at foredraget foregikk i et mørkt rom med vansker for å få gode observasjonsnotater, vil arbeidet som ble gjort i verkstedet, vektlegges i disse observasjonsresultatene. Teamet for oppgaven som ble gitt var utvikling av kylling i egg.

2. Hvilke aktiviteter og arbeidsoppgaver (praktiske og teoretiske) møter elevene på samlingen?

I verkstedet denne dagen, skulle elevene arbeide med å løse en teoretisk oppgave om hvordan kyllingfoster utvikles i egget fram til klekking. Elevene fikk utdelt en tabell med oversikt over vekta på flere egg, fra de kom til, til og med dag 22. Tabellen viste en forandring av vekta på eggene over tid. Oppgaven gikk ut på å skulle finne ut hvilke av eggene det ble kylling av. Elevene skulle komme med en begrunnelse av valget. De skulle finne ut hvorfor massen på eggene forandret seg gjennom ruge perioden. Videre skulle de lage en hypotese som kunne teste dette, før de skulle lage en graf som kunne vise resultatene fra år 2015 til 2016.

nivå (eget og gruppa), selvopfatning

3. Hvilke spørsmål, kommentarer og svar kommer elevene med under samlingen?

Ved spørrende undervisning diskuterer elevene hva som skjer med vekta til egget når kyllingen utvikler seg. Om vekta øker, minker eller blir værende stabil. «jeg tror den bare endrer form, det er det samme greia som er inni, så vekta er lik», sier en elev. En annen elev responderer: «Det kommer an på hvordan lufta inni endrer seg det, legges noe til, øker vekta». En tredje elev sier: «nei, ikke nødvendigvis, det kommer an på hva som veier mest av plomma og kyllingen. Kyllingen har hule bein». Elev nummer to svarer igjen: «Dersom skallet eroderer bort, bli det lettere». Lærer rettleider med å si at skallet er uendret. Sammen med læreren er elevene enige i at kyllingen driver celleånding. Den kjemiske ligningen skrives på tavla: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energi}$. Når elevene samarbeider i grupper overhører jeg en gruppe si: «Det forsvinner mest vekt der det er kylling fordi oksygen går over til vann og karbondioksid som forsvinner ut av skallet». Dette er korrektargumentasjon.

Utdanning

4. Hvilke erfaringer med realfag og kjennskap til yrkestitler får elevene på samlingen?

Opgaven elevene får tildelt kan beskrives som kompleks ved å kreve kunnskap fra flere fagområder for å skulle forstå sammenhenger. For å forstå kyllingens utvikling måtte de ha kunnskap om kyllingens anatomi og leveforutsetninger. For å kunne forstå utviklingen som skjer i egget, måtte de også ha kunnskap om celleånding, gasser som inngår i prosessen, samt betydning av begrepene diffusjon og massevekt. I tillegg ble elevene utfordret til å lage egne hypoteser, før de ved hjelp av kunnskap i matematikk skulle lese og tolke tabellen over datamaterialet. Enkelte valgte å lage digitale grafer, dette krevde kunnskap innen teknologi.

samarbeid, innsats og motivasjon, vurdering.

5. Hvilke muligheter har elevene til å samarbeide og hvordan håndterer elevene dette?

Læreren startet med en introduksjon til oppgaven ved å vise en PowerPoint. Her ble det vist bilde av fosterets utviklingsstadier i egget. Sammen med elevene snakket de om hvordan kylling utvikler seg i egget. Først og fremst hvilke forhold som måtte være til stede for vekst og utvikling. Det dreide seg om næring og lufttilgang. Elevene deltok aktivt i samtalen og hadde flere teorier om kyllingens utvikling. Når elevene skulle i gang med arbeidet satt de gruppert i små grupper. Antallet i hver gruppe varierte fra to til fire deltakere. Dette var noe de selv organiserte. Det var fullt mulig å arbeide alene om man ville det. Inndelingen ble naturlig etter de de satt ved siden av denne dagen. Kun en av gruppene hadde begge kjønn, ellers var det rene gutte- og jentegrupper. Gruppene virket til å samarbeide godt. De var fokuserte på oppgaven som skulle løses. Alle kom frem til samme løsning på hvilke av eggene det ble kylling av og ikke. Likevel brukte de ulike metoder for å komme frem til svaret. Ei jentegruppe laget en oversikt av alle eggenes utvikling med penn og papir, ved å plote vekt-tallene inn i et koordinatsystem for så tegne grafer, som de tolket resultatene ut fra. Ei guttegruppe laget en digital graf, og løste oppgaven ved å diskutere forholdene som kunne påvirke vekta til kyllingen. En annen guttegruppe sammenlignet tallene slik de står i tabellen, uten å tegne graf. En fjerde gruppe møtte utfordring med å skulle tolke sammenhengen mellom dataene som var i tabellen. De bestemte seg for å se bort i fra tabellen i en periode og startet med en samtale om hva som skjedde i utviklingen, for så resonere deg frem til hvilken betydning det kunne ha for vekten. De gikk så tilbake til tabellen for å tolke datamaterialet.

VEDLEGG 8, bekreftelse på feltarbeid.



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

1 av 1

Vår dato
05.09.2017

Vår referanse

Deres dato

Deres referanse

Til den det måtte angå

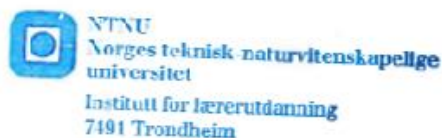
Bekreftelse på planlagt feltarbeid

Vi bekrefter med dette at Ragnhild Rosten, f 25.02.1992, er student på vårt program Master i fag- og yrkesdidaktikk og lærerprofesjon – studieretning naturfag. Som en del av sitt studium skal hun gjennomføre et masterprosjekt hvor datainnsamling vil skje høst 2017. Forskningen vil finne sted ved elevenes samlinger ved Vitensenteret.

Prosjektets arbeidstitel er - *Elevens oppfatning av nivåddifferensiert undervisning, tilpasset potensielt- og høyt-presterende elever i skolen.*

Med hilsen

Cathrine Solem Hoen
Studiekonsulent
Institutt for lærerutdanning
NTNU



Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	postmottak@ntnu.no	Høgskoleringen 1 Hovedbygningen	+47 73595000	Cathrine Solem Hoen cathrine.solem@ntnu.no
Norway	www.ntnu.no			Tlf: 73591874

Adresser korrespondanse til saksbehandlerenhet. Husk å oppgi referanse.

VEDLEGG 9, Godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata (NSD)



Nils Kristian Rossing

7491 TRONDHEIM

Vår dato: 18.09.2017

Vår ref: 55601 /3 /STM

Deres dato:

Deres ref:

Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 31.08.2017.

Meldingen gjelder prosjektet:

<i>55601</i>	<i>Elevers opplevelse av nivå-differensiert undervisning tilpasset potensielt- og høyt-presterende elever i skolen. Talentsenteret (Vitensenteret), Trondheim</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>NTNU, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Nils Kristian Rossing</i>
<i>Student</i>	<i>Ragnhild Rosten</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget [skjema](#). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en [offentlig database](#).

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 24.12.2018, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Dersom noe er uklart ta gjerne kontakt over telefon.

Vennlig hilsen

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS Harald Hårfagres gate 29 Tel: +47-55 58 21 17 nsd@nsd.no Org.nr. 985 321 884
NSD – Norwegian Centre for Research Data NO-5007 Bergen, NORWAY Faks: +47-55 58 96 50 www.nsd.no

Marianne Høgetveit Myhren

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68 /Siri.Myklebust@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Ragnhild Rosten, rarosten@gmail.com