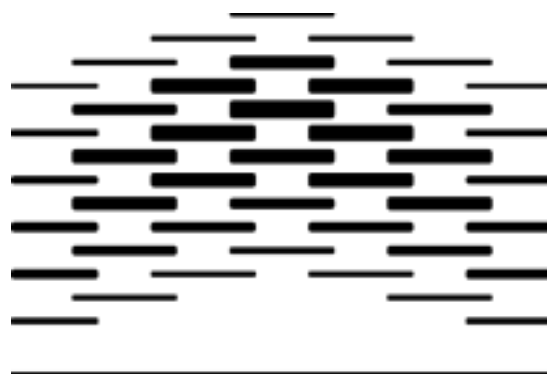


Hva kan Talentsenteret i Oslo bidra med?

– En evaluering av undervisningen og det sosiale miljøet



HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS

Masteroppgave i skolerettet utdanningsvitenskap med fordypning i naturfag

SKUT5910

Hilde Kværnum

Kandidatnummer: 946

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier
Høgskolen i Oslo og Akershus/OsloMet – Storbyuniversitet

15. mai 2018

Sammendrag

Høsten 2016 ble det opprettet Talentsentre i fire byer i Norge. Talentsentrene skulle tilby undervisning til elever som allerede presterte, eller hadde potensial til å prestere på høyt nivå i realfag. Problemstillingen som ble undersøkt var: *Hvordan vurderer elevene på Talentsenteret i Oslo sitt faglige utbytte, sin sosiale trivsel og tilfredsheten med undervisningsmetodene på Talentsenteret sammenlignet med skolen?*

I løpet av skoleåret 2017/2018 ble det avholdt totalt ni samlinger som hver gikk over to dager. Samlingene hadde en hyppighet på én gang i måneden og ble avholdt ved Vitensenteret i Oslo. Undervisningen inneholdt en stor andel praktiske aktiviteter og holdt et høyere faglig nivå enn elevene var vant til fra skolen. Elevene som ønsket å delta på tilbudet sendte inn søknad direkte til Vitensenteret i Oslo, og totalt ble 25 elever fra 7.–9. klasse tilbudt plass.

For å besvare problemstillingen ble det samlet inn data på samlingene gjennom evalueringstøyet "Læringsskala" og evaluering med post-it-lapper; dette var evalueringmetoder som ble benyttet av lederen på Talentsenteret i Oslo. I tillegg ble det gjennomført observasjon av undervisningen og en etter-evaluering mot skoleårets slutt. Det ble også gjennomført to semistrukturerte intervjuer med henholdsvis lederen av Talentsenteret i Oslo og hennes medhjelper.

Funnene viser at elevene som deltok på Talentsenteret skoleåret 2017/2018 opplevde å lære mer på Talentsenteret sammenlignet med på skolen. Elevene trivdes også bedre med undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret, og forskjellen mellom de to institusjonene var markante på disse to områdene. Forskjellen var imidlertid ikke like markant på området "sosial trivsel". Det var likevel en statistisk signifikant forskjell som viser at elevene trivdes bedre sosialt på Talentsenteret sammenlignet med skolen.

Forord

Denne masteroppgaven setter et punktum for et innholdsrikt år. Det har vært spennende og givende å få lov til å forske på et helt nyoppstartet Talentsenter i Norge; det har også til tider vært frustrerende og utfordrende. Læringskurven har vært ekstremt bratt, og jeg har lært mye mer enn jeg kunne forestille meg for ett år siden.

Dette prosjektet hadde ikke vært mulig å gjennomføre uten lederne og elevene på Talentsenteret i Oslo. Jeg vil derfor rette en takk til Safina de Klerk som tok initiativ til dette samarbeidet. En takk rettes også til både Safina de Klerk og Øystein Salomonsen for å ha delt av sin kunnskap gjennom intervju og den daglige kommunikasjonen på Talentsenteret. Jeg opplevde å bli tatt veldig godt i mot av både lederne og elevene, og dette har bidratt til at jeg har sett frem til hver samling. Takk for samarbeidet, og lykke til videre.

Med meg på veien har jeg fått god hjelp og støtte. Jeg vil i den anledning takke mine flotte medstudenter Kristin Rokstad, Liv-Tone Nilsen og Ann Cathrine Wammer som har bidratt med konstruktive tilbakemeldinger på ulike deler av oppgaven. Min gode venninne Kari Elisabeth Thoresen har også vært en god støtte i studiehverdagen, har vært godt selskap i skriveprosessen og bidratt med gode tilbakemeldinger på deler av oppgaven. Jeg vil også rette en takk til venner og familie som har støttet meg moralsk i denne prosessen, og til min kjære samboer som har hatt troa på meg hele veien. Det er godt å ha gode støttespillere på sidelinjen når et så stort prosjekt skal gjennomføres.

En spesiell takk rettes også til min hovedveileder førsteamanuensis Christine Lindstrøm og min biveileder universitetslektor Aase Marit Sørum Ramton. Gjennom konstruktive tilbakemeldinger har dere delt av deres kunnskap og jobbet for å gjøre meg bedre. Dere har støttet meg i min læringsprosess og kommet med konstruktive tilbakemeldinger som har hjulpet meg mye, og vært viktige for min progresjon. Dette hadde jeg ikke klart uten deres hjelp og støtte.

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	7
2. Bakgrunn	9
2.1. <i>Bakgrunnen for Talentsentrene i Norge</i>	9
2.2. <i>Om Talentsenteret i Oslo</i>	10
2.2.1. Søknadsprosessen skoleåret 2017/2018	10
2.2.2. Undervisningen skoleåret 2017/2018	11
2.3. <i>Talentsatsning i et internasjonalt perspektiv</i>	12
2.3.1. Utviklingen i Danmark	12
2.3.2. Utviklingen i USA	12
3. Litteratur	14
3.1. <i>Evnerike elever</i>	14
3.1.1. Å skille mellom evnerike og skoleflinke elever	15
3.1.2. Å identifisere evnerike elever	16
3.1.3. Relevante egenskaper hos evnerike elever	17
3.1.4. Evnerike elevers utfordringer	18
3.1.5. Betydningen av likesinnede	20
3.2. <i>Egnede undervisningsmetoder og strategier for differensiering</i>	22
3.2.1. Grupperinger av evnerike elever	22
3.2.2. Dybdelæring basert på elevens interesser	24
3.2.3. Praktisk undervisning i naturfag	26
3.3. <i>Situasjonen i dagens skole</i>	28
3.3.1. Tilpasset undervisning	28
3.3.2. Dybdelæring	29
3.3.3. Praktisk undervisning i naturfag	30
3.4. <i>Læreplaner i utvikling – muligheter i fremtidens skole</i>	31
4. Metode	32
4.1. <i>Utvalget</i>	32
4.2. <i>Datainnsamlingen</i>	34
4.2.1. Læringskala	34
4.2.2. Post-it-lapper	37
4.2.3. Observasjon av undervisning	38
4.2.4. Etter-evaluering	40
4.2.5. Intervju	44

5. Resultater	46
5.1. <i>Læringsskala</i>	46
5.1.1. Faglig	47
5.1.2. Sosialt	48
5.1.3. Metode	49
5.1.4. Forventning	50
5.1.5. Oppsummering	50
5.2. <i>Post-it-lapper</i>	51
5.2.1. "Hva var bra?"	51
5.2.2. "Hva kunne vært bedre?"	53
5.2.3. Oppsummering	54
5.3. <i>Observasjon av undervisning</i>	55
5.3.1. Beskrivelse av kategoriene	55
5.3.2. Tidsbruken på Talentsenteret	60
5.3.3. Oppsummering	63
5.4. <i>Etter-evaluering</i>	64
5.4.1. Faglig	64
5.4.2. Sosialt	67
5.4.3. Metode	70
5.4.4. Forventninger	72
5.4.5. Elevmedvirkning	72
5.4.6. Oppsummering	73
5.5. <i>Intervju</i>	74
5.5.1. Teori og praktiske oppgaver	74
5.5.2. Dybdelæring og interessestyrte oppgaver	74
5.5.3. Elevmedvirkning	75
6. Diskusjon	76
6.1. <i>Elevenes oppfatning av det faglige innholdet</i>	76
6.2. <i>Elevenes oppfatning av undervisningsmetodene</i>	78
6.3. <i>Elevenes oppfatning av det sosiale miljøet</i>	80
7. Avslutning	82
7.1. <i>Konklusjon</i>	82
7.2. <i>Videre forskning</i>	83
8. Vedlegg	85
<i>Vedlegg 1: Informasjonsbrev til skoler</i>	85

<i>Vedlegg 2: Påmeldingsskjema til Talentsenteret (2017/2018)</i>	86
<i>Vedlegg 3: Interesseskjema</i>	88
<i>Vedlegg 4: Lærer- og foreldreskjema, mellomtrinnet</i>	90
<i>Vedlegg 5: Lærer- og foreldreskjema i naturfag</i>	92
<i>Vedlegg 6: Lærer- og foreldreskjema i matematikk</i>	93
<i>Vedlegg 7: Karakteristikk som skiller evnerike fra skoleflinke elever i læringssituasjoner</i>	94
<i>Vedlegg 8: Karakteristikk som skiller evnerike fra skoleflinke elever i sosiale situasjoner</i>	95
<i>Vedlegg 9: Godkjennelse fra NSD</i>	96
<i>Vedlegg 10: Samtykkeerklæring fra elever og foresatte</i>	98
<i>Vedlegg 11: Etter-evaluering spørreskjema</i>	100
<i>Vedlegg 12: Kategorier til analyse av kvalitative besvarelser</i>	111
<i>Vedlegg 13: Intervjuguide, Salomonsen</i>	114
<i>Vedlegg 14: Intervjuguide, de Klerk</i>	118
<i>Vedlegg 15: Informasjonsbrev ved intervju</i>	122
9. Litteratur	123

1. Introduksjon

Høsten 2016 ble Norges første Talentsentre opprettet i fire ulike byer som en oppfølging av realfagsstrategien ”Tett på realfag” (Kunnskapsdepartementet, 2016). Dette var et unikt tilbud som hadde til hensikt å utfordre elever på ungdomsskolen og 1.–2. klasse på videregående skole, som hadde potensial til å prestere på et høyt nivå i realfag. Tradisjonelt har det vært lite fokus på tilpasning til evnerike elever i den norske skolen, og det har derfor ikke vært opprettet noe tilsvarende tilbud tidligere (Wolfensberger, 2015). Talentprogrammer er imidlertid et kjent fenomen i vårt naboland Danmark, og mange av funnene fra evalueringen av undervisningen kan være overførbare til norske forhold. Det er likevel viktig at Talentprogrammene i Norge evalueres for å undersøke effekten av undervisningen.

Den påbegynte talentsatsningen er et helt nytt forskningsområde i Norge, og det er derfor viktig at mange ulike aktører bidrar til forskningen i tiden fremover. Gjennom denne masteroppgaven ønsket jeg å bidra til å belyse hvilken effekt undervisningen på Talentsenteret kan ha på elevene som deltar på tilbudet. Siden dette er et nytt tiltak var det også ønskelig å bidra til innsikt i hvordan undervisningen ble organisert, samt å gi eksempler på undervisningsaktiviteter som ble gjennomført. Hensikten var å informere foreldre og lærere om hva som foregikk på Talentsenteret, i tillegg til å danne et grunnlag for videre forskning på Talentsentrene i Norge. På bakgrunn av dette ble følgende problemstilling formulert:

Hvordan vurderer elevene på Talentsenteret i Oslo sitt faglige utbytte, sin sosiale trivsel og tilfredsheten med undervisningsmetodene på Talentsenteret sammenlignet med skolen?

For å best kunne belyse oppgavens problemstilling ble det i løpet av skoleåret 2017/2018 samlet inn data på samlingene som ble avholdt ved Vitensenteret i Oslo. Dette inkluderte elevbesvarte spørreskjemaer, evaluering med post-it-lapper og observasjon av undervisningen; det ble også gjennomført en etter-evaluering mot skoleårets slutt. På Vitensenteret i Oslo ble det avholdt samlinger for én gruppe med elever fra 7.–9. klasse, samt én gruppe med elever fra 10. klasse på ungdomsskolen til 2. klasse på videregående skole. All elevdata ble samlet inn fra samlingene med elevene fra 7.–9. klasse. I tillegg til data samlet inn på samlingene ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer med lederen for Talentsenteret og hennes medhjelper.

Evneberikelse finnes i alle sosiale lag i samfunnet og er uavhengig av etnisitet (Skogen & Idsøe, 2011); i tillegg kan det eksistere i kombinasjon med en utviklingshemning eller en lærevanske (Winebrenner, 2012). Blant elevene som inngikk i utvalget hadde ingen elever utviklingshemning eller oppgitte lærevansker; majoriteten av elevene var også etnisk norske. Det er derfor ikke inkludert litteratur som går spesifikt inn på karakteristikker og identifiseringstiltak for evnerike elever av annen etnisitet, eller med utviklingshemning eller lærevanske i tillegg til sin evneberikelse.

Oppgaven er delt inn i sju kapitler. *Kapittel 1* er oppgavens introduksjonskapittel hvor oppgaven aktualiseres og problemstilling presenteres. I *kapittel 2* presenteres bakgrunnen for oppstarten av Talentsentrene, samt en kort historisk gjennomgang av internasjonal talentsatsning. *Kapittel 3* tar for seg den aktuelle litteraturen som belyser problemstillingen. I *kapittel 4* blir de metodiske valgene presentert sammen med oppgavens utvalg. Her presenteres hensikten med de ulike metodene, hvordan de ble gjennomført og analysemetoden som ble brukt. Analysen og resultatene presenteres i *kapittel 5*, og i *kapittel 6* diskuteres hovedfunnene i lys av litteraturen. Oppgaven avsluttes i *kapittel 7* der en konklusjon trekkes i tillegg til at det blir pekt på hvilken videre forskning det kan være relevant å gjøre.

2. Bakgrunn

Bakgrunnen for opprettelsen av Talentsentrene i Norge er kort beskrevet på regjeringens nettsider og nettsiden til Norsk Teknisk Museum (Kunnskapsdepartementet, 2016; Norsk Teknisk Museum, 2017). Gjennom semistrukturerte intervjuer med lederen av Talentsenteret i Oslo og hennes medhjelper, ble det innhentet utfyllende informasjon om samlingene skoleåret 2016/2017 og om samlingene, søknadsprosessen og undervisningen skoleåret 2017/2018.

2.1. Bakgrunnen for Talentsentrene i Norge

Høsten 2016 ble det etablert Talentsentre i realfag på Vitensentrene i Oslo, Trondheim, Tromsø og Bergen. Tiltaket var en oppfølging av realfagsstrategien "Tett på realfag" som ble lagt frem i 2015 (Kunnskapsdepartementet, 2016). Målgruppen var elever på ungdomstrinnet og 1.–2. trinn på videregående som allerede presterte, eller hadde potensial for å prestere på høyt nivå i realfag (Kunnskapsdepartementet, 2016). Hensikten med tilbudet var å få flere elever opp på et høyere nivå i naturfag, samt å gi talentene i realfag noe å strekke seg etter (Kunnskapsdepartementet, 2016). Tilbudet skulle også bidra til at høyt presterende elever knyttet kontakt med likesinnede (Norsk Teknisk Museum, 2017).

Talentsentrene i Norge ble opprettet etter inspirasjon av senteret ScienceTalenter i Danmark (Kunnskapsdepartementet, 2016). ScienceTalenter holder til ved Mærsk Mc-Kinney Møller Vitensenter i Sorø som åpnet i 2009 (A.P. Møller Fonden, Udatert; ScienceTalenter, Udatert). Senteret tilbyr mellom 50 og 60 leirer i året for evnerike elever i alderen 12–20 år som interesserer seg for naturfag (A.P. Møller Fonden, Udatert). Leirene holdes for mellom 20 og 100 elever og varer i 2–3 dager (A.P. Møller Fonden, Udatert). ScienceTalenter arbeider også for å gjøre lærere bedre rustet til å oppdage elever med stort læringspotensial, ved å arrangere kurs på senteret og ute i skolen (A.P. Møller Fonden, Udatert).

2.2. Om Talentsenteret i Oslo

I løpet av skoleåret 2016/2017 ble det ved Vitensenteret i Oslo holdt samlingsbaserte kurs for én elevgruppe med elever fra 10. klasse på ungdomsskolen til 2. klasse på videregående skole. Det ble holdt seks samlinger totalt, og hver samling gikk over tre dager. Fra høsten 2017 utvidet Vitensenteret i Oslo tilbudet til to elevgrupper: én gruppe med elever fra 7.–9. klasse og én gruppe med elever fra 10. klasse på ungdomsskolen til 2. klasse på videregående skole. Skoleåret 2017/2018 ble det holdt totalt ni samlinger, og hver samling gikk over to dager.

2.2.1. Søknadsprosessen skoleåret 2017/2018

Påmeldingen av elever skulle skje direkte til Talentsentrene (Kunnskapsdepartementet, 2016). I rekrutteringen til skoleåret 2017/2018 publiserte Vitensenteret i Oslo en pressemelding med informasjon om Talentsenteret (Norsk Teknisk Museum, 2017); i tillegg sendte de ut et informasjonsbrev til skolene (Vedlegg 1). Vitensenteret i Oslo mottok totalt 217 søknader hvorav 165 var fra elever fra 7.–9. klasse.

Søknaden elevene skulle sende inn til Vitensenteret i Oslo var omfattende. Den skulle inneholde et påmeldingsskjema (Vedlegg 2), et interesseskjema fylt ut av eleven (Vedlegg 3), utfylt foreldreskjema og ett eller to lærerskjema som var identisk med foreldreskjemaet. Dersom eleven gikk på mellomtrinnet skulle søknaden inneholde et lærer- og foreldreskjema om elevens akademiske potensial (Vedlegg 4); hvis eleven gikk på ungdomsskolen eller videregående skole skulle det legges ved et lærer- og foreldreskjema for akademisk potensial i naturfag (Vedlegg 5) og et tilsvarende skjema for akademisk potensial i matematikk (Vedlegg 6). Søknaden skulle også inneholde et anbefalingsbrev fra én faglærer i matematikk, naturfag eller realfag samt et anbefalingsbrev fra kontaktlærer. Dersom faglærer og kontaktlærer var samme person var det tilstrekkelig med ett anbefalingsbrev i søknaden. Til slutt skulle elevene skrive en stil på én A4-side der de besvarte spørsmålet "Hva er vitenskap for meg?" Det ble presisert at kun fullstendige søknader ble behandlet og at søkere ikke ble varslet om manglende dokumenter i søknaden.

Lærerskjemaet og foreldreskjemaet var identisk utformet og ga informasjon om ulike karakteristikk hos elevene. Skjemaene bestod av en rekke karakteristikk, og lærer/foresatt skulle krysse av på en Likert-skala for å indikere hvor godt de ulike karakteristikkene beskrev

deres elev/barn. Skalaen bestod av de fem alternativene: "stemmer ikke", "stemmer litt", "stemmer en god del", "stemmer fullstendig" og "vet ikke".

I behandlingen av søknadene ble ufullstendige søknader luket bort i den første grovsorteringen. Deretter ble alle skjemaer gått gjennom. I utvelgelsesprosessen var lærer- og foreldreskjemaene særlig viktige, og de søknadene som hadde flere enn tre kryss på "stemmer ikke" ble forkastet. Årsaken til dette var at det var mange søkere som skåret godt på disse skjemaene. Det ble tatt inn 23 elever på den yngste gruppen og 20 elever på den eldste. I løpet av skoleåret ble det tatt inn ytterligere to elever på den yngste gruppen.

2.2.2. Undervisningen skoleåret 2017/2018

På Talentsenteret ble elevene tilbudt variert undervisning med både teoretiske innføringer og praktiske oppgaver. Hvordan det nye fagstoffet ble presentert varierte fra samling til samling, men fellesnevneren var at det holdt et høyere nivå enn det elevene var vant til fra sin ordinære skolegang.

Fagstoffet ble gjennom skoleåret presentert på tre ulike måter. Miniforelesninger var korte og intensive innføringer på et faglig høyt nivå. Elevene lyttet til forelesningen og kunne stille spørsmål underveis eller på slutten av forelesningen. Det ble også holdt diskusjonsbaserte forelesninger som varte lenger enn miniforelesningene og aktiviserte elevene gjennom diskusjonsoppgaver. Noen ganger ble det også holdt korte interessevekkende forelesninger, der interessevekkende forsøk ble benyttet som en inngangsport til fagstoffet. Forelesningene ble enten holdt av lederen for Talentsenteret, hennes medhjelper eller en ekstern foreleser.

Etter presentasjon av nytt fagstoff fikk elevene arbeide med praktiske oppgaver, der hensikten var å forankre den nye kunnskapen som hadde blitt presentert. Det kunne være små prosjekter som tok et par timer, eller større prosjekter som tok en hel dag. I tillegg til dette fikk elevene arbeide med et selvvalgt langtidsprosjekt gjennom hele skoleåret. Hensikten bak prosjektet var at elevene skulle få mulighet til å fordype seg i noe de interesserte seg for. De kunne velge et praktisk orientert langtidsprosjekt der resultatet skulle bli en prototyp, eller et teoretisk forankret langtidsprosjekt der resultatet skulle bli en forskningsrapport og en modell av det de hadde studert.

2.3. Talentsatsning i et internasjonalt perspektiv

Danmark har – i likhet med Norge – lenge vært preget av et likhetsprinsipp som har vært til hinder for utviklingen av landets talenter (Wolfensberger, 2015). På starten av 2000-tallet skøyt imidlertid talentsatsningen i Danmark fart (Petersen & Johannsen, 2014), og i dag er talentutvikling godt etablert i landet (Wolfensberger, 2015). Undervisningstilbud til evnerike elever har en lengre tradisjon i USA (Robins, 2010), som i dag har et omfangsrikt undervisningstilbud til sine elever (Wolfensberger, 2015). Utviklingen har skjedd over mange år, og USA har i stor grad bidratt til forskningen på feltet (Robins, 2010).

2.3.1. Utviklingen i Danmark

På 2000-tallet ble begrepene "eksellense" og "talent" i større grad akseptert i Danmark (Wolfensberger, 2015), og i 2002 ble den første spesialskolen (Mentiqa-skolen) for evnerike elever etablert (Mentiqa Nordjylland, Udatert). Skolen åpnet for undervisning i 2004, og den initierte spesialskolen dannet grunnlaget for en debatt omkring evnerike elever i Danmark (Mentiqa Nordjylland, Udatert). Det danske utdanningsdirektoratet inviterte 48 deltakere til et møte i 2005, der det ble diskutert hvilke tiltak som kunne iverksettes for å ivareta de evnerike elevene i skolen i større grad (Wolfensberger, 2015). Møtet satte for alvor i gang den danske talentutviklingen (Petersen & Johannsen, 2014), og 26 prosjekter ble subsidiert gjennom statlige midler øremerket talentutvikling (Wolfensberger, 2015). Blant disse ble tiltakene *Akademiet for Talentfulde Unge* og *ScienceTalenter* umiddelbart iverksatt. Noen år senere ble det opprettet flere Mentiqa-skoler i Danmark (Mentiqa Nordjylland, Udatert), og talentutviklingen har fått et godt fotfeste i landet.

2.3.2. Utviklingen i USA

I USA har interessen for undervisningstilbud til evnerike elever gått i bølger fra 1600-tallet og frem til i dag (Robins, 2010). Fra 1600-tallet til midten av 1800-tallet var fokuset på utdanning til evnerike elever begrenset av likhetsprinsippet i skolen, som skulle tilby den samme utdanningen til alle elever. Mot slutten av 1800-tallet var det imidlertid et smalt undervisningstilbud til evnerike elever (Robins, 2010), og på begynnelsen av 1900-tallet åpnet den første spesialskolen (Nazzaro, 1977 i Robins, 2010). I 1911 viste en nasjonal undersøkelse gjennomført av *the United States Bureau of Education* at 6 % av de amerikanske byene hadde en form for tilbud til de evnerike elevene (Nazzaro, 1997 i Lo & Porath, 2017;

Nazzaro, 1977 i Robins, 2010). Det eksisterte dermed et tilbud, men det var fremdeles begrenset i omfang.

På 1920-tallet økte interessen for utdanningen av de evnerike elevene, og på dette tidspunktet eksisterte det et tilbud til evnerike elever i omtrent to tredeler av de store byene i USA (Robins, 2010). I tillegg fikk forskning på evnerike elever økt fokus, og den første langtidsstudien av evnerike elever (N = 1 444) ble gjennomført av Terman (1926) på midten av 1920-tallet. Da *the Great Depression* inntraff på slutten av 1920-tallet medførte det mindre fokus på elevgruppen (Robins, 2010). På 1940–1950-tallet ble interessen for utdanning til evnerike elever fornyet (Robins, 2010), og satsningen på god utdanning i matematikk og naturfag skøyt for alvor fart etter Sovjetunionens oppskyting av satellitten Sputnik i 1957 (Coleman, 1999). Oppskytingen utløste en dramatisk endring i det amerikanske utdanningssystemet over hele landet (Coleman, 1999) som innebar at elevene fikk opplæring i bruk av den vitenskapelige metode (Gallagher, 1994).

Fra midten av 1960-tallet og frem til 1970-tallet stod likhetsprinsippet sterkere blant folk flest og i det amerikanske utdanningssystemet (Gallagher, 1994); dette medførte at utdanning for evnerike elever ble vektlagt i mindre grad enn tidligere. Samtidig var det en bred enighet om at det var behov for begavede individer som kunne holde virksomhetene, industriene og forskningen ved like inn i det 21. århundre (Gallagher, 1994). Interessen for evnerike elever ble derfor opprettholdt til en viss grad, til tross for en ambivalens knyttet til utdanning av de flinkeste elevene (Gallagher, 1994). I USA i dag eksisterer det et omfangsrikt utdanningstilbud til de evnerike elevene (Wolfensberger, 2015), men likhetstanken henger fremdeles igjen og mange lærere tenker at de evnerike elevene klarer seg selv (Winebrenner, 2012).

3. Litteratur

3.1. Evnerike elever

I litteraturen benyttes det en rekke ulike begreper om de evnerike elevene. I norsk litteratur kan vi finne begrepene *elever med høyt læringspotensial*, *talentfulle elever* og *begavede elever*, og i engelskspråklig litteratur brukes *talented students* og *gifted students*. Disse begrepene benyttes om hverandre, og i de fleste tilfeller er det elever med høy intelligens og stort læringspotensial som omtales. Videre i denne oppgaven vil det være begrepet "evnerike elever" som benyttes.

Det finnes ingen enkel og entydig definisjon av begrepet evnerik. Begrepet kan defineres ut i fra kognitiv intelligens, som innebærer at barn med en IQ på 130 eller mer betraktes som evnerike (Skogen & Idsøe, 2011). En bør imidlertid være forsiktig med å definere en elev som evnerik kun basert på høy IQ (Tannenbaum, 1983) fordi en IQ-skår ikke gir et fullstendig bilde av barnets evner eller forutsetninger (Tannenbaum, 2003). Det er derfor mange som har forsøkt å definere begrepet med fokus på ulike aspekter ved de evnerike elevene (Skogen & Idsøe, 2011). Gallagher (2003, p. 11) definerer evnerike elever på følgende måte: "A gifted student is one who has richer and more complex knowledge structures and, more important, the metathinking skills necessary to continue building those knowledge structures." Her defineres begrepet med fokus på intellektuelle ferdigheter som eksisterer som en abstrakt prosess i eleven. For at evnene skal komme til uttrykk må eleven derfor anvende sine evner i noe observerbart eller produktivt (Skogen & Idsøe, 2011). Begrepet har også blitt definert som ferdigheter relativt til jevnaldrende elever: "Students are recognized as gifted if they have exceptional abilities in any area of learning that significantly exceed grade-level expectations, and they can understand content designed for students older than them by about two years or more" (Winebrenner, 2012, p. 1). Winebrenners definisjon åpner for at det er mulig å være evnerik på ett eller flere læringsområder, og denne definisjonen kan dermed favne bredere.

Dette er bare noen av definisjonene som finnes i litteraturen om evnerike elever, og ulike definisjoner favner ulike aspekter ved evneberikelse. En vid definisjon favner flere aspekter, og er mer forenelig med den norske inkluderende utdanningspolitikken (Skogen & Idsøe, 2011). Skogen og Idsøe (2011) foreslår dermed en definisjon som betrakter evneberikelse som en høyere gjennomsnittlig effektivitet av hjernefunksjonen. Denne definisjonen favner elever med høy intellektuell yteevne, elever med evner innenfor kreative eller kunstneriske

områder, elever med fremragende lederegenskaper og elever som presterer på et høyt nivå innenfor bestemte fagområder (Skogen & Idsøe, 2011). En slik definisjon favner også både evnerike og svært evnerike elever som til sammen utgjør 10–15 % av elevene i grunnskolen (Mönks & Ypenburg, 2008). Ved videre bruk av begrepet evnerik vil det være en slik vid definisjon det refereres til.

3.1.1. Å skille mellom evnerike og skoleflinke elever

Evnerike og skoleflinke elever opptrer forskjellig, men det kan likevel være vanskelig å skille mellom disse to elevgruppene (Skogen & Idsøe, 2011). Det er ikke alle evnerike elever som presterer på et høyt nivå (NOU 2016:14, 2016; Skogen & Idsøe, 2011); i tillegg er det ikke alle som presterer på et høyt nivå som kan betraktes som evnerike (Skogen & Idsøe, 2011). Det er derfor viktig at læreren kjenner til hvilke karakteristikk som typisk skiller evnerike elever fra skoleflinke elever (se Vedlegg 7 og 8). På skolen kommer disse forskjellene særlig til syne i læringssituasjoner og i sosiale situasjoner, og det er viktig at læreren klarer å skille mellom disse to elevgruppene slik at de evnerike elevene kan få den tilpasningen de har behov for.

I læringssituasjoner arbeider de skoleflinke elevene hardt (Skogen & Idsøe, 2011). Som et resultat av dette kan de svarene (Idsøe, 2014) og befinner seg i toppen av sitt alderstrinn (Lie, 2014; Skogen & Idsøe, 2011). De lytter med interesse når ny informasjon blir presentert og liker logisk oppbygget læring (Skogen & Idsøe, 2011). Skoleflinke elever har vanligvis behov for 6–8 repetisjoner før mestring (Idsøe, 2014). Evnerike elever er nysgjerrige og stiller mange spørsmål (Nissen, Kyed, Baltzer, & Skogen, 2012; Smutny, 2000). De er ofte veldig kreative (Distin, 2006) og kan ha et *behov* for å få utfolde seg kreativt (Winebrenner, 2012); dette kan komme til uttrykk gjennom ukonvensjonelle metoder for problemløsning (Distin, 2006; Lie, 2014). De trives med kompleksitet fremfor logisk oppbygget læring (Skogen & Idsøe, 2011), og de både husker og lærer lett (Nissen et al., 2012; Smutny, 2000). Dette medfører at de kun har behov for 1–2 repetisjoner før mestring (Idsøe, 2014), at de ofte kjeder seg i undervisningen (Lie, 2014) og at de ligger foran sine medelever (Lie, 2014; Skogen & Idsøe, 2011).

Evnerike elever skiller seg også fra skoleflinke i sosiale sammenhenger. Skoleflinke elever liker å gå på skolen og har det godt sosialt med jevnaldrende elever (Skogen & Idsøe, 2011).

De er også ofte tilfreds med egen læring. Evnerike elever føler seg annerledes enn andre (Børte, Lillejord, & Johansson, 2016; Cross & Coleman, 1993; NOU 2016:14, 2016) og kan foretrekke voksne som samtalepartner fremfor jevnaldrende (Lie, 2014; Skogen & Idsøe, 2011). De er også meget selvkritiske og har høye forventninger til seg selv og andre (Odense kommune, 2009).

3.1.2. Å identifisere evnerike elever

For å lettere kunne skille mellom skoleflinke og evnerike elever finnes det en rekke verktøy som kan benyttes i identifiseringen av de evnerike elevene. Både evner og kognitive ferdigheter kan utvikles i ulikt tempo og kan komme til uttrykk i ulik grad hos de evnerike. Den beste måten å identifisere enkeltelever på er derfor å bruke en blanding av ulike tilnærminger over en lengre tidsperiode (Smutny, 2000). I identifiseringsprosessen kan intelligenstagere samt vurderinger fra lærere, foreldre og medelever bidra med relevant informasjon. Det er imidlertid viktig å være bevisst på de ulike testenes begrensninger og hvordan testene skal administreres for å unngå feil i identifiseringsprosessen (Skogen & Idsøe, 2011).

Intelligenstagere kan være nyttige i identifiseringsprosessen og gi en indikasjon på evneberikelse. Det er utviklet flere ulike intelligenstagere til bruk i identifiseringsprosessen internasjonalt, og i Norge er Wechsler-testene de mest brukte (Skogen & Idsøe, 2011). Dette er standardiserte tester som er tilpasset norske forhold og kan brukes til å identifisere barn fra førskolealder til ungdomstrinnet. Testene blir som regel gjennomført hos PPT (Pedagogisk-psykologisk tjeneste) eller andre aktuelle etater (Skogen & Idsøe, 2011). Intelligenstagere er en mye brukt identifiseringsmetode i Europa (Børte et al., 2016) til tross for at høy intelligens ikke lenger blir regnet som det eneste kriteriet for evneberikelse (Sekowski & Lubianka, 2015). De ulike intelligenstagere kan også gi ulike resultater basert på teoriene og definisjonene som ligger til grunn for testene (Johnsen, 2011). Det er derfor nødvendig å benytte andre verktøy som et supplement til intelligenstagere.

Vurderinger fra lærere, foreldre, medelever eller eleven selv kan bidra med relevant informasjon når man ønsker å kartlegge karakteristikk (Skogen & Idsøe, 2011). Kartleggingsinstrumentene er utformet som skalaer eller spørreskjemaer og tar for seg egenskaper som evnerike elever kan inneha. Vurderinger fra ulike personer kan gi ulik

informasjon om eleven fordi de observerer eleven i ulike situasjoner. Lærere observerer eleven i læringssituasjoner og sosiale settinger i klasserommet, og kan bidra med informasjon om elevens atferd i disse settingene og faglig progresjon (Smutny, 2000). Foreldre kan bidra med informasjon om når ulike egenskaper og evner kom til syne (Skogen & Idsøe, 2011), barnets interesser, hva de liker å gjøre på fritiden, motivasjon og deres behov og utfordringer (Sekowski & Lubianka, 2015). Jevnaldrende elever kan raskt danne seg et bilde av hvem som er best i klassen på et bestemt område (Sekowski & Lubianka, 2015) og kan plukke opp egenskaper ved eleven som foreldre og lærere har vanskeligheter med å fange opp (Skogen & Idsøe, 2011). Eleven selv kan også bidra med verdifull informasjon om indre motivasjon, holdninger, selvfølelse og reelle interesser (Skogen & Idsøe, 2011).

Dette er de vanligste verktøyene og prosedyrene som kan brukes til å identifisere evnerike elever. Uansett hvilke tester som blir gjennomført er det viktig å ta i betraktning at ikke alle evnerike elever viser sine evner gjennom skoleprestasjoner (Skogen & Idsøe, 2011). Det er derfor vesentlig å kjenne til hva som karakteriserer denne elevgruppen.

3.1.3. Relevante egenskaper hos evnerike elever

De evnerike elevene er en heterogen elevgruppe og opptrer derfor på ulike måter (Nissen et al., 2012; Skogen & Idsøe, 2011). Både elever som utviser stor lærevilje og ønsker at arbeidet de gjør skal bli perfekt og elever som tilsynelatende gjør så lite som mulig kan være evnerike. Det finnes evnerike elever i alle sosiale lag i samfunnet (Skogen & Idsøe, 2011), og 10–30 % av de evnerike elevene har en lærevanske eller utviklingshemning (Winebrenner, 2012). De evnerike elevene kan være sensitive og emosjonelle, og spesielt sårbare overfor kritiske tilbakemeldinger eller i sosialt samvær med jevnaldrende (Skogen & Idsøe, 2011). De kan utvise idealisme og utvikle rettferdighetssans fra tidlig alder, og ha et høyt nivå av moralsk dømmekraft (Skogen & Idsøe, 2011). Det er dermed ingen fasit på hvordan en evnerik elev opptrer. Det finnes likevel noen relevante egenskaper som de fleste evnerike elever innehar.

Evnerike elever er vanligvis preget av asynkron utvikling. Det vil si at det kan være store forskjeller i utviklingen av elevens intellektuelle, sosiale og emosjonelle evner (Skogen & Idsøe, 2011). Dette kan komme til uttrykk ved at eleven fremviser ulike grader av modenhet i ulike situasjoner (Silverman, 1997): en seks år gammel elev med en IQ på 170 kan oppføre seg som en seksåring når hun sykler, en trettenåring når hun spiller piano eller sjakk, en

niåring når hun diskuterer regler, en åtteåring når hun velger fritidsaktiviteter eller bøker, og en femåring eller treåring når hun blir bedt om å sitte stille (Tolan, 1989). Hvor stor differanse det er mellom utviklingen av elevens evner er avhengig av elevens intelligens (Silverman, 1997). Asynkroniteten vil være større hos en elev med høy IQ, fordi avviket mellom elevens mentale og kronologiske alder er større (Silverman, 2002). For eksempel kan en niåring med en IQ på 135 ha det mentale modenhetsnivået til en tolvåring; hadde den samme niåringen i stedet hatt en IQ på 170 ville hun hatt det mentale modenhetsnivået til en femtenåring (Gross, 1993).

Evnerike elever har noe de brenner for (Lie, 2014). Det finnes elever som har særlige evner innenfor alle områder mennesker kan prestere på (Skogen & Idsøe, 2011), og ulike elever kan derfor ha et talent innenfor ulike fagområder (Idsøe, 2014). Evnerike elever kan ha et talent innenfor ett eller flere fagområder som matematikk, lesing, skriving og naturfag (Idsøe, 2014). De kan også ha særlige evner i samfunnsfag (Troxclair, 2000), geografi (Winebrenner, 2012) eller innenfor kreative eller kunstneriske områder (Skogen & Idsøe, 2011). Det er derfor viktig at læreren oppdager hvilke fagområder de evnerike elevene trenger ekstra utfordringer innenfor (Idsøe, 2014).

3.1.4. Evnerike elevers utfordringer

Evnerike elever kan oppleve de samme utfordringene som sine jevnaldrende (Idsøe, 2014); i tillegg er det noen utfordringer som dukker opp oftere hos evnerike elever (Webb, 1993). De mest sentrale vanskene hos evnerike elever er underytning og sosiale vansker. Det er ikke slik at alle evnerike elever opplever utfordringer på disse områdene (Roedell, 1984). Det er likevel viktig at lærere og foreldre er klar over hvilke utfordringer elevene kan oppleve, som et første skritt på veien mot å forebygge at disse utfordringene oppstår.

Evnerike elever som presterer på et lavere nivå enn det de har potensial for omtales som underyttere (McCoach & Siegle, 2003; McNabb, 2003; Reis & McCoach, 2000; Winebrenner, 2012). Disse elevene strever med lav skolemotivasjon (McCoach & Siegle, 2003) og opplever at deres behov ikke blir møtt (Matthews & McBee, 2007). Dette kan innebære at oppgavene de får holder for lavt faglig nivå og at de opplever å bli tvunget til å arbeide med oppgaver de allerede mestrer (Winebrenner, 2012). Dette medfører en risiko for at elevene kjeder seg i undervisningen (Skogen & Idsøe, 2011), og elevene kan utvikle negative holdninger til skolen

og lærere (McCoach & Siegle, 2003; Skogen & Idsøe, 2011). Underbygning blant evnerike elever kan også skyldes at undervisningen ikke oppleves som meningsfull, relevant eller overførbar til hverdags situasjoner (McCoach & Siegle, 2003; Winebrenner, 2012), eller at de har en perfektjonistisk tilnærming til skolearbeidet som hindrer dem i å gjøre det ferdig (Matthews & McBee, 2007; Winebrenner, 2012). Felles for alle evnerike underytere er at de blir utfordret i for liten grad og har behov for tilpasset undervisning på et nivå som gjør at de får utnyttet sitt potensial (Winebrenner, 2012).

Hos mange av de evnerike elevene er den sosiale og emosjonelle utviklingen lik som hos andre barn, og de utvikler seg gjennom de samme stadiene (Idsøe, 2014). Det er derfor ikke nødvendigvis slik at evnerike elever opplever utfordringer knyttet til sin sosiale utvikling (Idsøe, 2014), og mange elever med en moderat evneberikelse klarer seg fint i sosiale situasjoner på skolen (Gross, 2002). Det er likevel slik at utfordringer kan oppstå dersom elevene opplever å falle utenfor det sosiale livet eller vennegruppen (Idsøe, 2014). I tillegg er evnerike elever med en IQ over 160 (eksepsjonelt evnerike elever) mer sårbare enn elever med en moderat evneberikelse (Gross, 2002). Eksepsjonelt evnerike elever utgjør imidlertid en liten undergruppe av den evnerike populasjonen, da mellom 1:10 000 og 1:1 million elever kan betraktes som eksepsjonelt evnerike (Gross, 2003).

På grunn av de evnerike elevenes asynkrone utvikling føler de seg ofte ulike fra sine jevnaldrende (Gross, 2002; Silverman, 1997). Mange av elevene tenderer til å velge venner som har det samme mentale modenhetsnivået, heller enn den samme kronologiske alderen (Gross, 2002; Hollingworth, 1927). Dette medfører at de ofte søker eldre barn eller voksne i henholdsvis lek eller sosiale sammenhenger (Gross, 2002; Hollingworth, 1927; Skogen & Idsøe, 2011; Tolan, 1989). Tilgangen på likesinnede er ofte begrenset (Shechtman & Silektor, 2012), og noen evnerike elever kan oppleve å ha få venner (Reis & Renzulli, 2004). Dette kan medføre at elevene undergraver sine akademiske behov til fordel for å bli akseptert i større grad (Reis & Renzulli, 2004). For eksepsjonelt evnerike elever kan det være ekstra vanskelig å oppdrive likesinnede (Gross, 2002), fordi deres høye IQ medfører at de opplever seg mer annerledes fra de andre elevene (Gross, 2002; Silverman, 1997). Dette fører til at eksepsjonelt evnerike elever ofte har få venner (Gross, 2002) og at de står i fare for å bli ensomme og mindre sosiale (Reis & Renzulli, 2004).

For å unngå at de evnerike elevene opplever utfordringer som isolasjon og ensomhet, kan det være fruktbart å gi elevene mulighet til å lære sammen med andre elever som har tilsvarende evner, interesser og motivasjon (Idsøe, 2014; Reis & Renzulli, 2004). Muligheten til å arbeide med intellektuelt likesinnede kan medføre at elevene føler seg friere til å oppfylle sitt akademiske potensial, heller enn å undergrave sine akademiske evner (Reis & Renzulli, 2004). Det er også viktig at lærere og foreldre kjenner til utfordringene som kan oppstå, slik at de kan bidra til å forebygge disse utfordringene ved å tilfredsstille elevenes faglige og sosiale behov (Idsøe, 2014).

3.1.5. Betydningen av likesinnede

Undervisningstilbud som er spesifikt rettet mot evnerike elever åpner for at elevene får møte likesinnede. I Danmark har noen av tilbudene til evnerike elever blitt evaluert med blick på hva talentundervisningen har betydd for elevene (Nissen et al., 2012). Eksempler på to evalueringer som peker på betydningen av likesinnede elever og det sosiale miljøet, er evalueringen av undervisningen ved Talentcenter Vensyssel i Hjørring kommune (Rasmussen & Vilain, 2008) og evalueringen av talentundervisning i Odense kommune (Odense Kommune, 2010). Det har også blitt gjennomført lignende forskning i USA (Adams-Byers, Whitsell, & Moon, 2004).

I 2007 ble Talentcenter Vensyssel etablert i Hjørring kommune i Danmark. Talentsenteret tilbød undervisning for evnerike elever én ettermiddag i uken etter skoletid, og totalt 53 elever på 8. og 9. trinn fikk tilbud om undervisning med mulighet til å gå i dybden i fagstoffet (Rasmussen & Vilain, 2008). Undervisningstilbudet bidro også til at elevene møtte likesinnede med stor lærevilje og som hadde lignende interesser som dem selv. For at elevene skulle bli bedre kjent med hverandre ble det arrangert sosiale aktiviteter. I evalueringen av undervisningen ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer med et utvalg av elevene (N = 17) (Rasmussen & Vilain, 2008). Intervjuene avdekte at den sosiale konteksten som talentundervisningen bidro med, førte til et trygt og stimulerende læringsmiljø (Rasmussen & Vilain, 2008). Elevene opplevde at de fritt kunne uttrykke sine meninger og at det var gøy å lære sammen med andre som hadde lignende interesser. Den sosiale konteksten som talentundervisningen bidro med ble derfor trukket frem som spesielt positiv, og noen elever la særlig vekt på de sosiale aktivitetene (Rasmussen & Vilain, 2008).

I 2008 startet Odense kommune i Danmark et fireårig prosjekt som gradvis skulle innføre undervisning for evnerike elever i hele kommunen (Odense Kommune, 2010). Tilbudet var rettet mot elever fra 1.–6. klasse og omfattet to undervisningstimer (1,5 klokketimer) per uke i 30 uker, på frivillig basis. Undervisningen foregikk på to utvalgte skoler i kommunen, og hver klasse bestod av 20 elever. Evaluering av programmet ble gjort gjennom totalt fire fokusintervjuer: to intervjuer med alle elevene som deltok på undervisningen på de to skolene, og to intervjuer med tilfeldig utvalgte foresatte (N = N/A) (Odense Kommune, 2010). Resultatene fra evalueringen viste at elevene var glade for å møte likesinnede med lignende interesser. Foreldrene etterlyste imidlertid et større fokus på arbeid med relasjoner, slik at elevene kunne holde kontakten utenfor skoletiden (Odense Kommune, 2010).

Det har også blitt gjennomført amerikansk forskning på betydningen av likesinnede. Adams-Byers, Whitsell og Moon publiserte i 2004 en forskningsartikkel som blant annet omhandlet forskjellen på elevers oppfatning av det sosiale miljøet i heterogene (mixed-ability) og homogene (high-ability) elevgrupper. Utvalget bestod av 44 elever som hadde deltatt på et sommerprogram for evnerike elever på et universitet i regionen Midtvesten i USA. I datainnsamlingen ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer med 19 av elevene; de resterende 25 elevene fylte ut åpne spørreskjemaer. Resultatene viste at fordelene med en homogen (high-ability) gruppering var at elevene opplevde å møte likesinnede elever som forstod dem og tenkte likt som dem. Dette medførte at de ikke ble ertet for sine faglige prestasjoner eller for spørsmålene de stilte (Adams-Byers et al., 2004). Elevene opplevde imidlertid at det også var fordeler med en heterogen (mixed-ability) gruppering. I sine tilbakemeldinger trakk de frem forholdet til de andre elevene; noen elever likte godt å hjelpe de andre i klassen, mens andre likte å samhandle med en større og mer sammensatt elevgruppe. Noen trakk også frem at de hadde nære venner som ikke var evnerike hjemme, men som de likevel hadde felles interesser med (Adams-Byers et al., 2004).

3.2. Egnede undervisningsmetoder og strategier for differensiering

For at de evnerike elevene skal få utnyttet sitt potensial i den ordinære undervisningen, har de behov for tilpasning i nivå (Skogen & Idsøe, 2011), samt innhold, progresjon og metode (Winebrenner, 2012). Læreren kan møte elevenes behov for differensiering ved å opprette en gruppe med evnerike elever, eller ved å benytte dybdelæring og praktiske aktiviteter i undervisningen. Ved å legge til rette for elevenes behov i den ordinære undervisningen får elevene mulighet til å lære, de unngår å kjede seg og de får positive erfaringer med skolen (Winebrenner, 2012). I tillegg kan mange av metodene som er effektive for de evnerike elevene også bidra til økt læringsutbytte for resten av klassen (Winebrenner, 2012).

3.2.1. Grupperinger av evnerike elever

Det kan være vanskelig for læreren å møte behovene til de evnerike elevene i klasserommet. For å gjøre det enklere å møte elevenes behov kan læreren differensiere undervisningen organisatorisk ved å la de evnerike elevene få arbeide sammen i gruppe (Skogen & Idsøe, 2011). I Opplæringslova (2013) § 8-2 står det at organiseringen av elevene til vanlig ikke skal være basert på faglig nivå. Lovformuleringen åpner likevel for at inndeling av elever basert på nivå kan forekomme når det foreligger tilstrekkelig tungtveiende elevhensyn, og så lenge dette gjøres unntaksvis (Kunnskapsdepartementet, 2017; Opplæringslova, 2013). Dette åpner for at læreren kan tilpasse undervisningen til alle elevenes behov ved hjelp av organisatorisk differensiering.

De evnerike elevene husker og lærer lettere enn sine jevnaldrende (Nissen et al., 2012; Smutny, 2000). Dette medfører at de har behov for færre repetisjoner (Idsøe, 2014) og har et større læringspotensial (Børte et al., 2016). Undervisning av evnerike elever i grupper åpner for at læreren kan holde en raskere progresjon med lite eller ingen repetisjon av fagstoffet; i tillegg gir det mulighet til å utfordre elevene faglig i større grad (Lou et al., 1996) ved å for eksempel oppdrive tillegglitteratur (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005). Det er også mulig å la evnerike elever få arbeide i grupper på et prosjekt som tematisk er knyttet opp til undervisningstemaet for perioden (Skogen & Idsøe, 2011). Et slikt prosjekt gir elevene mulighet til å arbeide med temaet på et mer avansert nivå sammenlignet med undervisningen som foregår i klasserommet (Skogen & Idsøe, 2011). Dette er to eksempler på hvordan berikelse av pensum ved bruk av tillegglitteratur, og akselerasjon i form av raskere undervisningsprogresjon kan benyttes i undervisningen av de evnerike elevene.

Berikelse og akselerasjon har positiv effekt på de evnerike elevenes læringsutbytte (Kulik & Kulik, 1992). Det gjelder også for nivåbasert inndeling av elevene i en klasse, dersom innholdet blir tilpasset elevenes evner (Kulik, 1992). Dersom de evnerike elevene opplever at deres behov for faglige utfordringer blir møtt kan det også medføre en positiv langtidseffekt. To amerikanske langtidsstudier som peker på effekten av faglige utfordringer er oppfølgingsstudien til Lubinski, Webb, Moreloch og Benbow (2001) og studien til Park, Lubinski og Benbow (2013).

Utvalget i Lubinski et al. (2001) sin studie bestod av elever som ble identifisert som evnerike før fylte 13 år (N = 320). Majoriteten av elevene (95 %) hadde også fått tilpasninger i undervisningen gjennom ulike former for akselerasjon i løpet av grunnopplæringen eller videregående skole. Eksempelvis var det noen elever som hoppet over klassetrinn (49 %), og andre som tok kurs på høyskole eller universitet samtidig som de fortsatt gikk på videregående skole (57 %). Tidlig på 1990-tallet – da elevene i studien var 23 år gamle – ble det sendt ut spørreskjemaer til samtlige deltakere. Resultatene viste at en større andel av elevene fullførte høyere utdanning enn forventet sammenlignet med grunnforventningene (Lubinski et al., 2001). Før oppfølgingsstudien fant sted hadde 93 % av elevene fullført en bachelorgrad, og 31 % av elevene hadde fullført en mastergrad i en alder av 23 år. I tillegg ønsket 56 % av elevene å anskaffe en doktorgrad, hvorav 12 % allerede hadde fullført sin doktorgrad (Lubinski et al., 2001).

Park, Lubinski og Benbow (2013) undersøkte effekten evnerike elever hadde av å hoppe over klassetrinn. I studien inngikk 3 467 av de over 5 000 deltakende elevene i en langtidsstudie gjennomført av Lubinski og Benbow (2006). Alle elevene som deltok i studien ble identifisert som evnerike før fylte 13 år, og elevene ble fulgt opp i en alder av 18, 23 og 33 år via telefon, mail eller spørreundersøkelse på internett (Park et al., 2013). Park, Lubinski og Benbow (2013) fant at en større andel av elevene som hadde hoppet over klassetrinn fullførte en doktorgrad sammenlignet med kontrollgruppen. Kontrollgruppen bestod av elever som var like begavede og motiverte som deltakerne i studien, og de representerte det mulige utfallet av manglende akselerasjon i undervisningen etter identifisering (Park et al., 2013).

3.2.2. Dybdelæring basert på elevens interesser

Evnerike elever har ofte et ønske om å lære mer om sine egne interesser (Skogen & Idsøe, 2011), i tillegg til et ønske om å fordype seg i et emne (Winebrenner, 2012). Mange evnerike elever mestrer også abstrakt tenkning tidligere enn sine klassekamerater (Skogen & Idsøe, 2011). En god måte å tilpasse undervisningen til de evnerike elevene, er derfor å gi eleven mulighet til å fordype seg i et tema innenfor sitt interesseområde (Winebrenner, 2012). I sitt fordypningsarbeid får eleven trening i å utforske de bakenforliggende sammenhengene og prinsippene i fagstoffet (Schjelde, 2017), samt å søke etter meningen i innholdet (Garrison & Cleveland-Innes, 2005). En evnerik elev som besitter store mengder forkunnskaper vil med dette få mulighet til å arbeide på et mer abstrakt nivå. Dybdelæring åpner dermed for at eleven gradvis får utvikle sin forståelse av begreper og sammenhenger innenfor det valgte fagområdet (NOU 2014:7, 2014). Dersom eleven i tillegg bruker sine evner til å analysere og reflektere over egen læring, konstruerer eleven en varig forståelse av fagstoffet (NOU 2015:8, 2015).

Faktakunnskap tilegnet gjennom en overflatetilnærming til fagstoffet er en forutsetning for at dybdelæring kan forekomme (Frey, Fisher, & Hattie, 2016). Med en overflatetilnærming til fagstoffet vil eleven fokusere på å memorere faktakunnskap og reprodusere begreper; i tillegg vil eleven oppfatte konkrete oppgaver som isolert fra resten av fagstoffet og egne hverdagserfaringer (Chin & Brown, 2000; Pettersen, 2005). En dybdetilnærming skiller seg fra en overflatetilnærming ved at dybdelæring er mer enn akkumulering av kunnskap. Gjennom en dybdetilnærming skal eleven knytte fagstoff til allerede kjente begreper og prinsipper (Chin & Brown, 2000), og evne større grad av abstrakt tenking (Krathwohl, 2002). Forholdet mellom dybdelæring og overflatelæring kan derfor illustreres gjennom Blooms taksonomiske modell. Blooms taksonomi er en hierarkisk klassifiseringsmodell som kan benyttes til å utforme prøver og vurderingskriterier (Gogus, 2012). Modellen egner seg også godt til å utforme utfordrende oppgaver til evnerike elever (Winebrenner, 2012). Taksonomien består av seks overordnede nivåer: 1) å huske, 2) å forstå, 3) å anvende, 4) å analysere, 5) å evaluere og 6) å skape (Krathwohl, 2002). Nivåene i modellen er ordnet fra enkelt og konkret (nivå 1) til komplekst og abstrakt (nivå 6) (Krathwohl, 2002).

En elev som innehar kunnskap som tilsvarer det første nivået i modellen har evne til å fremhente og gjenkjenne relevant fagkunnskap (å huske) (Krathwohl, 2002). På nivå to har eleven i tillegg evne til å *forstå* meningen i det som kommuniseres ved å eksemplifisere,

oppsummere og sammenligne. Videre opp i taksonomien har eleven evne til å *anvende* kunnskapen i lignende situasjoner, *analysere* og dekonstruere begreper eller prinsipper, utføre kritiske vurderinger basert på gitte kriterier (å evaluere) og sette elementer av kunnskap sammen til en helhet (å skape) (Krathwohl, 2002). I de fire øverste trinnene i modellen handler det dermed om å forstå innholdet for å kunne *anvende* det, *analysere*, *evaluere* og *skape* nytt (Berg & Erichsen, 2014). For at en elev skal mestre de øverste nivåene i taksonomien må imidlertid de nederste nivåene mestres først (Berg & Erichsen, 2014).

Et fordypningsarbeid med utgangspunkt i elevens interesser åpner dermed for at den evnerike eleven får arbeide på et høyere taksonomisk nivå, der eleven får oppøvd sine ferdigheter i resonnering og refleksjon. Dette legger til rette for at eleven kan strekke seg litt ekstra, som er et viktig element i tilretteleggingen for de evnerike elevene (Lie, 2014). I tillegg kan et slikt prosjekt stimulere til kritisk tenking og kreativitet. Både arbeid på et høyere taksonomisk nivå, og fokus på utvikling av kritisk tenking og kreativitet, er gode retningslinjer i undervisning for evnerike elever (Lie, 2014); i tillegg er disse ferdighetene ansett som viktige kompetanser for det 21. århundret (National Research Council, 2012).

Fordypningsarbeid basert på elevenes interesser kan også påvirke elevenes fremtidige yrkes- og karrierevalg. To amerikanske studier som har undersøkt langtidseffekten av dybdelæring basert på evnerike elevers interesser er studiene av Hébert (1993) og Westberg (2010).

I 1977 startet et pilotprosjekt i Connecticut, som skulle tilby evnerike elever i tredje klasse berikelse av pensum i form av mulighet til å lære mer om sine egne interesser (Hébert, 1993). Elevene som deltok på tilbudet (N = 9) fikk undersøke et reelt problem eller et emne de hadde interesse for, og de fikk enten arbeide individuelt eller i små grupper. 10 år senere ble det gjennomført dybdeintervjuer med alle elevene som deltok på tilbudet. Resultatene indikerte at det var en sammenheng mellom elevenes tidlige interesser og deres fremtidige yrkesvalg. I tillegg opplevde elevene at prosjektet de hadde fått arbeide med på programmet, bidro til utviklingen av ferdigheter som var til nytte i prosjekter de senere gjennomførte (Hébert, 1993).

I 1997 gjennomførte Westberg (2010) en lignende langtidsstudie av elever som deltok på et program for evnerike elever i perioden 1981–1984 i Minnesota. Programmet tilbød muligheter og ressurser som la til rette for at elevene kunne fordype seg i sine interesser

(Westberg, 2010). Studien hadde til hensikt å undersøke om det var sammenheng mellom elevenes interesser på barneskolen og yrkes- og karrierevalgene de tok senere i livet. Dette ble undersøkt gjennom spørreundersøkelser (N = 80) og dybdeintervjuer (N = N/A), og på dette tidspunktet var informantene mellom 25 og 27 år gamle (Westberg, 2010). Resultatene støttet hypotesen om at det var en sammenheng mellom elevenes tidlige interesser og de yrkes- og karrierevalgene de tok senere i livet (Westberg, 2010).

3.2.3. Praktisk undervisning i naturfag

Evnerike elever er ofte nysgjerrige (Idsøe, 2014; Lie, 2014; Nissen et al., 2012; Smutny, 2000) og vitebegjærlige (Lie, 2014). Dette medfører at de stiller mange spørsmål (Nissen et al., 2012; Smutny, 2000) i et forsøk på å tilegne seg kunnskap utover overflatekunnskapen de blir presentert for (Lie, 2014). Det er heller ikke alle evnerike elever som umiddelbart tror på det de blir fortalt, og de ønsker derfor å undersøke eller utforske ting de tidligere har hørt. Dette kan komme til uttrykk ved at elevene stiller hvorfor-spørsmål om tilsynelatende vedtatte sannheter (Smedsrud & Skogen, 2016). I tillegg er de evnerike elevene oppfinnere som trives med å skape nytt (Idsøe, 2014; Skogen & Idsøe, 2011). Praktisk undervisning i naturfag kan bidra til at elevene får svar på sine mange spørsmål og gir elevene mulighet til å skape noe nytt. At elevene får øvelse i å utføre forskning på egenhånd eller i grupper, passer også godt til elevenes behov (Gallagher, 1994).

Praktisk undervisning kan forekomme i mange ulike former (Sjøberg, 2009), og ofte benyttes begrepet praktisk undervisning uten noen klar definisjon, nettopp for å favne variasjonen i undervisningsaktivitetene (Lunetta, Hofstein, & Clough, 2007). Sjøberg (2009, p. 403) opererer med en vid definisjon i sin beskrivelse av praktisk arbeid: "Fellesnevneren er at elever innhenter sine egne erfaringer med materiale og utstyr – de studerer objektene direkte, ikke bare gjennom bøker og andre skriftlige kilder." Inn under denne definisjonen faller dermed både utforskende oppgaver og høyt strukturerte, lærerstyrte oppgaver (Lunetta et al., 2007; Sjøberg, 2009). Definisjonen åpner også for at praktisk arbeid kan gjennomføres som individuelt arbeid eller gruppearbeid (Sjøberg, 2009). Begrepet omfatter i tillegg både undersøkelser, demonstrasjoner, prosjekter, eksperimenter og forsøk; lengden på forsøket og hvor forsøket finner sted kan også variere (Sjøberg, 2009). Ved videre bruk av begrepet *praktisk undervisning* vil det være en slik vid definisjon det henvises til, siden denne definisjonen dekker alle aspektene ved praktisk undervisning.

Praktisk undervisning i naturfag kan bidra positivt i det faglige arbeidet på ulike måter. Interessevekkende demonstrasjonsforsøk øker motivasjonen hos elevene og gir læreren mulighet til å gjennomføre forsøk i klassen på en rimelig og trygg måte (Treagust, 2007). Elevene bør imidlertid også få mulighet til å gjennomføre forsøk på egenhånd, fordi demonstrasjonsforsøk ikke dekker alle målene for laboratoriearbeid (Treagust, 2007). Elevstyrte forsøk bidrar til at elevene får anvendt den teorien de har tilegnet seg i en praktisk sammenheng (Sjøberg, 2009), i tillegg til at elevene tilegner seg kunnskap om utstyr og måleinstrumenter (Kind, 2003; Sjøberg, 2009) samt sikkerhetsrutinene på laboratoriet (LK06, 2013). Både demonstrasjonsforsøk og elevforsøk gir elevene eksempler på hvordan naturfaglige lover og teorier kommer til uttrykk; denne visualiseringen kan "bekrefte" fagstoffet elevene tidligere har lært, og fungere som knagger som elevene kan henge kunnskapen sin på for å huske det bedre (Sjøberg, 2009).

I tillegg til laboratoriearbeidet kan også utforskende gruppearbeid bidra positivt i elevenes læring i naturfag. For de evnerike elevene er det særlig viktig at disse oppgavene baseres på elevenes nysgjerrighet (Lie, 2014); i tillegg er det viktig at de får arbeide med andre evnerike elever eller elever som presterer på høyt nivå, slik at de får mulighet til å arbeide med fagstoffet på et høyere nivå (Skogen & Idsøe, 2011). Oppgaver der elevene arbeider med å samle inn informasjon for å undersøke et bestemt naturfaglig tema bidrar til at elevene får utviklet sine akademiske ferdigheter (Treagust, 2007). Elevene får også utviklet sine evner til kritisk tenking, samt at de får trening i å formulere forskningsbaserte argumenter (National Research Council, 2012). Utforskende gruppearbeid har også en positiv innvirkning på elevenes engasjement og motivasjon, i tillegg til at elevene utvikler sin evne til å hjelpe og støtte hverandre (Treagust, 2007).

For at det praktiske arbeidet i naturfag skal bidra til økt læringsutbytte hos elevene er det imidlertid viktig at det knyttes tydelige læringsmål opp mot aktiviteten (National Research Council, 2012). Samtale og refleksjon er også avgjørende i forbindelse med gjennomføring av forsøk i naturfag (Kolstø, 2006; National Research Council, 2012; Treagust, 2007), slik at elevene får en naturfaglig forklaring på hva som skjedde i forsøket (Treagust, 2007). Dersom slike samtaler gjennomføres jevnlig og systematisk har praktiske aktiviteter et stort potensial som arbeidsmetode i naturfag (Kolstø, 2006).

3.3. Situasjonen i dagens skole

3.3.1. Tilpasset undervisning

Den nordiske skolemodellen har historisk sett hatt sitt fundament i et likhetsprinsipp som har hatt til hensikt å tilby alle barn like utdanningsmuligheter uavhengig av sosial bakgrunn, evner, kjønn og bosted (Blossing, Imsen, & Moos, 2014). Tilpasset undervisning til barn med særlige akademiske evner har derfor blitt ansett som uheldig elitisme som motvirker sosial utjevning (Skogen & Idsøe, 2011) og undergraver likhetsprinsippet i skolen (Børte et al., 2016). En gjennomgående holdning i Norge og andre land som Finland, Tyskland, Østerrike og Australia har også vært at de "flinke klarer seg selv" (Børte et al., 2016; Nissen et al., 2012; Skogen & Idsøe, 2011). Resultatene fra PISA-undersøkelsene i 2006 og 2015 viser imidlertid at det er få norske elever som presterer på et høyt nivå i naturfag (Kjærnsli & Jensen, 2016; Kjærnsli, Lie, Olsen, & Roe, 2007). Dette indikerer at evnerike elever ikke får tilstrekkelig med utfordringer i den norske skolen (Idsøe, 2014), og at de ikke klarer seg på egenhånd.

I Opplæringslova §1-3 fastslås det at "Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven [...]" (Opplæringslova, 2013). Prinsippet om tilpasset opplæring gjelder for alle elever og skal skje gjennom variasjon og tilpasninger i undervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2016). I følge Stortingsmelding nr. 31 (2007–2008) *Kvalitet i skolen* opplever imidlertid en fjerdedel av elevene i den norske skolen at de ikke får tilstrekkelig med utfordringer; i tillegg viser forskning at evnerike elever ikke får den tilpasningen de har behov for i Norge (Hofset, 1970; NOU 2016:14, 2016; Skogen & Idsøe, 2011) så vel som i utlandet (Nissen et al., 2012; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005). Dersom de evnerike elevene stadig opplever at deres behov ikke blir tilfredsstilt gjennom den ordinære undervisningen, kan det oppstå uønskede og alvorlige konsekvenser for den enkelte elev (Skogen & Idsøe, 2011). Manglende faglige utfordringer kan få konsekvenser for elevenes skolemotivasjon (Skogen & Idsøe, 2011), som igjen kan medføre utvikling av underdyting (Winebrenner, 2012). Elevene står også i fare for å utvikle mistillit til skolen, eller i verste fall droppe ut av skolen og falle utenfor arbeidslivet (Skogen & Idsøe, 2011). Det er derfor vesentlig at de evnerike elevene får fagstoffet presentert på et nivå som bygger videre på deres forkunnskaper på området (Skogen & Idsøe, 2011).

Det er en rekke medvirkende årsaker til at lærere ikke makter å tilpasse undervisningen til de evnerike elevenes behov. Manglende kompetanse i både fag og klasseledelse (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005), samt at individuell tilpasning blir ansett som tidkrevende (Hertberg-Davis, 2009; VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005) blir trukket frem som noen av årsakene. En annen underliggende årsak kan være at lærere frykter at elevene ikke vil bestå de standardiserte testene eller eksamen dersom det blir gjort omfattende tilpasning (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005). Manglende opplæring av lærere i differensieringsstrategier og egnede undervisningsmetoder for denne elevgruppen kan også være en del av forklaringen (Hertberg-Davis, 2009; Nissen et al., 2012; Winebrenner, 2000).

For at evnerike elever skal få adekvat tilpasset undervisning ligger det også en rekke forutsetninger til grunn. Kunnskap og holdninger om at elever lærer i ulikt tempo, på ulike måter og har ulike interesser er vesentlig for at læreren skal være i stand til å oppdage elevenes behov (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005). Når behovet for differensiering er oppdaget er det viktig at læreren er komfortabel med at ulike elever arbeider med ulike oppgaver eller på ulike nivåer (VanTassel-Baska & Stambaugh, 2005). I tillegg er kunnskap om hvordan evnerike elever kommer til syne i klasserommet nødvendig for å kunne identifisere og differensiere undervisningen, til evnerike elever som ikke presterer i tråd med sitt potensial eller som unnlater å gjøre skolearbeidet (Winebrenner, 2000).

3.3.2. Dybdelæring

I dagens skole er stofftrengsel en vesentlig utfordring som begrenser bruken av dybdelæring (NOU 2015:8, 2015). Stofftrengselen er et resultat av mange omfattende kompetansemål i den nåværende læreplanen, i tillegg til at nye temaer og kompetanser implementeres i skolen uten at noe tas ut (NOU 2015:8, 2015). Det store omfanget i skolefagene kan gjøre det krevende å velge bort fagstoff til fordel for dybdelæring; dette byr på utfordringer når skolene skal legge til rette for gode læringsprosesser som danner en varig forståelse av fagkunnskapen (NOU 2015:8, 2015). Dersom elevene i dagens skole skal få mulighet til å gå i dybden i fagstoffet må derfor læreplanen endres (NOU 2015:8, 2015).

3.3.3. Praktisk undervisning i naturfag

I LK06 (2013) vektlegges det både i formålet for faget og i kompetansemålene, at elevene skal få erfaring med praktisk arbeid i tillegg til teoretisk kunnskap i naturfag. Formålet for faget trekker frem at praktisk og teoretisk arbeid med faget skal bidra til å utvikle kunnskap om naturvitenskapelig metode og naturfaglig tenkemåte. Kompetansemålene i naturfag formidler at elevene i løpet av grunnopplæringen blant annet skal få erfaring med å undersøke ulike problemstillinger, samle inn egne data samt formulere og teste egne hypoteser. Praktisk undervisning fremstår dermed som et viktig supplement til teoretisk undervisning, der elevene gjennom varierte arbeidsmetoder og arbeidsmiljøer skal utvikle sin naturfaglige kunnskap og som skal stimulere til kreativitet, undring og nysgjerrighet (LK06, 2013).

Resultater fra ulike undersøkelser viser derimot at praktisk undervisning ikke forekommer så ofte i den ordinære skolen. I en evaluering av L97 avdekkes det at de minst brukte undervisningsformene er de som faller inn under praktisk undervisning (Tveita, Almendigen, & Klepaker, 2003). 162 lærere og 2 882 elever fordelt over 167 klasser, besvarte et spørreskjema der hensikten var å avdekke hvor hyppig forekomsten av ulike undervisningsformer var. Omtrent halvparten av klassene svarte at de "av og til" arbeidet i grupper (56 %), og at de "sjeldent" eller "aldri" gjorde forsøk selv (47 %). I tillegg svarte majoriteten av klassene (90 %) at de "sjeldent" eller "av og til" fikk jobbe med prosjektarbeid (Almendigen, Klepaker, & Tveita, 2003). I rapporten etter PISA i 2006 oppga 24 % av elevene at forsøk ble gjennomført "i alle" eller "i de fleste" timene (Kjærnsli et al., 2007). Rapporten etter PISA+ melder om at praktisk arbeid i gjennomsnitt forekommer én tidel av undervisningstiden (Ødegaard & Arnesen, 2010), og rapporten etter PISA 2015 formidler at det er mest vanlig å gjøre forsøk en gang i blant (Jensen & Kjærnsli, 2016). Liten bruk av praktiske undervisningsformer synes dermed å være en trend som strekker seg over flere år.

Årsaken til den beskjedne bruken av praktisk undervisning er mangfoldig. Gjennomføring av praktiske aktiviteter krever både tid og ressurser (Lunetta & Hofstein, 1991). Få undervisningstimer kan derfor sette begrensninger for bruken av praktiske undervisningsmetoder (Almendigen et al., 2003). I tillegg spiller faktorer som lærernes kompetanse (Almendigen et al., 2003), tilgjengelig utstyr av god kvalitet til alle elevene og tilgjengelige undervisningsrom inn på hvor ofte elevforsøk gjennomføres (Högström, Ottander, & Benckert, 2010).

Både evalueringen av L97 og resultatene fra PISA i 2006 og i 2015 viste at undervisning med høyt innslag av praktiske aktiviteter ikke bidro til at elevene oppnådde et høyere faglig nivå i naturfag (Almendigen et al., 2003; Jensen & Kjærnsli, 2016; Kjærnsli et al., 2007). Få undervisningstimer i naturfag kan være årsaken til dette, fordi det setter begrensninger for den faglige samtalen rundt aktivitetene i etterkant (Högström et al., 2010). Praktisk undervisning kan likevel bidra til økt interesse for faget (Almendigen et al., 2003; Treagust, 2007) og en mer positiv holdning til et naturfaglig yrkesvalg (Almendigen et al., 2003). Det kan imidlertid tyde på at disse positive virkningene av praktisk undervisning når et metningspunkt (Almendigen et al., 2003), og det er derfor viktig å supplere med andre undervisningsmetoder for å skape variert naturfagundervisning (Treagust, 2007).

3.4. Læreplaner i utvikling – muligheter i fremtidens skole

Skoleåret 2020/2021 trer en ny og revidert læreplan i kraft (Utdanningsdirektoratet, 2017). Et offentlig utvalg ledet av professor Sten Ludvigsen (Ludvigsenutvalget) leverte i 2015 sin sluttrapport NOU 2015:8 *Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser*. Rapporten var basert på en delutredning presentert i NOU 2014:7 *Elevenes læring i fremtidens skole – et kunnskapsgrunnlag*. Utvalgets mandat var å vurdere grunnopplæringens fag opp mot krav til kompetanse i samfunn- og arbeidsliv med et perspektiv på 20–30 år (NOU 2015:8, 2015; Utdanningsforbundet, 2017).

Utvalget presiserer viktigheten av at skolen skal legge til rette for at elevene kan utvikle en helhetlig og varig forståelse av fagstoffet (NOU 2015:8, 2015). Dybdelæring skal derfor få en sentral plass i skolen og skal bidra til forståelse for sentrale elementer innenfor de ulike fagområdene og anvendelse av kunnskap i ulike situasjoner (NOU 2015:8, 2015). I utviklingen av de nye læreplanene skal fagene utvikles slik at de legger til rette for dybdelæring; i tillegg skal utarbeidningen av færre og mer overordnede kompetansemål redusere stofftrengselen i skolen for å frigjøre tid til dybdelæring (NOU 2015:8, 2015).

Undervisningen skal fortsatt tilpasses hver enkelt elev, og i praksis skal det fungere ved at ikke alle elever fordyper seg i alt (NOU 2015:8, 2015). Ulike elever har ulike behov for hva de fordyper seg i, hvordan fordypningen foregår og hvilket nivå de skal arbeide på. En fruktbar dybdelæring i skolen forutsetter derfor at elevene får mulighet til å gjøre valg som fører til en aktiv involvering i egen læring (NOU 2015:8, 2015).

4. Metode

Hensikten med studien var å undersøke følgende problemstilling: *"Hvordan vurderer elevene på Talentsenteret i Oslo sitt faglige utbytte, sin sosiale trivsel og tilfredsheten med undervisningsmetodene på Talentsenteret sammenlignet med skolen?"* For å kunne besvare dette spørsmålet ble både kvantitative og kvalitative metoder benyttet. Data ble hovedsakelig samlet inn i tilknytning til samlingene på Talentsenteret (Tabell 1). I tillegg ble det gjennomført to semistrukturerte intervju. Prosjektet ble meldt inn til *Norsk senter for forskningsdata* (NSD) fordi Talentsenteret var et unikt tilbud, som i seg selv var en bakgrunnsopplysning som kunne gjøre det lettere å identifisere informantene. Prosjektet ble godkjent av NSD (Vedlegg 9).

Tabell 1: Oversikt over alle samlingene på Talentsenteret i Oslo skoleåret 2017/2018.

Samlingsnummer	Dato
S1	28.–29. august 2017
S2	21.–22. september 2017
S3	30.–31. oktober 2017
S4	23.–24. november 2017
S5	18. desember 2017
S6	25.–26. januar 2018
S7	26.–27. februar 2018
S8	5.–6. april 2018
S9	7.–8. mai 2018

4.1. Utvalget

Utvalget bestod av alle elevene som deltok på kurset for 7.–9. klasse ($N = 25$), og funnene i denne studien er derfor representative for disse elevene. Funnene i studien indikerer imidlertid ikke hvordan den generelle populasjonen av evnerike elever i Norge ville opplevd undervisningen og det sosiale miljøet på et tilsvarende tilbud. Utvalget bestod også av lederen for Talentsenteret i Oslo og hennes medhjelper.

Anonymisering av data som ble samlet inn fra elevene og eksterne forelesere ble foretatt for å forhindre identifisering av enkeltpersoner (Datatilsynet, 2015). Det ville derimot vært vanskelig å anonymisere lederen og hennes medhjelper på grunn av deres posisjon og egen

markedsføring av Talentsenteret; det ble derfor innhentet eksplisitt samtykke til at de kunne identifiseres ved fullt navn i oppgaven (Datatilsynet, 2015).

Elevene som deltok på Talentsenteret i Oslo var elever som ønsket å lære naturfag på et høyere nivå enn det de fikk mulighet til på skolen. Elevene ble valgt ut på bakgrunn av søknaden de sendte inn som blant annet inneholdt lærerskjema og foreldreskjema utviklet av professor Ella Idsøe, som er en av landets ledende forskere på evnerike elever. Hensikten med å bruke disse skjemaene var å identifisere evneberikelse hos elevene som søkte plass på Talentsenteret, og å skille de evnerike fra de skoleflinke elevene. Lederne på Talentsenteret hadde ikke rom for å gjennomføre intervjuer, intelligens tester eller evnetester, men påpekte at Idsøes forskning konkluderte med at det er rimelig å anta at en elev er evnerik dersom vedkommende har seks kryss eller flere på "stemmer fullstendig" på lærer- og foreldreskjemaene. Det er dermed ikke gitt at alle elevene som deltok på Talentsenteret var evnerike, men det er rimelig å anta at det i stor grad var evnerike elever som deltok på dette undervisningstilbudet.

Lederen for Talentsenteret i Oslo heter Safina de Klerk; hun er 24 år og utdannet ingeniør. Hun har ingen pedagogisk utdanning, men har jobbet ett år som faglærer på videregående i fysikk og kjemi, i tillegg til tre år som privatlærer for elever på 4. og 5. trinn. I det pedagogiske arbeidet kan hun støtte seg på pedagoger ansatt ved Vitensenteret i Oslo. De Klerk er ansvarlig for hele prosjektet i Oslo inkludert daglig drift, rapportering og deler av undervisningen; hun er også kontaktleddet mellom foresatte, skolene og Oslo kommune.

Øystein Salomonsen er 29 år og lederens medhjelper. Han har kompetanse i elektronikk fra elektrofag på videregående samt utdanning som maskiningeniør. Salomonsen har heller ikke pedagogisk utdanning, men støtter seg i likhet med de Klerk på pedagogene på Vitensenteret i Oslo i tillegg til bekjente pedagoger. Han har ansvaret for deler av undervisningen, og bistår de Klerk i det hun trenger hjelp til, som for eksempel behandling av søknader fra elevene.

4.2. Datainnsamlingen

De kvalitative dataene ble samlet inn gjennom intervju, observasjonsnotater, evaluering med post-it-lapper og kvalitative besvarelser på en etter-evaluering som ble gjennomført mot slutten av skoleåret. De kvantitative dataene ble samlet inn gjennom registrering av aktiviteter, evaluering med spørreskjemaet "Læringsskala" og kvantitative spørsmål på etter-evalueringen. Dataene fra spørreskjemaene ble analysert med analyseprogrammet SPSS versjon 23, og registreringen av elevenes besvarelser ble gått grundig gjennom én gang til umiddelbart etter registrering for å sikre korrekt registrering.

4.2.1. Læringsskala

Hensikt

Spørreskjemaet "Læringsskala" ble benyttet som et evalueringsverktøy på Talentsenteret. I starten av undervisningsåret 2017/2018 ble det sendt ut samtykkeerklæringer (Vedlegg 10) til alle elever og foresatte, og samtlige bekreftet at spørreskjemaene kunne inngå i forskningsprosjektets datagrunnlag. Hensikten med Læringsskalaen var å få et inntrykk av hvor mye elevene opplevde å lære, hvor godt de trivdes sosialt, hvor godt de trivdes med undervisningsmetodene og hvor store forventninger de opplevde at ble stilt til dem.

Utforming

Elevene besvarte to identiske Læringsskalaer (Figur 1) i løpet av hver samling, hvor den ene gjaldt for skolen og den andre for Talentsenteret. Læringsskalaen er utviklet med den hensikt å gi lærere, skoleledere og forskere et verktøy for å evaluere elevenes læringsutbytte på en rask og enkel måte (Nissen & Lemire, 2014). Områdene som inngår i spørreskjemaet (faglig, sosialt, metode og forventninger) er basert på arbeidet til Duncan og Miller, og er teoretisk forankret i forskning som indikerer at disse fire faktorene er vesentlige for en god lærer–elev–relasjon og for elevenes læring (Nissen & Lemire, 2014). I den originale Læringsskalaen oppga elevene svaret sitt ved å sette et merke på en åpen tallinje. Alle de fire linjene var 10 cm lange, og elevene ble tildelt ett poeng per centimeter med ett gjeldende desimal (Nissen & Lemire, 2014).

Læringsskala

Kallenavn _____ Alder _____ Dato _____

Hvordan synes du det går på skolen nå? Kryss av i den boksen du mener stemmer for deg.

1 – Helt uenig 2 – Delvis uenig 3 – Nøytral 4 – Delvis enig 5 – Helt enig

Faglig

Jeg lærer mye på skolen

1	2	3	4	5

Sosialt

Jeg har det godt på skolen

1	2	3	4	5

Metode

Lærerens måte å undervise på passer godt for meg

1	2	3	4	5

Forventing

Der forventes mye av meg på skolen

1	2	3	4	5

Figur 1: Spørreskjemaet "Læringsskala" som ble benyttet som et evalueringsverktøy på Talentsenteret.

Årsaken til at den åpne tallinjen ble erstattet med en Likert-skala med fem verdier var sammensatt. For det første ble den originale læringsskalaen fylt ut på PC slik at konvertering til poengskår ble automatisk utført (Nissen, 2016). På Talentsenteret ble skjemaene fylt ut for hånd og behandlet manuelt. Ved å endre den åpne tallinjen til en Likert-skala ble det enklere og mindre tidkrevende å registrere dataene. En femverdiskala ble valgt fordi det ga rom for nyanserte svar og åpnet for mer omfattende statistiske analyser enn en skala med færre alternativer ville gjort (Johannessen, Tuft, & Christoffersen, 2010). I tillegg var det mulig å beskrive verdiene på femverdiskalaen med ord, som gjorde det lett for elevene å skille mellom de ulike alternativene. En skala med flere verdier kunne gjort det vanskeligere for elevene å skille mellom de ulike verdiene (de Vaus, 2014; Johannessen et al., 2010).

Gjennomføring

For di Læringskalaen ble benyttet som et evalueringsverktøy på Talentsenteret ble datainnsamlingen foretatt av de Klerk. Ved innledningen av hver samling fylte elevene ut ett spørreskjema som gjaldt for skolen, og på slutten av den andre samlingsdagen fylte de ut ett som gjaldt for Talentsenteret. Spørreskjemaene ble fylt ut for hånd, og elevene brukte et fast kallenavn når de besvarte skjemaene.

Læringskalaene fra den første samlingen inngår ikke i datagrunnlaget da disse ble forlagt. På samling 8 ble kun Læringskalaen for skolen fylt ut, da det ble for knapt med tid på slutten av den andre samlingsdagen til å fylle ut Læringskalaen for Talentsenteret. Det ble besluttet å ekskludere denne samlingen fra datagrunnlaget for å beholde et symmetrisk datasett for henholdsvis skolen og Talentsenteret.

Analysemetode

For å sikre elevenes anonymitet ble det utformet et koblingsskjema som koblet kallenavnene elevene oppga på Læringskalaen sammen med et elevnummer. Under registreringen av data ble elevnummer benyttet, og koblingsskjemaet ble oppbevart sammen med de elevbesvarte spørreskjemaene på Talentsenteret.

Antall respondenter på spørreskjemaene varierte fra 19 til 25 elever. Denne variasjonen skyldtes sykdom, eller at elever enkelte ganger kom for sent eller måtte gå tidligere slik at de ikke fikk mulighet til å besvare spørreskjemaet. Hvilke elever som ikke besvarte skjemaet var derfor tilfeldig og varierte fra samling til samling.

Enkelte elever krysset av for flere svaralternativer eller midt mellom to. Dersom eleven satte kryss mellom delvis enig/delvis uenig og nøytral, ble delvis enig/delvis uenig valgt. Dette fordi eleven tydelig ikke var helt nøytral til påstanden. Dersom eleven satte kryss mellom helt enig og delvis enig, ble delvis enig valgt fordi det tilsynelatende var noe som holdt eleven igjen fra å si seg helt enig. Tilsvarende valg ble tatt dersom eleven satte kryss mellom helt uenig og delvis uenig.

4.2.2. Post-it-lapper

Hensikt

Det andre evalueringsverktøyet de Klerk brukte var evaluering med post-it-lapper. Lappene ga et bilde av hva elevene syntes var bra med samlingen, hva som kunne vært bedre og hva de hadde lært. Hensikten med evalueringsverktøyet var å tilpasse undervisningen til elevgruppen basert på deres tilbakemeldinger.

Gjennomføring

Ved avslutningen av hver samling skrev elevene tilbakemeldinger på tre ulike post-it-lapper, med én tilbakemelding innenfor hvert av følgende tre områder: "Hva var bra?", "Hva kunne vært bedre?" og "Hva har du lært?" Elevene klistret post-it-lappene på tavlen under de tre respektive områdene når de var ferdige, så denne tilbakemeldingen var anonym. Evalueringen med post-it-lapper ble gjennomført på alle samlingene med unntak av samling 8 grunnet tidsmangel og samling 9 fordi det var siste samling.

Analysemetode

I analysen av post-it-lappene ble tilbakemeldingsområdet "Hva har du lært?" valgt bort av to grunner. For det første var disse tilbakemeldingene mer diffuse, som kan illustreres gjennom følgende tilbakemelding: "Jeg har lært masse om elektronikk", etter en samling der temaet var elektronikk og elektrisitet. For det andre ligger elevenes tilbakemeldinger på områdene "Hva var bra?" og "Hva kunne vært bedre?" nærmere problemstillingens kjerne.

Post-it-lappene ble analysert ved bruk av kategoribasert inndeling (Johannessen et al., 2010). Kategoriene ble dannet på bakgrunn av en gjennomlesning som ga et oversiktsbilde over hva elevene hyppigst hadde svart. Videre ble det foretatt en systematisk gjennomgang av alle tilbakemeldingene på post-it-lappene med utgangspunkt i kategoriene. Dersom det var flere elever som hadde svart noe som ikke falt inn under en allerede eksisterende kategori, ble det dannet en kategori som passet til tilbakemeldingene. Dannelsen av kategoriene ble dermed en dynamisk prosess som var styrt av antall tilbakemeldinger som falt inn under de ulike kategoriene.

Mange av post-it-lappene inneholdt mye informasjon. For eksempel var det én elev som skrev følgende på sin post-it-lapp etter første samling på området "Hva var bra?": "Vitensshowet var bra. Starten på prosjektet og samarbeidet fungerte bra. Å møte nye mennesker med samme

interesser var bra. PS: kule fun facts." Denne post-it-lappen inneholdt ulike tilbakemeldinger som omhandlet både "faglig", "sosialt" og "annet". Hensikten med post-it-lappene var å få et bilde av trenden i elevenes tilbakemeldinger; derfor ble tilbakemeldingene på post-it-lappene tilsvarende den i eksempelet, kategorisert under flere kategorier.

4.2.3. Observasjon av undervisning

Hensikt

Hensikten med observasjonene var å få et innblikk i hvordan undervisningen på Talentsenteret foregikk: hva tiden på samlingene ble benyttet til, hvordan tidsbruken fordelte seg mellom de ulike aktivitetene, hvordan de Klerk og Salomonsen organiserte undervisningen, og hvilket faglig nivå undervisningen holdt.

Utforming

For å undersøke hvor mye tid som ble benyttet på ulike aktiviteter, ble det registrert tidspunkt for start og slutt for hver aktivitet i en tabell. På den første samlingen ble tidspunktene rundet av til nærmeste forhåndsbestemte tidsenhet på fem minutter. Dette ga ikke et tilstrekkelig detaljnivå, og på de resterende samlingene ble derfor tidspunktet registrert med en nøyaktighet på ett minutt. Det ble foretatt registrering når det skjedde en endring i aktivitet, kalt naturlig registrering (Wragg, 1999).

Gjennomføring

Jeg skrev observasjonsnotater og gjennomførte registrering av aktiviteter på alle de ni samlingene, med unntak av den andre dagen på samling 7, hvor Salomonsen gjennomførte registreringen. I starten av prosjektet ble et enkelt registreringsskjema benyttet for å opprettholde et tilstrekkelig detaljnivå på registreringene (Tabell 2). Før Salomonsen skulle gjennomføre registreringen ble alle data fra de seks første samlingene analysert, og kategorier som aktivitetene passet inn under ble identifisert. Analysen dannet grunnlaget for et revidert registreringsskjema (Tabell 3) som ble benyttet frem til prosjektets slutt.

Tabell 2: Første versjon av skjema for registrering av aktiviteter på Talentsenteret

Tidspunkt:	Aktivitet:

Tabell 3: Revidert versjon av skjema for registrering av aktiviteter på Talentsenteret

Starttidspunkt:	Sluttidspunkt:	Kategorinummer:	Tilleggsinformasjon:

Parallelt med tidsregistreringen ble det faglige innholdet og det organisatoriske rundt undervisningen notert ned. Dette inkluderte hvilke temaer som ble tatt opp, det faglige nivået, oppgaver som ble gitt, strategier for gruppeinndeling og klasselederens dialog med elevene. Notatene ble bearbeidet kort tid etter samlingen for å sikre at et tilstrekkelig detaljnivå rundt observasjonene ble bevart (Wragg, 1999).

Analysemetode

I analysen av tidsregistreringen dannet en gjennomgang av alle registrerte data fra de seks første samlingene et oversiktsbilde over hvilke aktiviteter som ble gjennomført. På bakgrunn av dette ble det utviklet kategorier, og ved registrering av ny data ble konsekvent bruk av kategoriene sikret ved å undersøke hva en tilsvarende aktivitet tidligere hadde blitt registrert som. Dette medførte også at feilplasserte aktiviteter kunne rettes opp underveis. Kategoriene ble vurdert mot prosjektets slutt, og det var ikke behov for revidering av kategoriene. Observasjonsnotatene ble benyttet som et supplement til de andre dataene, og ble derfor ikke analysert.

4.2.4. Etter-evaluering

Hensikt

På bakgrunn av resultatene fra Læringskalaen ble spørreskjemaet "Etter-evaluering" utarbeidet (Vedlegg 11). Hensikten med spørreskjemaet var å få et bedre innblikk i elevenes opplevelse av undervisningen og det sosiale miljøet på Talentsenteret.

Utforming

Spørreskjemaet "Etter-evaluering" var semistrukturert og bestod av 29 avkrysningsspørsmål og åtte åpne spørsmål. Majoriteten av spørsmålene var avkrysningsspørsmål slik at det skulle gå raskt for elevene å fylle ut skjemaet; åpne spørsmål ble i tillegg inkludert for å kunne fange opp informasjon ut over de oppgitte avkrysningsspørsmålene (Johannessen et al., 2010). Spørsmålene fordelte seg over følgende tre hovedområder: 1) Innledende spørsmål, 2) Skolen og 3) Talentsenteret.

De innledende spørsmålene hadde til hensikt å bekrefte og utdype funnene som ble gjort under analysen av Læringskalaen. Elevene ble derfor bedt om å oppgi hvor de trivdes best sosialt, hvor de opplevde å lære mest, hvor de opplevde at undervisningsmetodene passet dem best og hvor de opplevde at det ble stilt høyest forventninger til dem. Hvert av spørsmålene hadde et oppfølgingsspørsmål der elevene ble bedt om å begrunne valgene de hadde tatt.

Under områdene "Skolen" og "Talentsenteret" fikk elevene spørsmål om sosial trivsel, opplevd læringsutbytte og undervisningsmetodene som ble benyttet. I tillegg fikk elevene et spørsmål om elevmedvirkning på Talentsenteret.

Spørsmålene om elevenes sosiale trivsel hadde til hensikt å avdekke om elevene opplevde å passe inn, om de følte seg ensomme, og om de opplevde å ha sammenfallende interesser med de andre elevene på henholdsvis skolen og Talentsenteret. Gjennom et åpent oppfølgingsspørsmål ble elevene bedt om å forklare hvordan tilgangen på elever med samme interesser påvirket deres sosiale trivsel ved de to institusjonene. Elevene ble i tillegg spurt om de sosiale aktivitetene på Talentsenteret bidro til at de ble bedre kjent med de andre elevene.

Spørsmålene om elevenes faglige utbytte hadde til hensikt å avdekke hvorvidt elevene opplevde å få utfordrende oppgaver, om de opplevde å lære nye ting, og om de kjedet seg i naturfagundervisningen på skolen og på Talentsenteret. I tillegg ble elevene spurt om læreren

brukte mye tid på å gå gjennom teori de allerede mestret på skolen, og om undervisningen de fikk på Talentsenteret bygde videre på deres forkunnskaper.

Spørsmålene om undervisningsmetodene hadde til hensikt å avdekke om elevene var tilfreds med balansen mellom teori og praktisk arbeid på henholdsvis skolen og Talentsenteret; elevene besvarte også et åpent spørsmål hvor de ble bedt om å beskrive hvilke grep som kunne gjøres for at balansen skulle oppleves som perfekt på skolen. De resterende spørsmålene for skolen hadde til hensikt å avdekke hvor ofte elevene arbeidet med praktiske aktiviteter, og om de fikk fordype seg i sine interesseområder. For Talentsenteret hadde de resterende spørsmålene til hensikt å avdekke om elevene opplevde økt læringsutbytte og motivasjon i arbeidet med de praktiske aktivitetene, om de opplevde at de fikk utfolde seg kreativt i det praktiske arbeidet og om de likte å utfolde seg kreativt. Til slutt ble elevene spurt om de ønsket mer tid til fordypning på Talentsenteret.

Elevene fikk i tillegg et spørsmål om elevmedvirkning for å undersøke hvorvidt elevene opplevde at tilbakemeldingene de ga til de Klerk påvirket undervisningen de fikk.

Svaralternativene på de ulike spørsmålene i etter-evalueringen var utformet på fire ulike måter. På de fire innledende spørsmålene kunne elevene svare ett av følgende tre alternativer: "skolen", "Talentsenteret" og "like godt begge steder". Ved å inkludere et alternativ som sidestilte skolen og Talentsenteret ble alle mulige utfall ivaretatt (Johannessen et al., 2010).

Under området undervisningsmetoder på skolen fikk elevene spørsmål om hvor ofte praktisk arbeid forekom på deres skole. I tilknytning til dette spørsmålet ble følgende skala benyttet: "én gang i uka", "én gang annenhver uke", "én gang i måneden", "sjeldnere enn én gang i måneden", "aldri" og "vet ikke". På ungdomsskolen er det vanlig med to naturfagstimer per uke (LK06, 2013) hvorav én av disse som regel inkluderer mulighet for laboratoriearbeid; "én gang i uka" ble derfor det svaralternativet som anga størst hyppighet på dette spørsmålet. Laboratoriearbeid forutsetter imidlertid at klassen har tilgang til skolens laboratorium, og det ble derfor utarbeidet alternativer som kunne benyttes dersom hyppigheten var lavere enn én gang i uka. Alternativet "vet ikke" ble også inkludert for å sørge for at elevene hadde mulighet til å velge et svaralternativ som speilet deres oppfatning (Johannessen et al., 2010).

På de resterende spørsmålene ble det benyttet to ulike Likert-skalaer med fem alternativer; én for grad av enighet ("helt enig", "delvis enig", "nøytral", "delvis uenig" og "helt uenig"), og én for grad av hyppighet ("alltid", "nesten alltid", "noen ganger", "nesten aldri", "aldri"). På alle spørsmålene som var parallelle for skolen og Talentsenteret ble samme Likert-skala benyttet. Unntaket var spørsmålet om ensomhet der det skjedde en glipp som medførte at Likert-skalaen for grad av hyppighet ble benyttet for skolen, mens grad av enighet ble benyttet for Talentsenteret. Elevenes besvarelser for skolen og Talentsenteret på det aktuelle spørsmålet kunne likevel sammenlignes, men sammenligningen ble ikke like jevn som for de andre parallelle spørsmålene.

Gjennomføring

Etter-evalueringen ble gjennomført den første dagen på samling 8. Kun én elev besvarte ikke spørreskjemaet grunnet sykdomsfravær.

Under introduksjonen til spørreskjemaet ble hensikten med etter-evalueringen formidlet. For å sikre elevenes anonymitet, og for å sørge for at elevene svarte så ærlig som mulig, fikk elevene klar beskjed om at de på etter-evalueringen verken skulle skrive navn eller kallenavnet de brukte på Læringsskalaen. Elevene fikk informasjon om spørreskjemaets oppbygning slik at de ble klar over at det kunne forekomme parallelle spørsmål for skolen og Talentsenteret; de ble også bedt om å besvare alle avkryssningsspørsmålene og skrive så utfyllende de kunne på oppfølgingsspørsmålene. Det ble gitt ettertrykkelig beskjed om at de kun skulle sette kryss for ett av alternativene på avkryssningsspørsmålene; i tillegg var alle avkryssningsspørsmålene merket med teksten "Sett kryss i én av boksene."

For å sikre høyest mulig respons på alle spørsmålene i etter-evalueringen, ble samtlige elever spurt om de hadde besvart alle spørsmålene før innsamlingen av spørreskjemaet. Samtlige elever svarte bekreftende på spørsmålet. I fare for at elevene skulle oppleve at løftet om anonymitet ble brutt, ble ikke dette kontrollert ved å se gjennom spørreskjemaene foran eleven. Under registreringen av spørreskjemaene ble det oppdaget at det var én elev som hadde glemt å besvare de to siste sidene av spørreskjemaet. Dette omfattet spørsmålene om undervisningsmetoder på Talentsenteret og elevmedvirkning på Talentsenteret. For å bevare mest mulig data ble det ufullstendige spørreskjemaet inkludert i datagrunnlaget.

Analysemetode

Det var fire elever som krysset av for to alternativer eller mellom to alternativer på etterevalueringen; disse tilfellene ble registrert med samme metode som tilsvarende tilfeller på Læringsskalaen.

De åpne oppfølgingsspørsmålene ble analysert ved bruk av kategoribasert inndeling. Kategoriene ble utviklet basert på hvilke argumenter elevene hyppigst hadde benyttet i sine begrunnelser (Vedlegg 12). Noen besvarelser inneholdt ulike argumenter som passet inn under ulike kategorier. Ett eksempel på dette var følgende begrunnelse på avkryssningsspørsmålet "Hvor opplever du at du lærer mest?": "På skolen lærer vi ofte ting jeg kan fra før, så det blir egentlig bare repetisjon, mens på Talentsenteret lærer jeg nye ting og på et litt høyere nivå som jeg synes er veldig bra." Denne begrunnelsen inneholdt argumenter som passet inn under både kategorien "repetisjon på skolen" og "høyt faglig nivå"; begrunnelsen ble derfor registrert under begge disse kategoriene. Følgelig ble det et ulikt antall argumenter for de ulike spørsmålene; antall respondenter var 24 elever i alle tilfellene.

4.2.5. Intervju

Hensikt

Formålet med intervjuene var å få klarhet i hvordan undervisningen på Talentsenteret ble lagt opp og hvilke hensyn som eventuelt ble tatt i planleggingsfasen. Fordi Talentsenteret i realfag er et nyoppstartet tilbud i Norge foreligger det lite informasjon om undervisningen. I tillegg er tematikken rundt de evnerike elevene også et område der det foreligger lite norsk forskning (Skogen & Idsøe, 2011). De kvalitative intervjuene ga mulighet til å samle inn fyldig og detaljert informasjon om Talentsenteret, og om de Klerk og Salomonsen sin forståelse av evnerike elever (Kvale & Brinkmann, 2010).

Utforming

Intervjuguidene som ble brukt i de semistrukturerte intervjuene med Salomonsen og de Klerk inneholdt seks overordnede deltemaer med henholdsvis 14 og 16 åpne spørsmål (Johannessen et al., 2010; Kvale & Brinkmann, 2010); i tillegg var det planlagt totalt 36 oppfølgingsspørsmål for Salomonsen og 37 for de Klerk (Vedlegg 13 og 14).

Innledningsvis i intervjuene ble det stilt spørsmål om informantenes utdanning, tidligere pedagogiske erfaring og deres rolle på Talentsenteret; det ble også stilt spørsmål om bakgrunnen for Talentsenteret og rekrutteringen av elever skoleåret 2016/2017. For skoleåret 2017/2018 fikk informantene spørsmål om rekruttering, samt hensikten med og planleggingen av undervisningen. Informantene fikk også mulighet til å dele erfaringer de hadde gjort seg fra Talentsenterets oppstart og frem til tidspunktet for intervjuet. Avslutningsvis fikk de mulighet til å legge til informasjon de eventuelt ikke hadde formidlet på et tidligere tidspunkt.

Gjennomføring

Intervjuene med Salomonsen og de Klerk ble gjennomført henholdsvis 6. og 13. september 2017. I forkant av intervjuene fikk informantene et informasjonsbrev (Vedlegg 15) som informerte om prosjektet og sikret informert samtykke. Intervjuene ble registrert med lydopptaker, og eksplisitt samtykke til identifisering ved navn ble gitt av begge informantene.

Intervjuene varte i 46 og 51 minutter for henholdsvis Salomonsen og de Klerk. Begge intervjuene ble transkribert av meg, og den muntlige fremstillingen av informasjonen ble bevart i transkripsjonen. Gjentakelser og pauseord ble inkludert der det virket som at dette

påvirket meningsinnholdet. Detaljerte og komplekse transkripsjoner var ikke nødvendige siden det skulle gjøres en meningsanalyse (Kvale & Brinkmann, 2010).

Analysemetode

I analysen av intervjuene ble det foretatt en meningsfortetting ved at informantenes uttalelser ble komprimert og meningen i uttalelsene ble gjengitt (Kvale & Brinkmann, 2010).

Meningsfortettingen bestod av fem trinn, og prosessen ble gjennomført én gang for hvert av intervjuene. Først ble hele intervjuet lest gjennom for å danne et helhetsinntrykk. I det andre trinnet i analysen ble de naturlige meningsenhetene bestemt, og deretter ble det sentrale temaet i enheten beskrevet så kort og konsist som mulig. I trinn fire ble meningsenhetene undersøkt i lys av formålet med prosjektet. Informasjonen fra intervjuene ble sortert etter beskrivelse av bakgrunnen for Talentsenteret, bakgrunnen til informantene og formålet med undervisningen. I det femte trinnet ble de viktigste temaene i intervjuene bundet sammen til deskriptive utsagn. Utvalgte sitater fra intervjuene ble inkludert i de deskriptive utsagnene for å gi eksempler på hvordan informantene snakket om de ulike temaene som ble tatt opp. Sitatene ble omarbeidet til en lesbar, skriftlig form på standardisert bokmål for å lette leseligheten og forståelsen av informantenes uttalelser (Kvale & Brinkmann, 2010).

5. Resultater

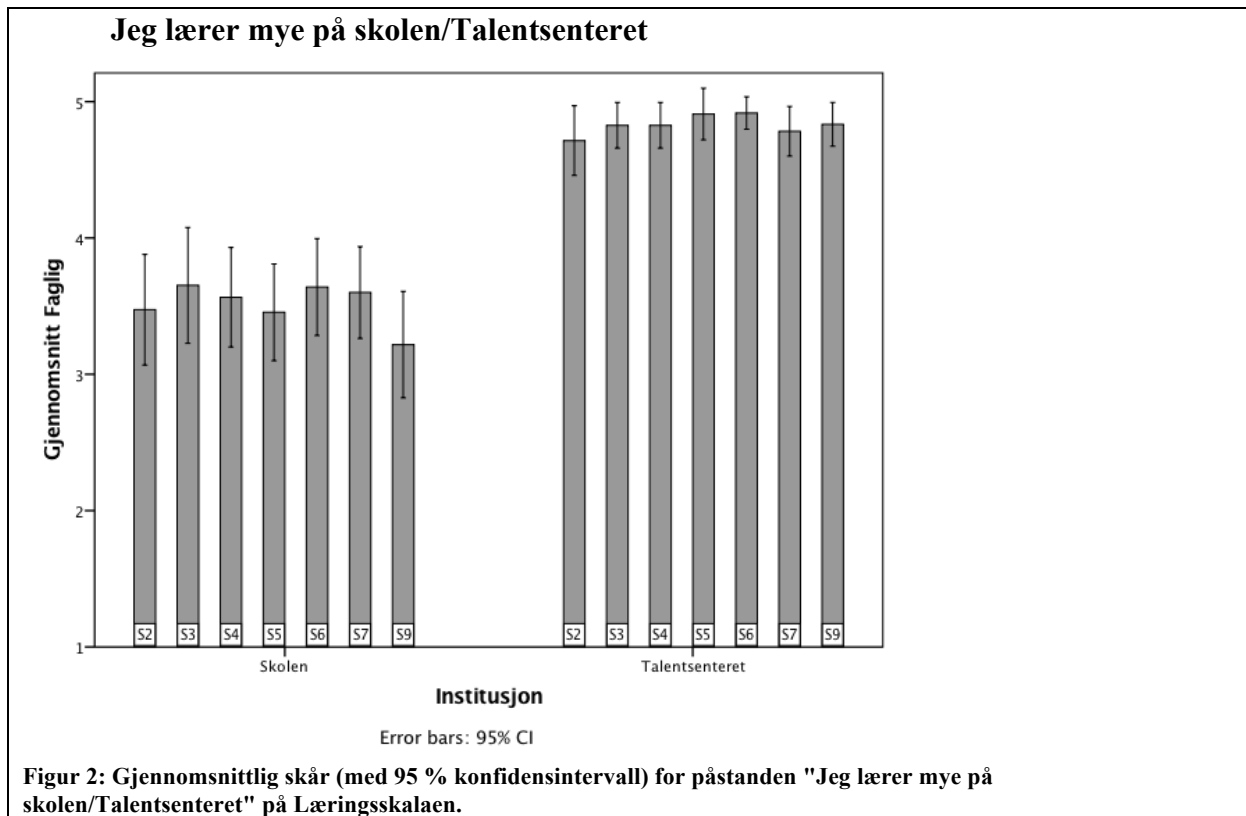
5.1. Læringsskala

Alle y-aksene i figurene går fra 1–5 fordi dette var rammen for spørreskjemaene. I notasjonen av de statistiske resultatene ble den engelske standarden for desimaltegn benyttet. Dette ble gjort for å optimalisere leseligheten av resultatene da komma både ble brukt til å skille frihetsgradene og for å skille mellom de ulike statistiske verdiene.

Elevenes oppfatning av de fire områdene på Læringsskalaen var stabil over tid både for skolen (faglig: $F(6, 153) = 0.713$, $p = 0.639$; sosialt: $F(6, 153) = 0.737$, $p = 0.620$; metode: $F(6, 153) = 0.714$, $p = 0.639$ og forventninger: $F(6, 153) = 0.069$, $p = 0.999$) og for Talentsenteret (faglig: $F(6, 153) = 0.644$, $p = 0.695$; sosialt: $F(6, 153) = 0.280$, $p = 0.946$; metode: $F(6, 153) = 1.392$, $p = 0.221$ og forventninger: $F(6, 153) = 0.217$, $p = 0.971$).

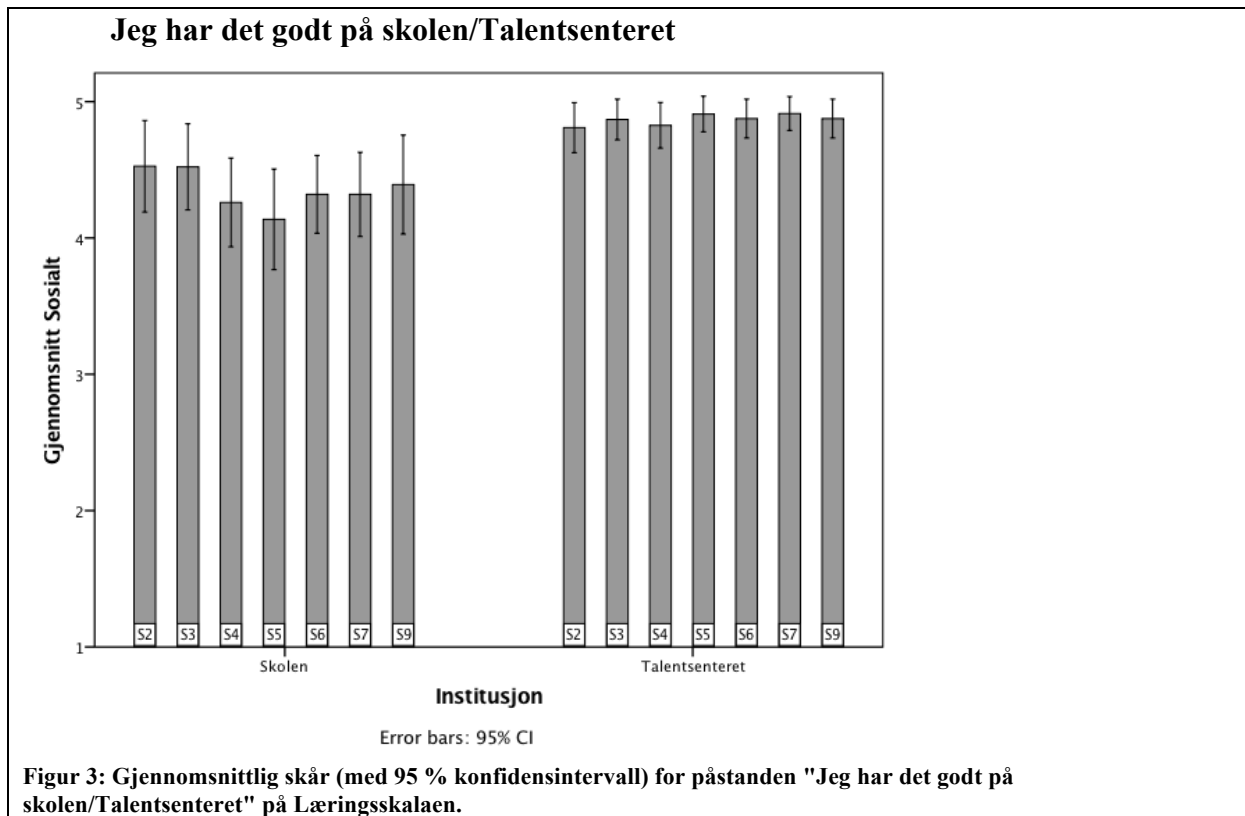
Gjennomsnittene for alle samlingene for henholdsvis skolen og Talentsenteret ble derfor slått sammen i de videre statistiske beregningene.

5.1.1. Faglig



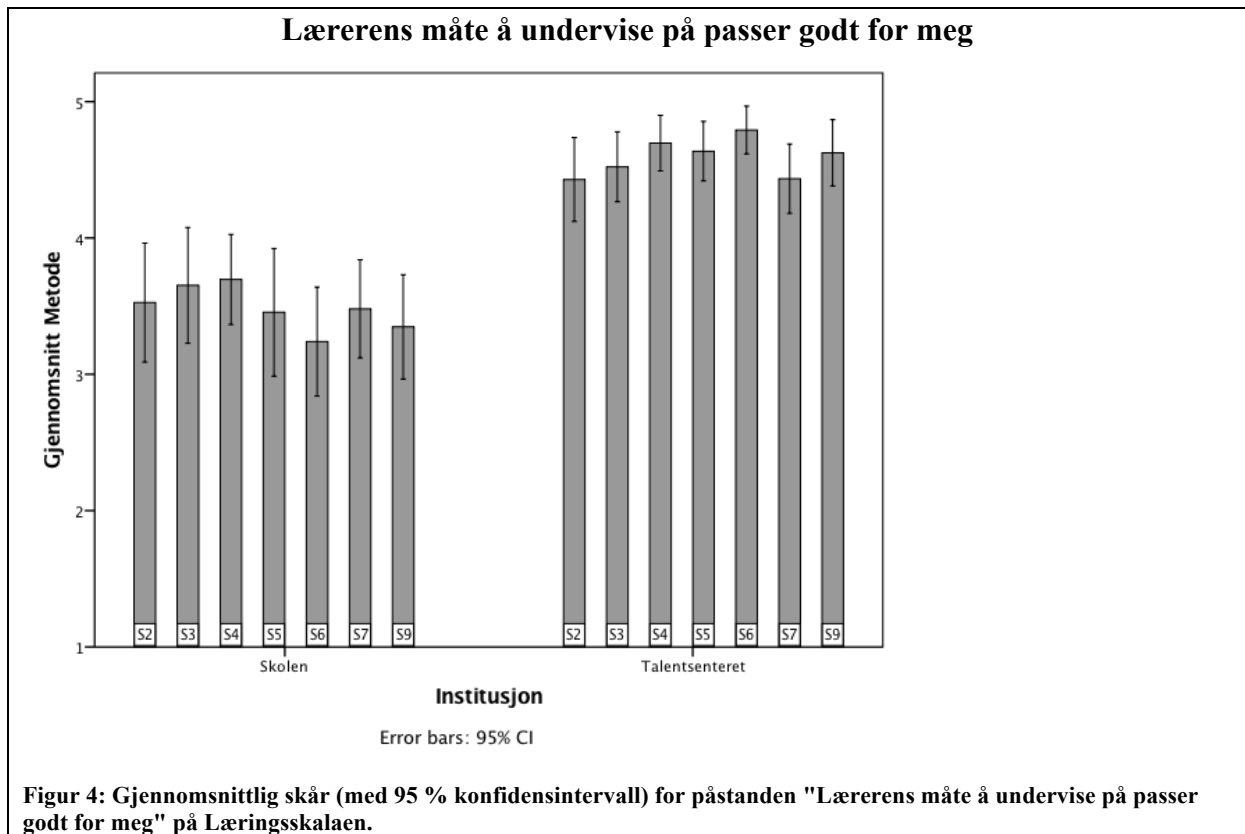
Figur 2 viser at elevene opplevde å lære mer på Talentsenteret sammenlignet med skolen ($M_S = 3.52$, $SD_S = 0.86$, $N_S = 160$; $M_{TS} = 4.83$, $SD_{TS} = 0.41$, $N_{TS} = 160$; $t(226,98) = 17.39$, $p = 0.000$, lik varians ikke antatt). Med en samlet skår på 3.52 for skolen opplevde elevene å lære noe, men de opplevde å lære enda mer på Talentsenteret da den samlede skåren var tett opp mot maksimal skår (5).

5.1.2. Sosialt



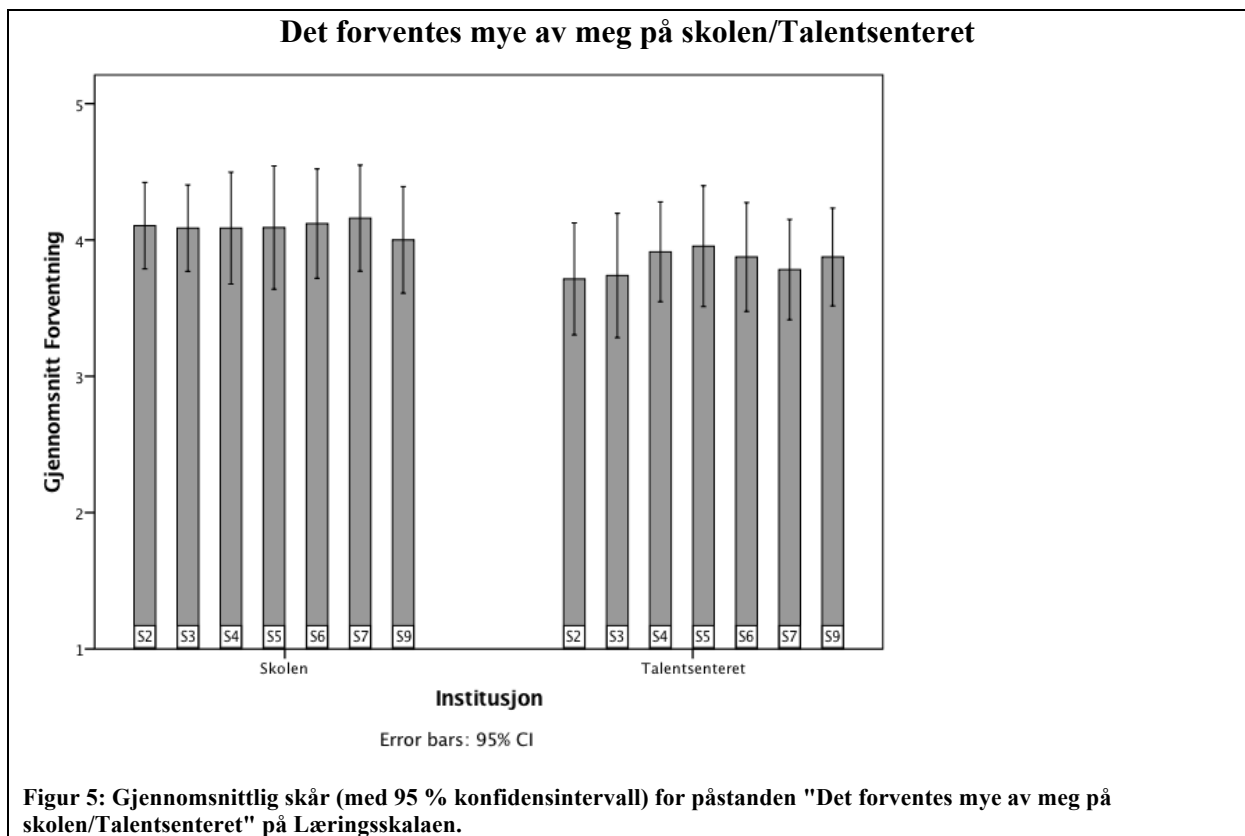
Figur 3 viser at elevene opplevde at den sosiale trivselen på Talentsenteret var bedre sammenlignet med skolen ($M_S = 4.35$, $SD_S = 0.75$, $N_S = 160$; $M_{TS} = 4.87$, $SD_{TS} = 0.34$, $N_{TS} = 160$; $t(220.76) = 7.96$, $p = 0.000$, lik varians ikke antatt). Med en skoletrivsel på 4.35 mistrivdes ikke elevene sosialt på skolen, men de trivdes enda bedre på Talentsenteret da den gjennomsnittlige skåren var tett opp mot den maksimale skåren (5). Blant alle responsene fra samling 2–7 og samling 9 oppga 51 % av elevene at de var "helt enig" i at de hadde det godt sosialt på skolen; i tillegg oppga ingen av elevene å være helt uenig i påstanden. For Talentsenteret oppga 87 % av elevene å være "helt enig", og de resterende 13 % var "delvis enig".

5.1.3. Metode



Figur 4 viser at elevene opplevde at undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret passet dem bedre sammenlignet med skolen ($M_S = 3.48$, $SD_S = 0.92$, $N_S = 160$; $M_{TS} = 4.59$, $SD_{TS} = 0.55$, $N_{TS} = 160$; $t(260.97) = 13.10$, $p = 0.000$, lik varians ikke antatt). Med en gjennomsnittlig skår på 3.48 var elevene litt over middels fornøyd med undervisningsmetodene som ble benyttet på skolen; på Talentsenteret skåret elevene nært opp mot den maksimale skåren (5), som tyder på at flertallet var fornøyd med metodene som ble benyttet i undervisningen.

5.1.4. Forventning



Figur 5 viser at elevene opplevde at det ble stilt høyere forventninger til dem på skolen sammenlignet med Talentsenteret ($M_S = 4.09$, $SD_S = 0.88$, $N_S = 160$; $M_{TS} = 3.84$, $SD_{TS} = 0.91$, $N_{TS} = 160$; $t(318) = 2.50$, $p = 0.013$, lik varians antatt). Dette var det eneste området på Læringskalaen der gjennomsnittlig skår for skolen var høyere enn for Talentsenteret.

5.1.5. Oppsummering

Resultatene viste at det ikke var noen endring fra samling til samling på noen av områdene på Læringskalaen for henholdsvis skolen og Talentsenteret. Elevenes opplevelse av hvor mye de lærte, hvor godt de trivdes sosialt, hvor godt undervisningsmetodene passet dem og hvor høye forventninger som ble stilt til dem var dermed stabil over tid.

Det var imidlertid forskjell mellom skolen og Talentsenteret på alle de fire områdene; elevene opplevde å lære mer, trives best sosialt og å trives best med undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret. Elevene opplevde at det ble stilt høyest forventninger til dem på skolen.

5.2. Post-it-lapper

Antall innsamlede post-it-lapper per samling varierte fra 19–23 på området "Hva var bra?" og fra 18–23 på området "Hva kunne vært bedre?" Årsakene til at antall innsamlede lapper varierte var fravær i form av sykdom og at enkelte elever ikke skrev tilbakemelding. Totalt ble det samlet inn 153 lapper på området "Hva var bra?" og 149 lapper på området "Hva kunne vært bedre?" Fordi mange lapper inneholdt mye informasjon varierte også antall kategoriserte tilbakemeldinger fra 19–42 på de ulike samlingene. I tillegg fikk området "Hva var bra?" totalt sett flere kategoriserte tilbakemeldinger (N = 224) enn området "Hva kunne vært bedre?" (N = 163).

5.2.1. "Hva var bra?"

Tabell 4 viser fordelingen av de kategoriserte tilbakemeldingene på området "Hva var bra?" Kategorien "vet ikke/ingenting" hadde ingen kategoriserte tilbakemeldinger, men ble likevel inkludert i tabellen for å gjøre sammenligningen med området "Hva kunne vært bedre?" enklere. Resultatene under kategoriene "faglig" (N = 29), "sosialt" (N = 15) og "metode" (N = 99) ligger nært problemstillingens kjerne, og presenteres derfor separat fra de øvrige kategoriene.

Tabell 4: Elevenes svar på spørsmålet "Hva var bra?" i evalueringen med post-it-lapper.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	TOTALT
Faglig	4	5	3	4	—	10	3	29
Sosialt	2	1	4	—	2	4	2	15
Metode	12	9	19	12	16	15	16	99
Langtidsprosjekt	2	—	—	2	—	—	—	4
Pauser	—	2	2	—	2	—	—	6
Lunsj	4	2	4	6	3	7	4	30
Annet	3	8	4	13	4	6	3	41
Vet ikke / ingenting	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTALT	27	27	36	37	27	42	28	224

Faglig

Av tilbakemeldingene under kategorien "faglig" (N = 29) var det tydelig at elevene var fornøyd med det faglige innholdet i undervisningen. Noen av elevene beskrev det faglige utbyttet som stort (N = 9), og tre elever opplevde å ha lært noe nytt. I tillegg beskrev noen elever at det de hadde lært var morsomt (N = 4), at fagstoffet var spennende (N = 3) og at de interessevekkende teoretiske innføringene var morsomme (N = 3). Totalt sett tyder det på at elevene opplevde å lære nye ting innenfor temaer de syntes var interessante, og at flere elementer i undervisningen vekket interesse.

Sosialt

Av 15 tilbakemeldinger om det sosiale var det fire som beskrev det sosiale miljøet som godt. To eksempler på dette er: "Det er veldig godt miljø her 😊" og "Hyggelig å være her." Én elev satte også pris på "å møte nye mennesker med samme interesser" mens en annen hadde "møtt mange kule folk." Tre elever beskrev også de sosiale aktivitetene som morsomme. Totalt sett tyder det på at elevene var tilfreds med det sosiale miljøet på Talentsenteret.

Metode

"Metode" var kategorien med flest kategoriserte tilbakemeldinger (N = 99). I mange av tilbakemeldingene (N = 28) formidlet elevene at de likte det praktiske arbeidet, og i ytterligere 11 tilbakemeldinger påpekte elevene at kombinasjonen av teoretiske gjennomganger og praktiske aktiviteter var nyttig. Én elev skrev også at vedkommende "føler at det er en perfekt balanse mellom teori og praksis her." Totalt sett tyder det på at elevene var tilfreds med undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret og at mange likte det praktiske arbeidet.

Noen av tilbakemeldingene som falt inn under kategorien "metode" ble fortolket. Mange tilbakemeldinger (N = 30) var formulert som følger: "det var kjempegøy å programmere" og "at vi lærer mens vi har det gøy." Slike tilbakemeldinger ble plassert under "metode" fordi det kan tolkes som at elevene henviste til måten temaet ble undervist på. Mer generelle tilbakemeldinger som "det var gøy" ble plassert under kategorien "annet" fordi det ikke var mulig å vite *hva* eleven syntes var gøy. Tilbakemeldinger som omhandlet frihet i arbeidet med langtidsprosjektet og de praktiske aktivitetene (N = 6) ble plassert under kategorien "metode" fordi friheten elevene fikk var et metodisk valg som de Klerk og Salomonsen tok.

Øvrige kategorier

Felles for mange av tilbakemeldingene i kategorien "annet" (N = 41) var at de omhandlet et tema som ble beskrevet i få eller ingen andre tilbakemeldinger; ett eksempel på dette var to tilbakemeldinger om elevenes samarbeid. Talentsenteret var også på besøk ved Universitetet i Oslo (UiO), der elevene arbeidet med oppgaver på laboratoriet (S4). Tilbakemeldingene som omhandlet besøket på UiO (N = 13) ble kategorisert under "annet" fordi ekskursjonen var et engangstilfelle.

I samtlige tilbakemeldinger som omhandlet elevenes lunsj (N = 30) omtalte elevene maten som god. Pausene ble også omtalt som positivt i tilbakemeldingene (N = 6) fordi elevene opplevde å få mye pausetid. Det var også fire tilbakemeldinger som omhandlet at elevene syntes det var fint å få tid til langtidsprosjektet.

5.2.2. "Hva kunne vært bedre?"

Tabell 5 viser fordelingen av de kategoriserte tilbakemeldingene på området "Hva kunne vært bedre?" Kategorien "sosialt" hadde ingen kategoriserte tilbakemeldinger, men ble likevel inkludert i tabellen for å gjøre sammenligningen med området "Hva var bra?" enklere. Resultatene under kategoriene "faglig" (N = 19) og "metode" (N = 28) ligger nært problemstillingens kjerne, og presenteres derfor separat fra de øvrige kategoriene.

Tabell 5: Elevenes svar på spørsmålet "Hva kunne vært bedre?" i evalueringen med post-it-lapper.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	TOTALT
Faglig	2	1	4	2	1	2	7	19
Sosialt	—	—	—	—	—	—	—	—
Metode	2	6	2	1	6	8	3	28
Langtidsprosjekt	4	4	2	7	1	9	2	29
Pauser	6	—	—	1	3	2	4	16
Lunsj	4	5	3	4	4	4	5	29
Annet	4	2	3	5	5	4	2	25
Vet ikke / ingenting	1	1	9	1	3	1	1	17
TOTALT	23	19	23	21	23	30	24	163

Faglig

Få tilbakemeldinger omtalte det faglige innholdet i undervisningen (N = 19), hvilket tyder på at flertallet av elevene var fornøyde med dette. I tilbakemeldingene etterlyste elevene mer undervisning i matematikk (N = 3), tydeligere faglige forklaringer rundt de praktiske aktivitetene (N = 7) og mer tid til å lære mer om emner som hadde vært tema på samlingen (N = 4). På samling 7 var det leid inn en ekstern foreleser, og i tilbakemeldingene uttrykte elevene at denne forelesningen foregikk på et litt høyt nivå (N = 6).

Metode

Til tross for at mange av elevene tilsynelatende var fornøyde med balansen mellom teori og praktiske aktiviteter i undervisningen uttrykte noen elever at samlingene av og til var litt for teoritunge (N = 7), og noen få etterlyste mer variert undervisning (N = 3) og tydeligere struktur (N = 1). Én elev skrev også at de "kunne brukt mer filosofi/refleksjon inn i det vi lærte."

Øvrige kategorier

Under kategorien "annet" falt det 25 tilbakemeldinger som ikke bidro med relevant informasjon. Eksempler på dette var én elev som etterlyste mindre bråk fra resten av muséet, og én elev som i tilbakemeldingen skrev at vedkommende brant fingeren sin under lodding.

Av de 29 tilbakemeldingene i kategorien "langtidsprosjekt" uttrykte mange elever (N = 25) et ønske om å få mer tid til prosjektet. Blant tilbakemeldingene som omhandlet elevenes lunsj (N = 29) ble det etterlyst mer av en bestemt type mat (N = 9), mer variert mat (N = 12) og annen type drikke (N = 4). I samtlige tilbakemeldinger i kategorien "pauser" etterlyste elevene flere pauser i løpet av samlingene.

5.2.3. Oppsummering

Med 29 positive tilbakemeldinger og 19 tilbakemeldinger som etterlyste ulike forbedringer er det tydelig at det faglige innholdet var godt tilpasset elevgruppen. Elevene opplevde at undervisningen ga dem mulighet til å lære nye ting innenfor temaer de syntes var interessante, og at elementer ved undervisningen vekket interesse. Det var likevel noen elever som etterlyste mer undervisning i matematikk, tydeligere teoretiske forklaringer i det praktiske arbeidet og mer tid til å arbeide med emner som var tema for samlingene.

Videre viser 15 positive og ingen negative tilbakemeldinger i kategorien "sosialt" at elevene opplevde det sosiale miljøet på Talentsenteret som godt, og at de satte pris på de sosiale aktivitetene. Elevene var også tilfreds med undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret og mange likte det praktiske arbeidet. Tilbakemeldingene var likevel ikke entydige, og noen elever opplevde at det til tider ble for mye tung teori og at undervisningen til tider var litt lite variert. Elevene etterlyste også mer tid til arbeid på langtidsprosjektet.

5.3. Observasjon av undervisning

I analysen av aktivitetene på Talentsenteret ble det utviklet 13 kategorier (K1–K13). Noen av aktivitetene var utfordrende å plassere i de utviklede kategoriene. Det ble for eksempel vist en episode av TV-serien "Cosmos" (S6). Filmfremvisningen var et engangstilfelle, og aktiviteten dannet dermed ikke grunnlaget for en ny kategori. Fordi episoden inneholdt teori som ble presentert på en morsom måte, ble denne aktiviteten plassert under kategorien "interessevekkende teori" (K2). I tillegg var det utfordrende å plassere besøket av en stortingspolitiker (S8). Hun ønsket å lytte til elevenes erfaringer med Talentsenteret, og aktiviteten ble derfor plassert under kategorien "evaluering" (K12).

5.3.1. Beskrivelse av kategoriene

Miniforelesninger (K1)

"Miniforelesninger" var relativt korte teoretiske innføringer i nytt fagstoff, på et høyere nivå sammenlignet med undervisningen på skolen. Foreleseren åpnet for besvarelse av elevspørsmål underveis eller på slutten av forelesningen. Ett eksempel på høyt faglig nivå i forelesningene var da de Klerk forklarte begreper som oksidasjon, reduksjon, spenningsrekke og elektronegativitet (S7).

Interessevekkende teori (K2)

Denne kategorien inkluderer korte teoretiske innføringer i nytt fagstoff, der interessevekkende forsøk eller film ble benyttet som inngangsport til fagstoffet. Det faglige nivået på forelesningene var også høyere enn i undervisningen på skolen. Ett eksempel på en interessevekkende forelesning var en "knallforelesning" på UiO (S4). Temaet for forelesningen var grunnstoffer, og foreleseren viste ulike kjemiske reaksjoner – som for

eksempel forsøket "elefanttannkrem" – i tillegg til at elevene fikk kjenne på vekten av kvikksølv i en beholder.

Diskusjonsbasert teori (K3)

"Diskusjonsbasert teori" var noe lengre forelesninger der foreleseren inkluderte diskusjonsoppgaver underveis for å aktivisere elevene. Foreleseren vekslet mellom presentasjon av nytt fagstoff, elevdiskusjon i grupper og elevdiskusjon i plenum; forelesningen holdt også et høyt faglig nivå. Ett eksempel på en slik forelesning var da Naturfagssenteret var på besøk som gjesteforelesere (S2). De gjennomførte sitt undervisningsopplegg "Cella som system" og brukte diskusjon aktivt i de teoretiske innføringene.

Teoretiske aktiviteter (K4)

Denne kategorien inkluderer elevarbeid med matematikk- og logikk oppgaver, samt teoretiske oppgaver i Naturfagssenterets undervisningsopplegg. Oppgavene holdt et faglig høyere nivå enn det som er typisk for elever fra 7.–9. klasse. Ett eksempel er følgende matematikkoppgave der elevene måtte bruke formlikhet og Pytagoras' setning i løsningen: "En serviett er 16 x 21 cm. Vi bretter servietten slik at to diagonalt motstående hjørner ligger mot hverandre. Hva er lengden på bretten?" Alle matematikk- og logikkoppgavene ble presentert som utforskende oppgaver der elevene selv måtte finne ut hvilken fremgangsmåte det var hensiktsmessig å bruke. Kategorien omfatter også gjennomgang av alle oppgavene der løsningsforslag ble presentert av de Klerk og de elevene som ønsket å vise hvordan de hadde tenkt.

Praktiske aktiviteter (K5)

Kategorien "praktiske aktiviteter" inkluderer elevstyrte forsøk og praktisk rettede oppgaver der resultatet skulle være en modell eller en prototyp. Kategorien omfatter både informasjon om oppgaven, planlegging av design eller fremgangsmetode, gjennomføring av aktiviteten i form av elevstyrt arbeid og eventuell testing av det de hadde laget. Gjennom de praktiske aktivitetene fikk elevene erfaringer med ulike materialer, verktøy og fremgangsmåter. Oppgavene var en blanding av kokebokforsøk der fremgangsmetoden var gitt, og aktiviteter som åpnet for kreativitet der elevene i tillegg fikk erfare hvordan man arbeider når man skal utvikle en modell eller prototyp fra idé til ferdig produkt.

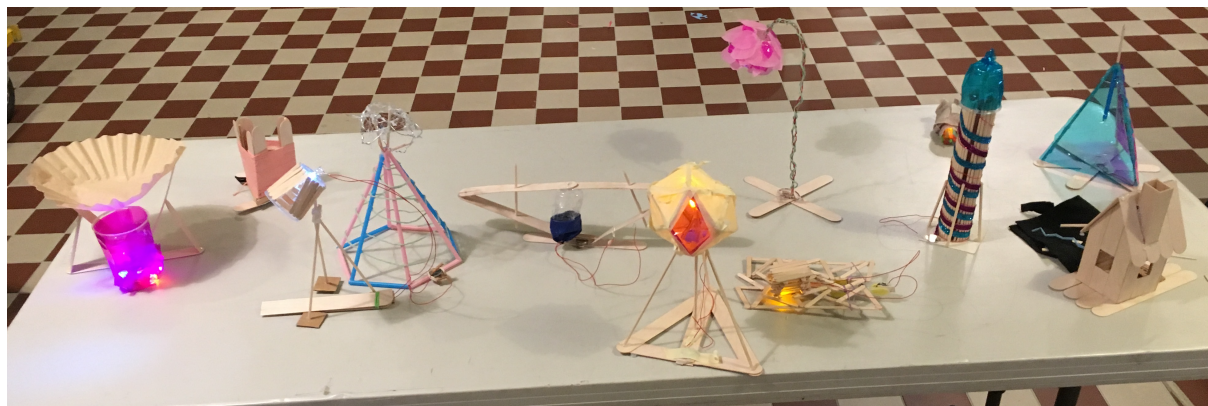
Ett eksempel på et kokebokforsøk elevene fikk arbeide med var da de skulle lage slim med polyvinylalkohol (PVA), løsning av natriumtetraborat (borax), vann og konditorfarge (S4). I forkant av forsøket gikk de Klerk gjennom oppskriften og forklarte hva det var viktig å huske på underveis. Elevene fikk arbeide selvstendig samtidig som de Klerk og Salomonsen gikk rundt for å sørge for at alt gikk riktig for seg. Gjennom dette forsøket fikk elevene erfaring med å bruke magnetrører samt å måle opp kjemikaliene de hadde bruk for.

To eksempler på aktiviteter som åpnet for kreativitet var aktiviteten "kjedereaksjon" (S1) og et "lampeprosjekt" (S7). I aktiviteten "kjedereaksjon" skulle elevene samarbeide om å lage en stor kjedereaksjon (Figur 6). Elevene ble delt inn i fire grupper som skulle lage hver sin del av kjedereaksjonen basert på tilgjengelig utstyr i muséets utstysrom. Hver gruppe måtte sørge for at de lagde en overgang som passet med delen til neste gruppe, og arbeidet forutsatte derfor samarbeid både innenfor og på tvers av gruppene. I "lampeprosjektet" skulle elevene lage en modell av en lampe i grupper på to–tre elever (Figur 7). Hver gruppe fikk utdelt en diode og et klokkebatteri, og de kunne bruke annet tilgjengelig materiale som blomsterpinner, ispinner, farget papir og dekorbånd.

I planleggingen av begge prosjektene fikk elevene mulighet til å utfolde seg kreativt; i aktiviteten "kjedereaksjon" måtte elevene i tillegg reflektere over hvordan de kunne utnytte både potensiell energi og bevegelsesenergi i utformingen av kjedereaksjonen. Aktivitetene åpnet også for at elevene fikk øvd seg på å tenke kreativt i produksjonen av kjedereaksjonen og lampene, dersom planene de hadde lagt ikke fungerte som de hadde tenkt.



Figur 6: Praktisk aktivitet (K5) "kjedereaksjon" på samling 1.



Figur 7: Praktisk aktivitet (K5) "lampeprosjekt" på samling 7.

Langtidsprosjekt (K6)

I tillegg til de praktiske aktivitetene fikk elevene arbeide med et selvvalgt prosjekt gjennom hele skoleåret. Elevene kunne både velge hvilket tema de ville arbeide med, og om resultatet av prosjektet skulle være en prototyp eller en forskningsoppgave med selvlagde modeller som visualiserte prosjektet. Langtidsprosjektet la derfor opp til at elevene kunne fordype seg i noe de interesserte seg for. I tillegg la prosjektet til rette for at elevene kunne gjøre seg erfaring med hvordan man arbeider når man skal utvikle en modell eller prototyp fra idé til ferdig produkt. Hovedfokuset i prosjektet lå på den praktiske tilnærmingen i fremstillingen av sluttproduktet, men elevene måtte også tilegne seg relevant teori.

Presentasjoner (K7)

Kategorien inkluderer elevpresentasjoner av et ferdig produkt etter korte prosjekter med praktisk arbeid. Ett eksempel på dette var elevenes presentasjon av "lampeprosjektet" der hver gruppe ble bedt om å fortelle litt om sin fremgangsmetode, om utfordringer som hadde oppstått underveis, samt om plasseringen og utformingen av bryteren på lampen. Kategorien inkluderer også elevenes presentasjon av idé til langtidsprosjektet (S1).

Faglige oppsummeringer (K8)

Kategorien inkluderer oppsummerende fagsamtaler i plenum etter teoretiske gjennomganger eller praktiske aktiviteter. Ett eksempel på dette var etter aktiviteten "kjedereaksjon" (S1), der fokuset ble rettet mot hvilke fagkunnskaper elevene hadde benyttet i arbeidet med aktiviteten.

Informasjon (K9)

Kategorien inkluderer opprop i innledningen av samlingene, forventningsavklaringer og beskjeder om innholdet i samlingene. I innledningen av hver samling fikk elevene informasjon om hva som var tema for samlingen og hvilke aktiviteter som stod på agendaen. I avslutningen av hver samling fikk elevene tilsvarende informasjon om hva som skulle foregå på den neste samlingen.

Organisering (K10)

Kategorien inkluderer rydding, samt organisering av elevene i form av inndeling i grupper.

Pause (K11)

Kategorien inkluderer pauser i form av korte friminutt og elevenes lunsjpause.

Evaluerings (K12)

Kategorien inkluderer evaluering med post-it-lapper, spørreskjemaet "Læringskala" samt gjennomføring av etter-evalueringen. I innledningen og avslutningen av skoleåret fylte elevene ut et stort spørreskjema som ble benyttet i forbindelse med annen forskning. Utfyllingen av spørreskjemaet er inkludert i kategorien. I tillegg fikk Talentsenteret besøk av en stortingspolitiker (S8), kunnskaps- og integreringsministeren (S9) og administrerende direktør i Næringslivets Hovedorganisasjon (S9). Alle var interessert i å lytte til elevenes erfaring med undervisningen, og de tre besøkene ble derfor inkludert i kategorien.

Sosialt (K13)

Kategorien inkluderer "bli-kjent-aktiviteter" (S1), i tillegg til sosiale aktiviteter som ble organisert etter endt undervisningstid. De sosiale aktivitetene var for eksempel bowling og kino, og elevene spiste felles middag i forkant av aktivitetene. Transport fra Vitensenteret i Oslo til Oslo sentrum er også inkludert i kategorien.

5.3.2. Tidsbruken på Talentsenteret

Totalt tilbrakte elevene 124 timer og 39 minutter på Talentsenteret skoleåret 2017/2018.

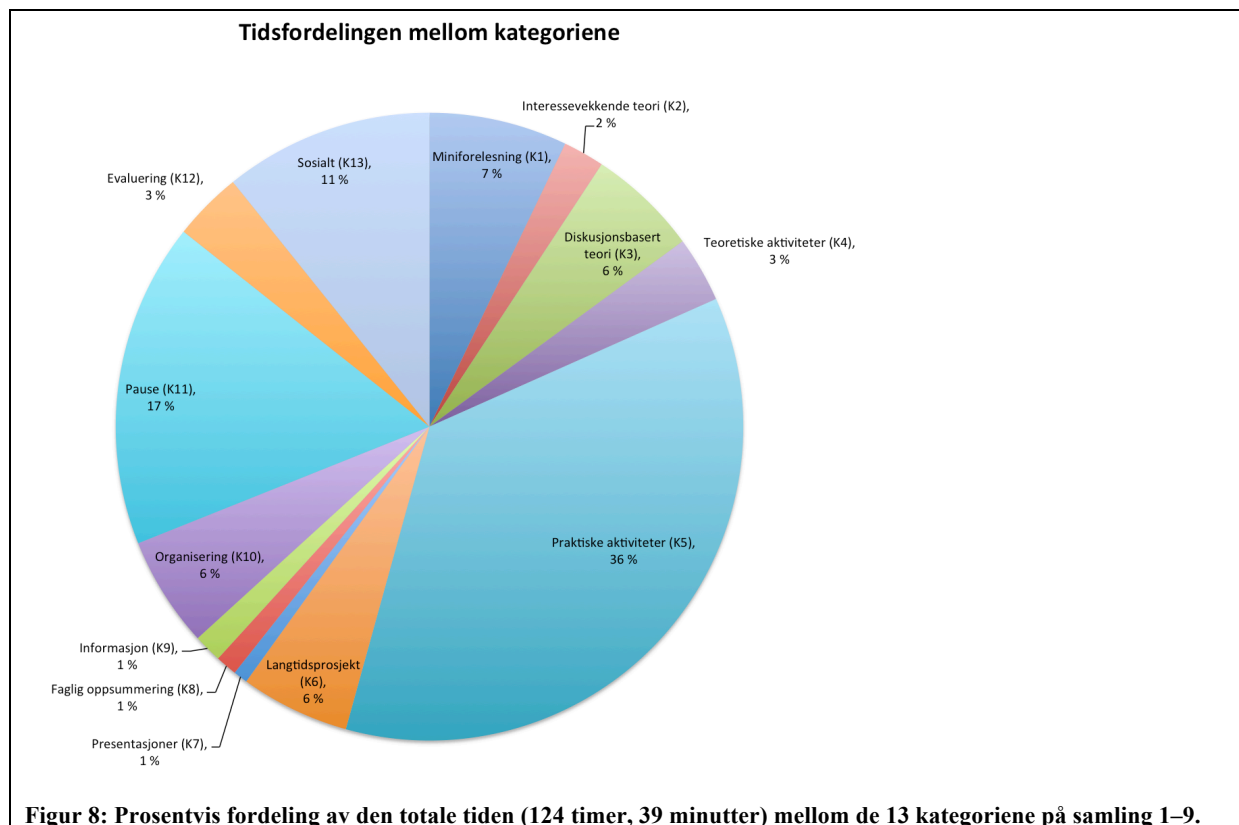
Tabell 6 viser hvordan den totale tiden fordelte seg over de ni samlingene. På samling 1, 3 og 6 ble det gjennomført sosiale aktiviteter, og tidsbruken på disse samlingene er derfor noe høyere enn på de øvrige samlingene. Samling 5 gikk kun over én dag, så tidsbruken er derfor vesentlig lavere enn på de øvrige samlingene.

Tabell 6: Tidsbruken per samling (S1–S9) og total tid tilbragt på Talentsenteret oppgitt i timer og minutter.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	Totalt
Total tidsbruk	18:35	14:55	16:45	12:24	6:51	17:24	12:04	12:06	13:35	124:39

Figur 8 viser hvordan den totale tiden elevene tilbrakte på Talentsenteret fordelte seg over de ulike kategoriene. Nytt fagstoff ble presentert for elevene gjennom minst én av de tre formene for teoretiske innføringer (K1–K3) på alle samlingene, med unntak av samling 8.

"Miniforelesninger" (K1) ble gjennomført totalt 21 ganger fordelt over åtte samlinger. Det ble holdt maksimalt tre "miniforelesninger" per samling, og én forelesning utgjorde i gjennomsnitt 31 minutter (min = 00:03, maks = 01:10), inkludert besvarelse av elevspørsmål. Diskusjonsbaserte forelesninger (K3) ble gjennomført totalt åtte ganger fordelt over tre samlinger. Maksimalt ble det holdt fem økter med "diskusjonsbasert teori" per samling, og hver økt varte i gjennomsnitt 53 minutter (min = 00:15, maks = 01:26). I tillegg fikk elevene presentert teori gjennom interessevekkende forelesninger (K2) fire ganger i løpet av skoleåret. Totalt sett utgjorde de tre formene for teoretiske innføringer (K1–K3) 15 % av tiden elevene tilbrakte på Talentsenteret. Elevene arbeidet også med teoretiske matematikk- og logikkoppgaver (K4) på totalt seks samlinger.



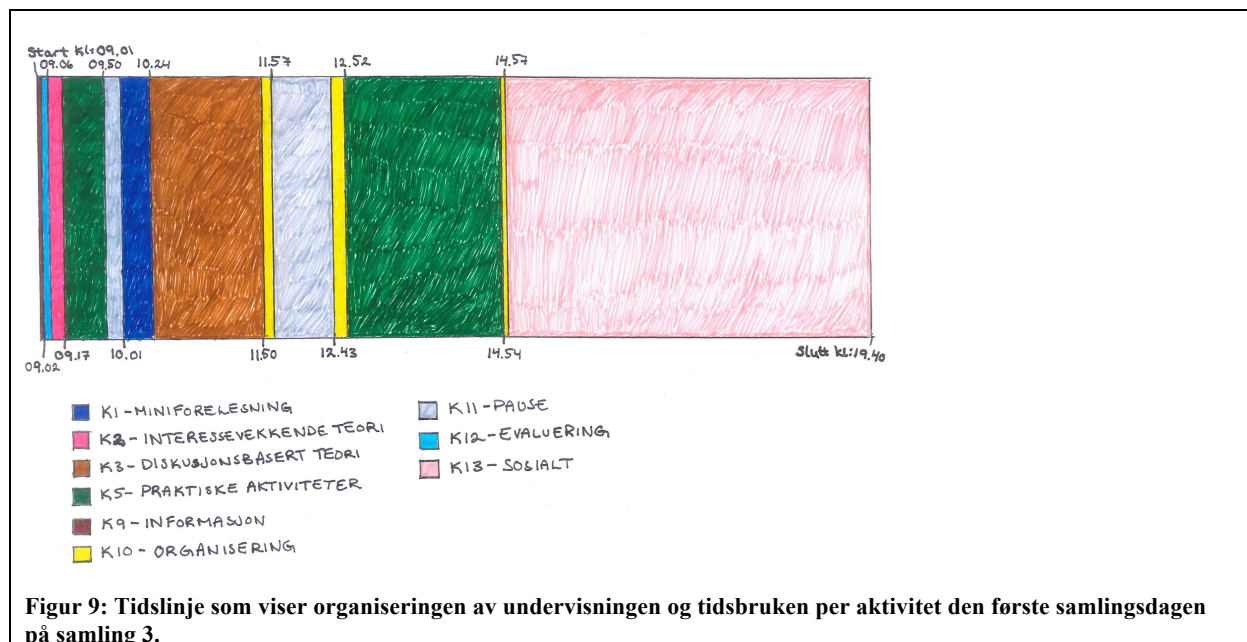
Det ble gjennomført praktiske aktiviteter (K5) på samtlige samlinger skoleåret 2017/2018; i tillegg fikk elevene arbeide med langtidsprosjektet sitt (K6) i totalt 7 timer fordelt over fire samlinger, og ved fire anledninger presenterte elevene et prosjekt de hadde arbeidet med (K7). Faglige oppsummeringer (K8) ble benyttet i noen grad i etterkant av de teoretiske gjennomgangene eller arbeid med praktiske aktiviteter. Totalt ble det benyttet 1 time og 23 minutter, fordelt over ni faglige oppsummeringer.

De sosiale aktivitetene som ble gjennomført på tre av samlingene varte i gjennomsnitt 4 timer og 20 minutter (min = 04:00, maks = 04:43). Dette inkluderte middag alle gangene og laserspill på Megazone (S1), kino (S3) og bowling (S6). Elevene hadde én lunsjpause per samlingsdag som i gjennomsnitt varte i 54 minutter (min = 00:35, maks = 01:08). Det ble servert mat på Talentsenteret, og både elevene, de Klerk og Salomonsen spiste sammen. I tillegg fikk elevene korte friminutt på alle samlingene med unntak av den første. Elevene fikk inntil fire korte friminutt per samlingsdag, som i gjennomsnitt varte 14 minutter (min = 00:08, maks = 00:20). I friminuttene kunne elevene gå fritt rundt på muséet, eller bli igjen i undervisningslokalet for å snakke med hverandre. Både de sosiale aktivitetene, lunsjpausene

og friminuttene fungerte dermed som en sosial arena der elevene kunne bli bedre kjent med hverandre.

Organiseringen av undervisningen og hvor mye tid som ble benyttet på ulike aktiviteter varierte fra dag til dag. Figur 9 viser organiseringen og tidsbruken for de ulike aktivitetene på den første samlingsdagen på samling 3. Denne samlingsdagen representerer en dag med god blanding mellom teoretiske innføringer (K1–K3) og praktiske aktiviteter (K5).

Undervisningen startet klokka 09.01 med informasjon (K9), og avsluttet klokka 19.40 etter kinoen var slutt (K13). På denne samlingsdagen fikk elevene totalt sett arbeide 30 minutter mer med praktiske aktiviteter (K5), sammenlignet med tiden som ble brukt på de teoretiske innføringene (K1–K3).



Det var imidlertid store variasjoner i organiseringen av samlingene. Ett eksempel på en dag der det faglige innholdet hovedsakelig bestod av teoretiske innføringer (K1–K3) var første dag på samling 6. Denne dagen fikk ikke elevene arbeide med praktiske aktiviteter, men i løpet av hele samlingen fikk de mulighet til dette. Ett eksempel på en dag der det faglige innholdet hovedsakelig bestod av praktiske aktiviteter (K5) var andre dag på samling 8. Denne dagen fikk elevene arbeide med praktiske aktiviteter hele dagen, med unntak av syv minutter på slutten der elevene løste logikkoppgaver (K4).

5.3.3. Oppsummering

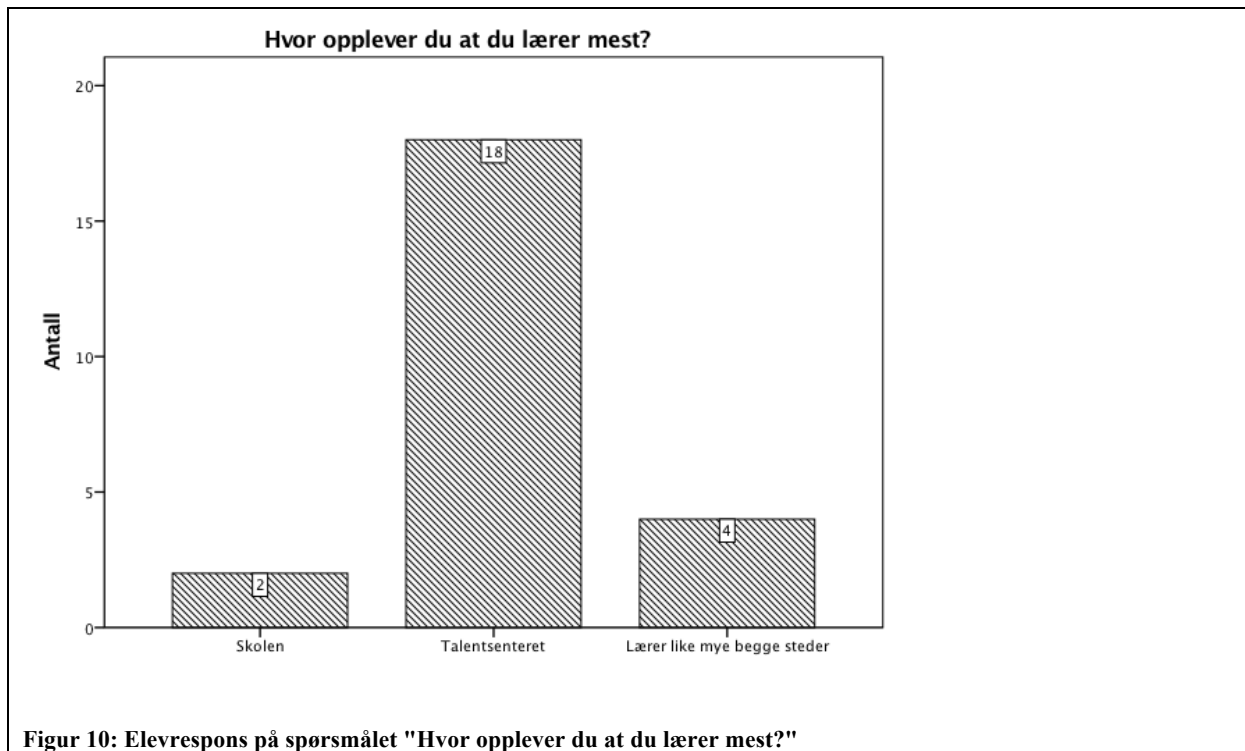
På nesten alle samlingene fikk elevene presentert nytt fagstoff på et høyt nivå, i tillegg til at de fikk arbeide med praktiske aktiviteter på samtlige samlinger. Totalt sett ble det benyttet i overkant av dobbelt så mye tid på de praktiske aktivitetene (K5) sammenlignet med de teoretiske innføringene (K1–K3). Organiseringen av undervisningen og hvor mye tid som ble benyttet på ulike aktiviteter varierte imidlertid fra dag til dag. Dette resulterte i at det noen dager ble presentert store mengder teori, mens elevene andre dager fikk arbeide mye med praktiske aktiviteter. I forbindelse med de faglige aktivitetene ble faglige oppsummeringer (K8) benyttet i noen grad.

Det ble lagt godt til rette for at elevene kunne bli kjent med hverandre i ulike sosiale settinger i løpet av skoleåret 2017/2018. Totalt ble det i løpet av skoleåret arrangert sosiale aktiviteter ved tre anledninger, og elevene spiste lunsj sammen hver samlingsdag i tillegg til å ha korte pauser sammen.

5.4. Etter-evaluering

5.4.1. Faglig

Skolen sammenlignet med Talentsenteret



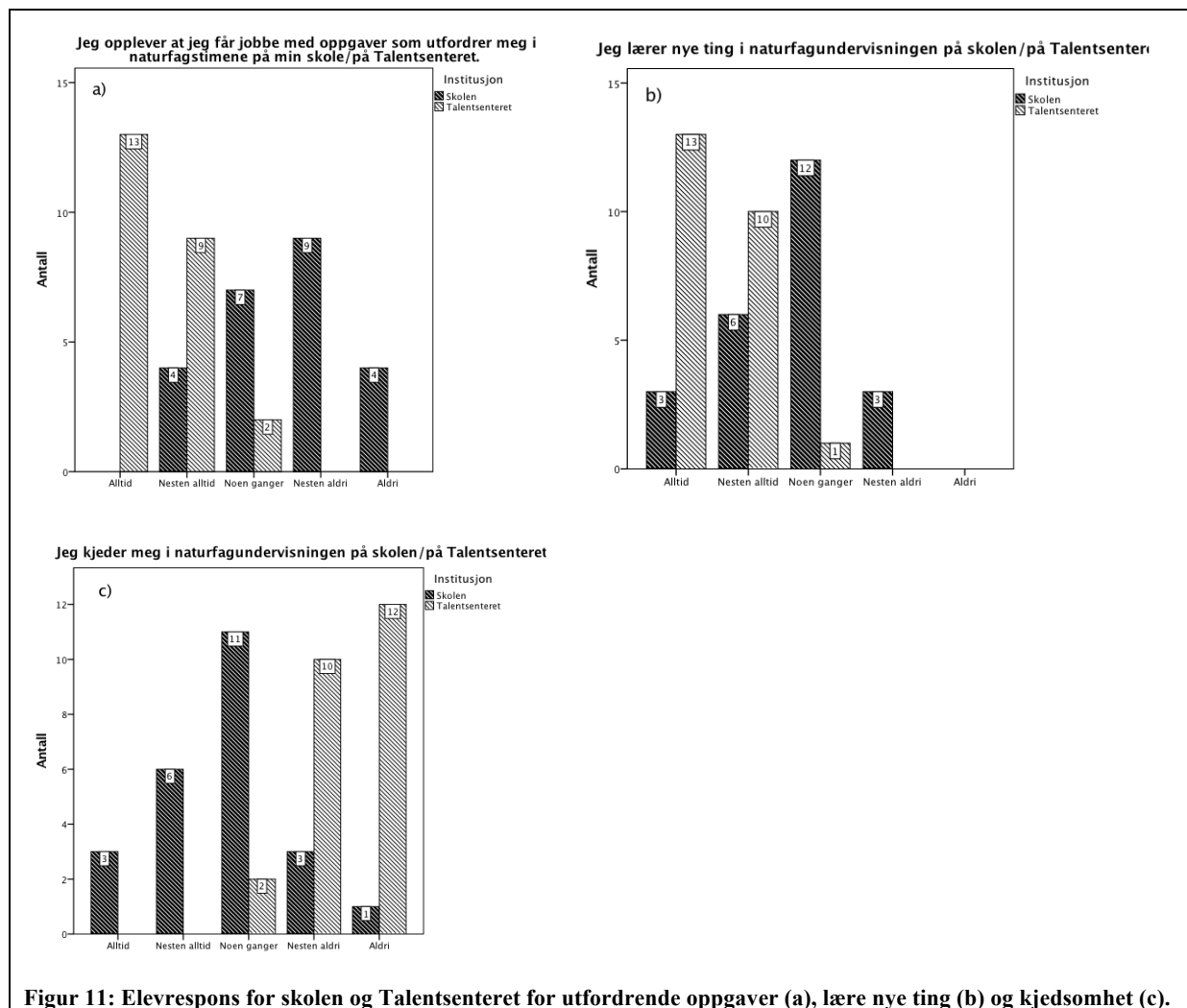
Majoriteten av elevene (75 %) opplevde å lære mest på Talentsenteret (Figur 10). De hyppigst benyttede argumentene for dette var at undervisningen på Talentsenteret foregikk på et faglig høyere nivå (N = 7) og at det var mye repetisjon på skolen (N = 6). Dette uttrykte én elev på følgende måte: "På skolen lærer vi ofte ting jeg kan fra før, så det blir egentlig bare repetisjon, mens på Talentsenteret lærer jeg nye ting og på et litt høyere nivå som jeg synes er veldig bra." Noen av elevene (N = 5) trakk også frem undervisningsmetodene som annerledes og morsommere på Talentsenteret sammenlignet med skolen. Dette kan illustreres med følgende to tilbakemeldinger: "Mye annen type læring enn det vi har på skolen. Det her er mye mer kreativt" og "[...] her lærer vi mye, vi lærer også på en morsommere og bedre måte." Det var noen få elever (N = 2) som trakk frem at de på Talentsenteret fikk mulighet til å gå mer i dybden og at de opplevde å lære mer av en slik tilnærming.

Ulik oppfatning av spørsmålets formulering førte likevel til at noen elever krysset av for et annet alternativ. To elever (8 %) oppga at de opplevde å lære mest på skolen hvorav én begrunnet dette med at teoretiske tilnærminger til fagstoffet passet bedre, mens den andre

påpekte at vedkommende tilbrakte mest tid på skolen: "Det er 19 dager av skoleåret hvor vi skal være på Talentsenteret men 171 hvor vi er på vanlig skole så derfor lærer jeg mest på skolen." Eleven påpekte imidlertid at læringsutbyttet i matematikk og naturfag var opplevd som større på Talentsenteret. Også blant elevene som oppga å lære like mye begge steder (17 %) var det to elever som argumenterte for at de lærte mer realfag på Talentsenteret; én av disse påpekte at det totale læringsutbyttet var størst på skolen fordi vedkommende tilbrakte mer tid der. Resultatene viser dermed at nesten alle elevene (88 %) opplevde å lære mest realfag på Talentsenteret.

Det var tydelig at elevene opplevde at de oftere fikk arbeide med oppgaver som utfordret dem på Talentsenteret (Figur 11a). Majoriteten av elevene opplevde at de fikk arbeide med utfordrende oppgaver på Talentsenteret, mens dette ikke var tilfellet på skolen. Det var også tydelig at elevene oftere opplevde å lære nye ting på Talentsenteret sammenlignet med skolen (Figur 11b). På Talentsenteret opplevde nesten alle elevene å lære nye ting, mot en stor elevandel som opplevde at de "noen ganger" lærte nye ting på skolen.

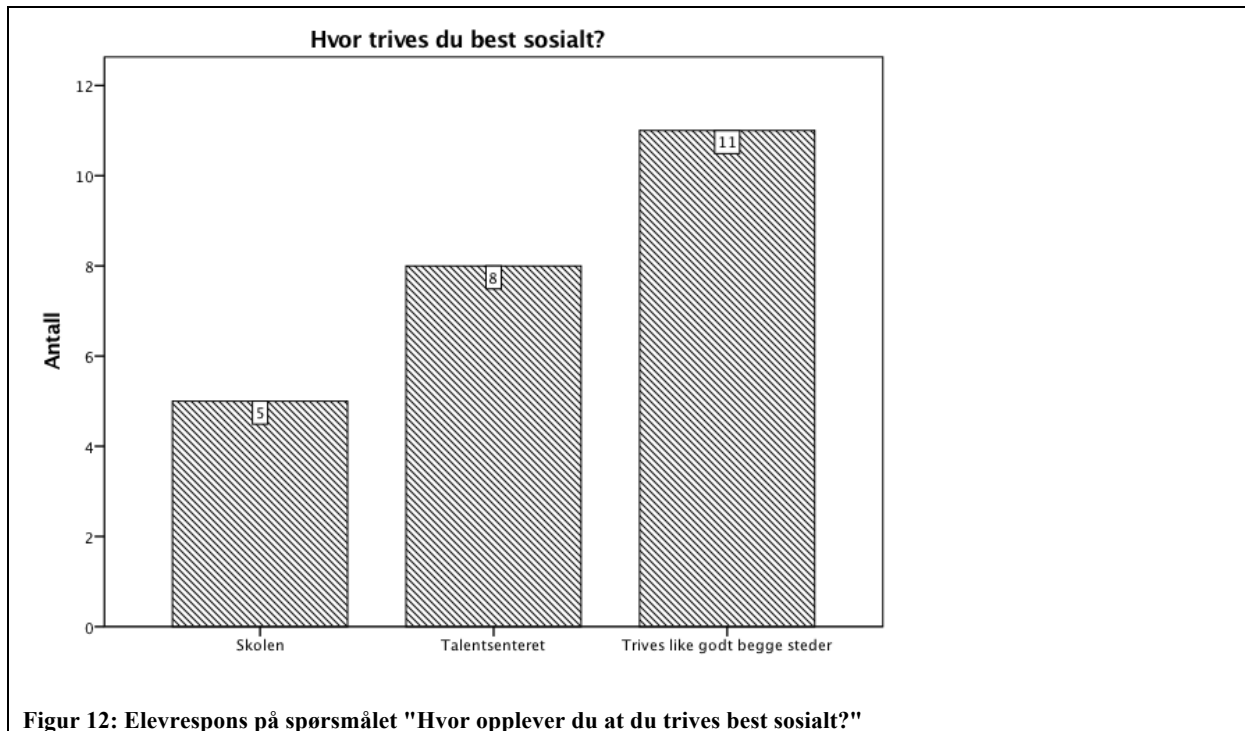
Elevene ble spurt om hva lærerne på Talentsenteret kunne gjort for at de skulle lære enda mer. Av de 15 elevene som hadde besvart spørsmålet, ønsket noen elever (N = 4) mer teori enten i form av flere forelesninger eller "[...] flere kompendier som tillater viderebygging av informasjon om det ønskes." Andre elever (N = 2) ønsket bedre tid til de oppgavene de utførte og foreslo færre oppgaver på agendaen som en løsning på det. Dette uttrykte én elev på følgende måte: "Noen ganger føler jeg at vi har en litt full timeplan, som gjør at vi noen ganger må 'rushe' med å bli ferdig med ting." To elever ønsket bedre tilpasset undervisning i form av mer fokus på hver enkelt elev og ved å gjøre teorien som ble presentert mer interessant. Det var også to elever som ønsket lavere nivå på fagstoffet.



Det var tydelig at elevene opplevde å kjede seg sjeldnere på Talentsenteret sammenlignet med skolen (Figur 11c). Ingen av elevene opplevde å kjede seg på Talentsenteret, mens en stor andel av elevene (83 %) opplevde at dette var tilfellet "noen ganger" eller oftere på skolen. Det var også tydelig at mange av elevene opplevde at undervisningen på skolen bar preg av repetisjon. Flertallet av elevene (67 %) opplevde at læreren på deres skole brukte mye tid på å gå gjennom ting de kunne fra før, og ingen elever opplevde at dette "aldri" var tilfellet. Majoriteten av elevene (84 %) opplevde at undervisningen på Talentsenteret "noen ganger" eller "nesten alltid" bygde videre på deres forkunnskaper; de resterende elevene opplevde at dette "alltid" (8 %) eller "nesten aldri" (8 %) var tilfellet.

5.4.2. Sosialt

Skolen sammenlignet med Talentsenteret



Figur 12: Elevrespons på spørsmålet "Hvor opplever du at du trives best sosialt?"

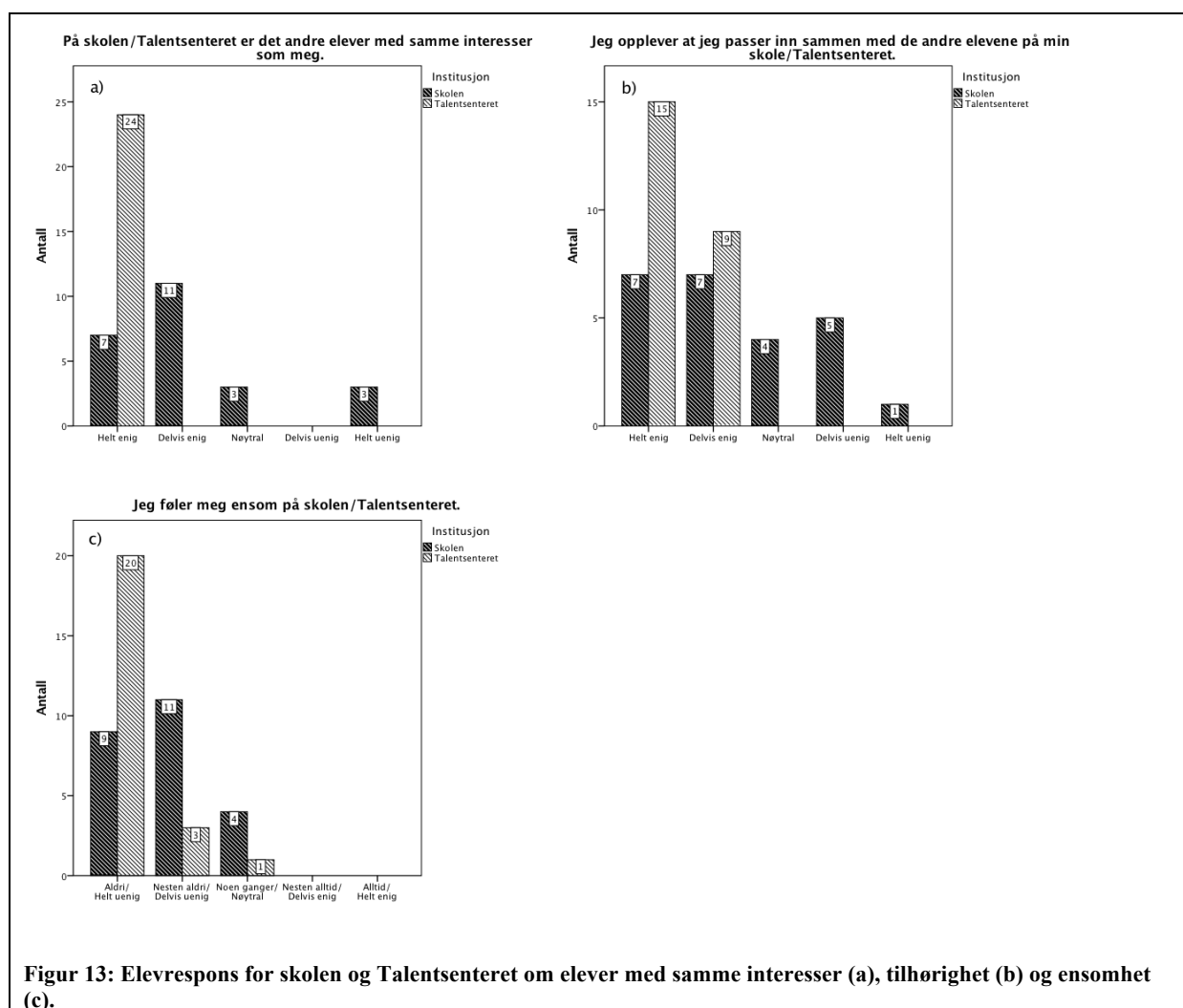
21 % av elevene opplevde å trives best sosialt på skolen (Figur 12) og begrunnet dette med at de hadde kjent de andre elevene på sin skole lenger og dermed hadde fått mulighet til å bli bedre venner med dem (N = 5). Blant elevene som oppga å trives best sosialt på Talentsenteret (33 %) begrunnet alle dette med at det var større tilgang på likesinnede. Ett eksempel på dette var følgende begrunnelse: "Det er mange likesinnede og inkluderende mennesker på Talentsenteret som det er svært få av på min skole." I tillegg opplevde noen elever (N = 2) å ha få venner på skolen.

Når elevene tok stilling til hvor de trivdes best sosialt var det dermed lengden på vennskapet, kontra tilgangen på likesinnede elever som lå til grunn for deres totale opplevelse av den sosiale trivselen. Dette var også tydelig for de elevene som opplevde å trives like godt begge steder (46 %), der elevene både argumenterte med at de hadde gode venner begge steder (N = 5) og med at de hadde gode venner på skolen men at de på Talentsenteret møtte mange likesinnede (N = 3).

Figur 13a viser at elevene opplevde at tilgangen på elever med samme interesser som dem var større på Talentsenteret sammenlignet med skolen ($M_S = 3.79$, $SD_S = 1.25$, $N_S = 24$; $M_{TS} = 5,00$ $SD_{TS} = 0.00$, $N_{TS} = 24$; $t(23) = 4.73$, $p = 0.000$). Samtlige elever oppga at de var

"helt enig" i at det fantes elever med samme interesser som dem på Talentsenteret. Mange av elevene opplevde at det var positivt å ha noen å snakke med om sine interesser (N = 9), at det var lettere å bli kjent med de andre elevene (N = 3) og at tilgangen på elever med samme interesser bidro til et trygt miljø (N = 3).

For skolen oppga 75 % av elevene ha tilgang på elever med samme interesser som dem. Når elevene ble bedt om å beskrive hvordan tilgangen på elever med samme interesser påvirket deres sosiale trivsel, var det noen som opplevde det som positivt fordi de hadde noen å snakke med (N = 7). Det var imidlertid elever som beskrev at de hadde en liten omgangskrets på skolen (N = 7) hvorav fire av elevene var tilfreds med situasjonen, mens de tre andre opplevde at dette påvirket deres sosiale trivsel i negativ retning. Ytterligere to elever opplevde i tillegg å føle seg annerledes, og dette medførte at de ikke fikk mulighet til å være seg selv eller at de ble ansett som rare.



Figur 13b viser at elevene opplevde å passe bedre inn med de andre elevene på Talentsenteret sammenlignet med skolen ($M_S = 3.58$, $SD_S = 1.25$, $N_S = 24$; $M_{TS} = 4.63$, $SD_{TS} = 0.50$, $N_{TS} = 24$; $t(23) = 3.92$, $p = 0.001$). Samtlige elever opplevde å passe inn sammen med de andre elevene på Talentsenteret, og over halvparten opplevde det samme på skolen. Likevel opplevde en fjerdedel av elevene å ikke passe inn med de andre elevene på sin skole.

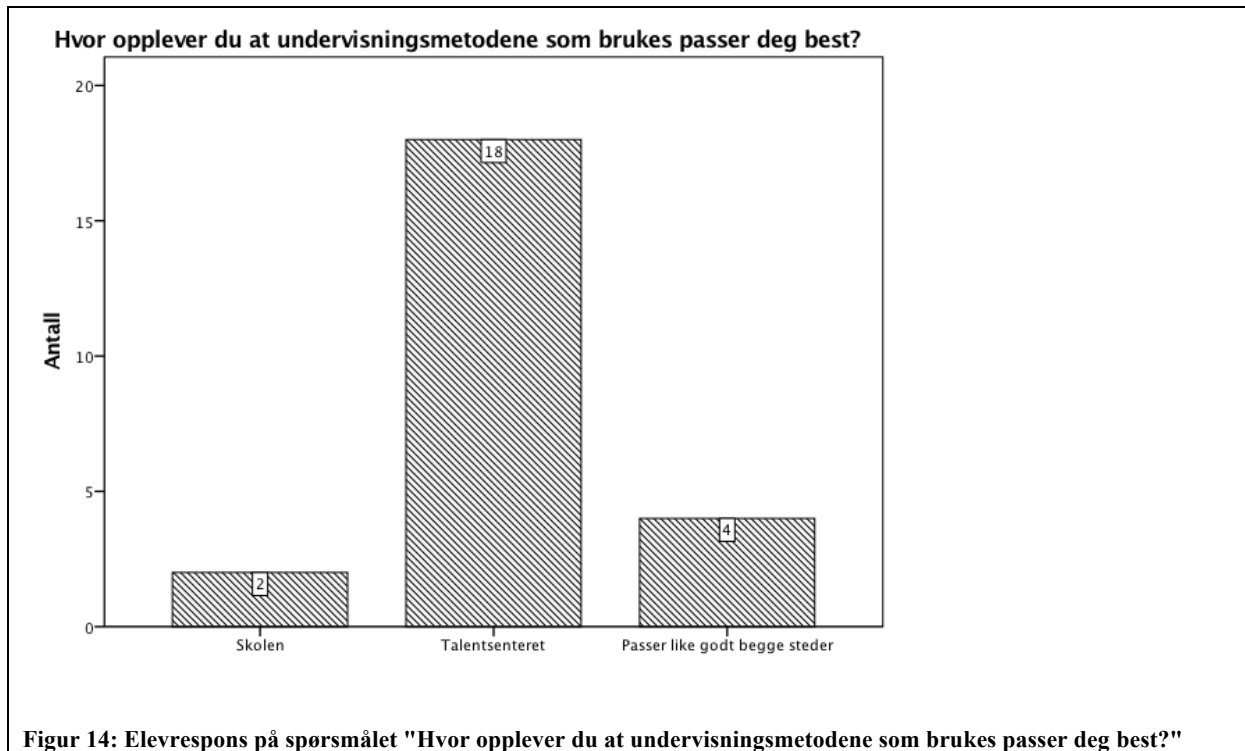
Figur 13c viser at elevene opplevde å føle seg mindre ensomme på Talentsenteret sammenlignet med skolen ($M_S = 1.79$, $SD_S = 0.72$, $N_S = 24$; $M_{TS} = 1.21$, $SD_{TS} = 0.51$, $N_{TS} = 24$; $t(23) = 2.93$, $p = 0.007$). Til tross for at ingen av elevene opplevde å føle seg ensomme noen av stedene, var det flere elever som opplevde å "aldri" eller "nesten aldri" føle seg ensomme på Talentsenteret.

Talentsenteret

På Talentsenteret ble det gjennomført sosiale aktiviteter, og elevene ble spurt om disse aktivitetene bidro til at de ble bedre kjent med de andre elevene. På dette spørsmålet var elevene samstemte, og samtlige elever oppga at de var "helt enig" i påstanden.

5.4.3. Metode

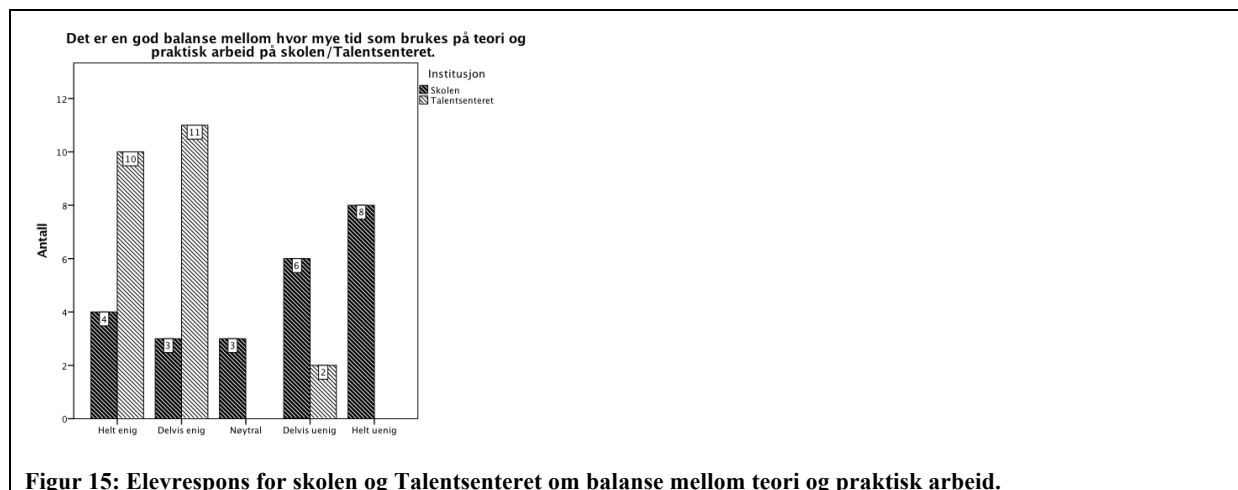
Skolen sammenlignet med Talentsenteret



Tre firedeler av elevene opplevde at metodene som ble benyttet på Talentsenteret passet dem best (Figur 14). Noen elever (N = 3) begrunnet dette med at undervisningen på Talentsenteret bestod av en kombinasjon av teoretisk og praktisk tilnærming til fagstoffet; andre (N = 7) begrunnet det med at praktisk undervisning var en arbeidsform de likte og lærte mye av. De to elevene som oppga at de trivdes best med undervisningsmetodene på skolen begrunnet dette med at de likte bedre en teoretisk tilnærming til fagstoffet. Det var også fire elever som opplevde at undervisningsmetodene passet like godt begge steder uten å utdype dette ytterligere.

Det var tydelig at elevene opplevde at balansen mellom teori og praktisk arbeid var bedre på Talentsenteret enn på skolen (Figur 15). Majoriteten av elevene (91 %) opplevde balansen som god på Talentsenteret, og de to elevene som var "delvis uenig" i påstanden foretrakk en teoretisk tilnærming til fagstoffet. Mange elever (58 %) var uenige i at balansen mellom teori og praktisk arbeid var god på skolen, og 58 % av elevene oppga at de fikk arbeide med praktiske aktiviteter én gang i måneden eller sjeldnere i den ordinære naturfagundervisningen; i tillegg oppga 38 % at de fikk mulighet til dette én gang hver eller annenhver uke. For at balansen mellom teori og praktisk arbeid på skolen skulle oppleves som perfekt, ønsket et

fåttall av elevene (N = 2) mer teori, mens flertallet av elevene ønsket mer praktisk arbeid (N = 7) eller en kombinasjon av praktisk arbeid og teori (N = 10). Noen elever så for seg at det skulle være like mye praktisk arbeid som teori, mens andre tenkte på denne kombinasjonen som en teoretisk gjennomgang etterfulgt av et forsøk for å oppsummere eller bekrefte teorien de hadde lært.



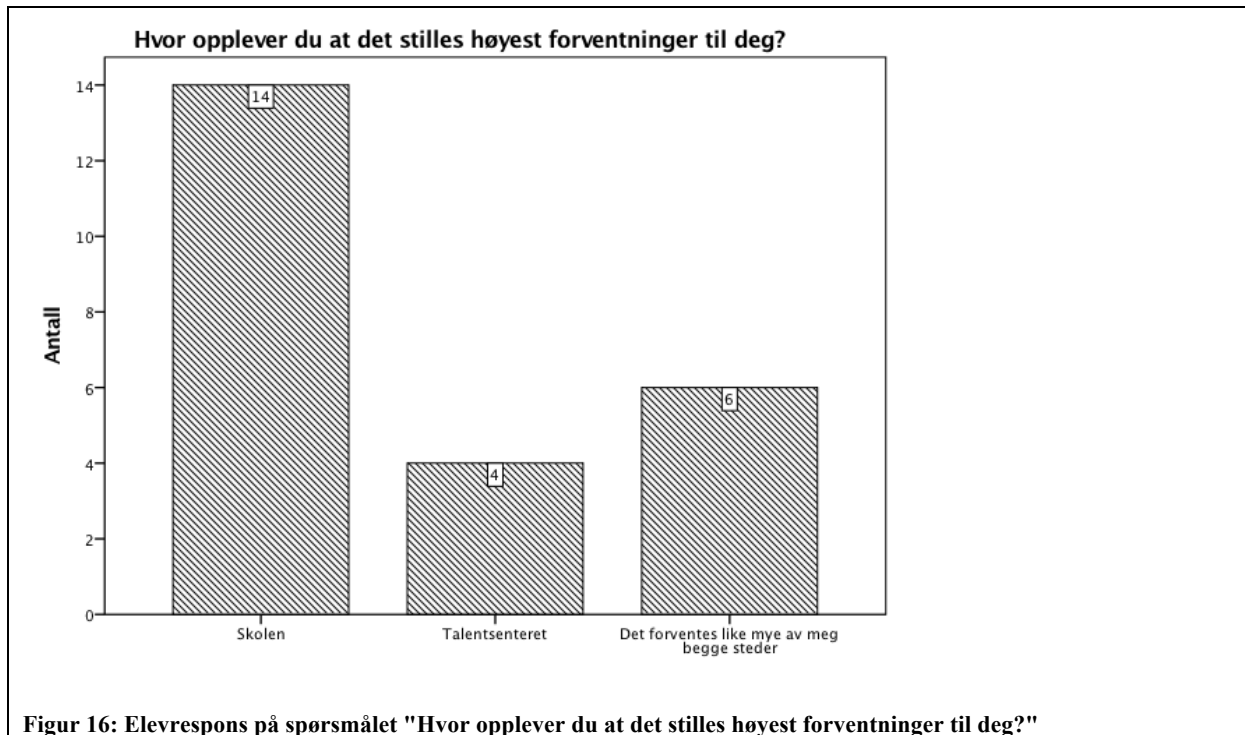
Mange av elevene (46 %) opplevde at de ikke fikk tid til å fordype seg i sine interesser på skolen, og kun én elev fikk alltid mulighet til det. Det var også tydelig at mange av elevene (48 %) ønsket mer tid til å fordype seg innenfor sine interesseområder på Talentsenteret; ingen av elevene var helt uenige i dette.

Talentsenteret

En stor andel av elevene (74 %) opplevde at de praktiske aktivitetene bidro til at de lærte mer; ingen av elevene var helt uenige i dette. Godt over halvparten av elevene opplevde også at de fikk mulighet til å utfolde seg kreativt i det praktiske arbeidet på Talentsenteret (83 %) og at de trivdes med det (78 %). Mange av elevene (61 %) opplevde at de praktiske aktivitetene bidro til økt motivasjon. Likevel opplevde 13 % av elevene at de ikke ble mer motivert av å arbeide praktisk med fagstoffet.

5.4.4. Forventninger

Skolen sammenlignet med Talentsenteret



Figur 16: Elevrespons på spørsmålet "Hvor opplever du at det stilles høyest forventninger til deg?"

Over halvparten av elevene (58 %) opplevde at det ble stilt høyest forventninger til dem på skolen (Figur 16). Elevene begrunnet dette med karakterpress fra lærere, foreldre eller medelever (N = 4), samt at det ble forventet at elevene opprettholdt sine gode prestasjoner (N = 8). De elevene som opplevde at det ble stilt høyest forventninger til dem på Talentsenteret begrunnet dette med at medelevene på Talentsenteret var faglig sterkere, og at det var høyere nivå på det faglige innholdet i undervisningen. Blant elevene som opplevde at det ble stilt like høye forventninger til dem begge steder var det flest elever (N = 3) som opplevde at det ikke ble stilt noen forventninger til dem noen av stedene, og én elev som opplevde forventningene som høye begge steder.

5.4.5. Elevmedvirkning

Majoriteten av elevene (78 %) opplevde at tilbakemeldingene de ga til de Klerk påvirket undervisningen; ingen av elevene var helt eller delvis uenige i dette.

5.4.6. Oppsummering

Resultatene viste tydelig at elevene opplevde å lære mer på Talentsenteret sammenlignet med skolen. Elevene opplevde at undervisningen i stor grad bygget videre på deres forkunnskaper og at de ofte fikk arbeide med oppgaver som utfordret dem på Talentsenteret; dette medførte at elevene opplevde å lære nye ting og at de og ikke kjedet seg. Majoriteten av elevene opplevde at det var mye repetisjon på skolen, og flere av elevene opplevde å kjede seg i undervisningen i tillegg til at de ikke lærte noe nytt.

Resultatene viste at elevene opplevde å passe bedre inn, og å være mindre ensomme på Talentsenteret sammenlignet med på skolen. Mange elever oppga likevel at de trivdes like godt sosialt begge steder. Elevene brukte imidlertid ulike argumenter for å beskrive sin sosiale trivsel ved de to institusjonene; lengden på vennskapene til de andre elevene på skolen var et gjennomgående argument for god skoletrivsel, mens tilgangen på likesinnede var et argument mange brukte for god sosial trivsel på Talentsenteret. Det var også tydelig at mange av elevene opplevde å både ha gode venner og god tilgang på elever med samme interesser som dem på skolen. Elevene var imidlertid mer enig i at det fantes likesinnede på Talentsenteret, og dette bidro positivt til trivselen for mange.

Majoriteten av elevene foretrakk undervisningsmetodene som ble benyttet i undervisningen på Talentsenteret. En medvirkende årsak til dette var at elevene satte pris på de praktiske aktivitetene i kombinasjon med teoretiske gjennomganger av fagstoffet. I tillegg satte elevene pris på muligheten til å utfolde seg kreativt, og de opplevde at de praktiske aktivitetene bidro til økt læringsutbytte og økt motivasjon. Elevene opplevde at balansen mellom det teoretiske og det praktiske arbeidet var bedre på Talentsenteret enn på skolen, og mange av elevene etterlyste mer praktisk arbeid på skolen for at balansen skulle bli perfekt.

Resultatene viste tydelig at elevene opplevde at det ble stilt høyest forventninger til dem på skolen. Årsakene til dette var karakterpress fra lærere, foreldre eller medelever, samt at det ble forventet at elevene opprettholdt sine gode prestasjoner.

5.5. Intervju

I intervjuene med de Klerk og Salomonsen var det særlig tre temaer som utpekte seg som viktige: teori og praktiske oppgaver; dybdelæring og interessestyrte oppgaver samt elevmedvirkning.

5.5.1. Teori og praktiske oppgaver

De Klerk og Salomonsen ønsket å tilby elevene undervisning som kombinerte teori og praktiske aktiviteter. Hensikten med dette var å vise elevene at realfag ikke er et rent teoretisk fag, men at teoretisk kunnskap kan implementeres i praktiske oppgaver. Dette uttrykte Salomonsen på følgende måte: "Vi ønsker å vise dem at realfag er et praktisk fag [...] hvor du faktisk må bruke realfagkunnskapene dine praktisk for å kunne bygge noe, utvikle noe – se sammenhengen mellom teori og praksis, da." I tillegg ønsket de Klerk å formidle fagkunnskapen på et høyere nivå enn det elevene var vant til fra skolen, og hun brukte forsøk og opplevelser aktivt for å gi elevene knagger å henge kunnskapen på: "Min erfaring er at hvis du gir elevene fysiske knagger og opplevelser å henge teorien på så sitter den mye bedre." Derfor sørget de Klerk for å alltid ha et praktisk forsøk tilgjengelig som elevene kunne bruke for å huske bedre den teorien de hadde lært, lest og hørt. Salomonsen hadde også stor tro på at en slik tilnærming kunne øke læringsutbyttet til elevene; denne troen var fundamentert i Salomonsens egne erfaringer.

5.5.2. Dybdelæring og interessestyrte oppgaver

I undervisningen på Talentsenteret skulle elevene få mulighet til å fordype seg i fagstoffet og arbeide innenfor sitt interesseområde. De Klerks begrunnelse for dette var at: "For [i det] øyeblikket de får fordype seg i noe de synes er spennende, det er da det løsner for dem." Det ble lagt opp til utforskende arbeidsoppgaver der elevene ble nødt til å fordype seg i ett fagfelt, undersøke på egenhånd og benytte grunnleggende kildekritikk. De Klerk og Salomonsen skulle fungere mer som en "mentor enn én som står foran og dirigerer og tvinger dem inn på et spor." (de Klerk). Dette løste de blant annet ved å la elevene bestemme hva de ønsket å arbeide med i et langtidsprosjekt. Prosjektet skulle gå over hele skoleåret, og elevene fikk frihet innenfor tydelige rammer. De Klerk hadde tidligere erfart at et slikt prosjekt engasjerte elevene og at de på grunn av de tydelige rammene visste hva de skulle gjøre. "Det er enkelt og greit frihet under ansvar. Og de blir ansvarliggjort ovenfor sine handlinger samtidig som de får en eierskapsfølelse for sitt arbeid – [det] har fungert veldig bra."

5.5.3. Elevmedvirkning

Gjennom tilbakemeldinger på samlingene fikk elevene mulighet til å forme sin egen hverdag på Talentsenteret. Spørreskjemaet "Læringsskala" og post-it-lappene ga et inntrykk av hva elevene fikk ut av undervisningen og hvor godt de trivdes med den. De Klerk oppfordret i tillegg foreldre til å gi tilbakemeldinger basert på hva de fikk høre hjemme. "For elevene er mest sannsynlig mer ærlige med mamma og pappa enn det de er med meg og Øystein." På bakgrunn av tilbakemeldingene fikk de Klerk og Salomonsen mulighet til å skreddersy undervisningen til elevene. "For jeg har jo en viss idé om hva jeg skal gjøre hele året, [...] Men det utvikler seg i takt med elevene og deres tilbakemeldinger og hvor langt de er kommet i prosessen." For de Klerk var det viktig at det var rom for å gjøre tilpasninger i undervisningsopplegget, slik at elevene fikk være med å påvirke undervisningssituasjonen. Hun mente at "Hvis vi ikke hadde gjort det så kunne de likeså godt bare blitt i sin ordinære undervisning."

6. Diskusjon

Tradisjonelt har det vært lite fokus på å tilpasse undervisningen til de evnerike elevene i den norske skolen. Likhetsprinsippet har lenge stått sterkt, og hensikten har vært å tilby alle barn like utdanningsmuligheter uavhengig av sosial bakgrunn, kjønn, bosted og evner (Blossing et al., 2014). Tilpasning til evnerike elever har derfor blitt ansett som en uheldig elitisme som motvirker sosial utjevning (Skogen & Idsøe, 2011) og undergraver likhetsprinsippet i skolen (Børte et al., 2016). Opprettelsen av Talentsenteret høsten 2016 brøt med denne tanken, og var det første statlig initierte undervisningsprogrammet direkte rettet mot evnerike elever i Norge (Wolfensberger, 2015). Hensikten med dette tilbudet var å få flere elever opp på høyt nivå i naturfag, samt å gi talentene i realfag noe å strekke seg etter (Kunnskapsdepartementet, 2016); i tillegg skulle tilbudet gi elevene som deltok mulighet til å knytte kontakt med likesinnede (Norsk Teknisk Museum, 2017).

Denne studien ledet frem til tre hovedfunn. Det første hovedfunnet var at elevene opplevde å lære mest på Talentsenteret, og det andre hovedfunnet viste at elevene trivdes best med undervisningsmetodene som ble benyttet der. Dette kom tydelig frem i både de månedlige evalueringene på samlingene og i etter-evalueringen. Det siste hovedfunnet var at elevene opplevde å trives bedre sosialt på Talentsenteret sammenlignet med på skolen. For dette funnet var skillet mellom skolen og Talentsenteret mindre markant enn for de to foregående funnene. Det var likevel en tydelig forskjell mellom de to institusjonene, som kom til uttrykk i elevenes vurdering og beskrivelse av sin sosiale trivsel.

6.1. Elevenes oppfatning av det faglige innholdet

Én av årsakene til at elevene opplevde å lære mer på Talentsenteret enn på skolen var det faglige nivået på undervisningen. For de Klerk var det viktig å kunne tilby elevgruppen undervisning som holdt et høyere faglig nivå enn på skolen. Dette kom til uttrykk i undervisningen blant annet ved at naturfaglige begreper i kjemi på videregående-nivå ble presentert og forklart for elevene. Etter-evalueringen viste at så godt som alle elevene "alltid" eller "nesten alltid" opplevde å lære nye ting på Talentsenteret, og at majoriteten (84 %) opplevde at undervisningen tok utgangspunkt i deres forkunnskaper "noen ganger" eller "nesten alltid". For elevenes læring og suksess på skolen er det vesentlig at undervisningen bygger videre på deres forkunnskaper (Skogen & Idsøe, 2011). Det er derfor meget positivt at ingen av elevene opplevde at undervisningen "aldri" bygde videre på deres forkunnskaper.

Likevel hadde det vært enda mer positivt for elevenes læring dersom en større andel opplevde at undervisningen "alltid" tok utgangspunkt i det de kunne fra før. Evalueringen med post-it-lappene la til rette for at elevene kunne komme med tilbakemeldinger på undervisningens faglige nivå; det var imidlertid kun et fåtall av elevene som ga tilbakemelding om at det faglige nivået var for høyt, og ingen som skrev at de ønsket et høyere faglig nivå.

Til sammenligning opplevde elevene at undervisningen på skolen bar preg av repetisjon. Dette medførte at færre elever opplevde å lære nye ting på skolen sammenlignet med Talentsenteret. På skolen kan det ha vært vanskelig for elevenes lærere å møte deres behov (Skogen & Idsøe, 2011). Dette var imidlertid enklere på Talentsenteret fordi elevgruppen utelukkende bestod av elever som hadde potensial til å prestere på et høyt nivå, og undervisningen kunne derfor holde et høyt faglig nivå med rask progresjon (Lou et al., 1996), som generelt sett passer godt til de evnerike elevenes behov (Lubinski et al., 2001; Park et al., 2013).

En annen medvirkende årsak til at elevene opplevde å lære mer på Talentsenteret sammenlignet med skolen, var vanskelighetsgraden på de teoretiske oppgavene og praktiske aktivitetene elevene fikk arbeide med. På skolen opplevde en liten andel av elevene (17 %) at de "alltid" eller "nesten alltid" fikk arbeide med oppgaver som utfordret dem. Når elevene opplevde at undervisningen på skolen bar preg av mye repetisjon og de i tillegg ikke fikk oppgaver som utfordret dem i tilstrekkelig grad, åpnet undervisningen heller ikke for at disse elevene fikk lære nye ting på skolen. Majoriteten av elevene (83 %) oppga også at de opplevde å kjede seg "noen ganger" eller oftere på skolen. Resultatene kan dermed tyde på at elevene opplevde å kjede seg som et resultat av at de ble utfordret i for liten grad (Winebrenner, 2012). Dersom elevenes opplevelse av kjedsomhet og manglende utfordringer på skolen vedvarer kan det få svært alvorlige konsekvenser (Skogen & Idsøe, 2011).

I sterk kontrast til situasjonen på skolen opplevde nærmest alle elevene (92 %) at de teoretiske oppgavene og praktiske aktivitetene de fikk arbeide med på Talentsenteret utfordret dem. Når elevene opplevde å få teori presentert på et høyt faglig nivå i tillegg til at de fikk arbeide med oppgaver som utfordret dem, åpnet også undervisningen for at elevene fikk lære nye ting på Talentsenteret. For at disse elevene skal få mulighet til å lære mer i den ordinære undervisningen, kan det dermed se ut til at elevenes lærere må føle seg komfortable med å la elevene arbeide med oppgaver på et høyere nivå enn klassekameratene deres (VanTassel-

Baska & Stambaugh, 2005). Så godt som alle elevene (92 %) oppga også at de "aldri" eller "nesten aldri" opplevde å kjede seg på Talentsenteret. Dette tyder på at elevene ble utfordret i tilstrekkelig grad, og elevenes opplevelse av at deres behov ble møtt kan ha bidratt til å redusere risikoen for kjedsomhet og underyting (Winebrenner, 2012).

På Talentsenteret var de Klerk opptatt av at undervisningen skulle tilpasses til elevenes forutsetninger og behov. De to evalueringverktøyene Læringskala og evaluering med post-it-lapper ble benyttet i utstrakt grad som verktøy for elevmedvirkning, og majoriteten av elevene opplevde at deres tilbakemeldinger bidro til å påvirke undervisningen. Elevene var ikke enige om at det var ett eller to spesifikke områder som kunne forbedres for at de skulle lære enda mer, som viser at elevene stort sett var fornøyd med undervisningen.

6.2. Elevenes oppfatning av undervisningsmetodene

Det praktiske arbeidet var én av årsakene til at elevene opplevde at undervisningsmetodene på Talentsenteret passet dem best; dette kom til uttrykk i evalueringen med post-it-lapper da en stor andel av tilbakemeldingene avdekte at elevene likte det praktiske arbeidet godt. Over halvparten av elevene (61 %) opplevde at de praktiske aktivitetene bidro til økt motivasjon, som er i tråd med tidligere funn (Treagust, 2007). Majoriteten av elevene (74 %) opplevde også å lære mer av de praktiske aktivitetene. For de Klerk var det viktig å innlemme praktiske aktiviteter i undervisningen, slik at elevene fikk knagger å henge sin teoretiske kunnskap på (Sjøberg, 2009). Dog leder ikke nødvendigvis undervisning med høyt innslag av praktiske aktiviteter i naturfag til økt læringsutbytte (Almendigen et al., 2003; Jensen & Kjærnsli, 2016; Kjærnsli et al., 2007), fordi et lavt antall naturfagstimer setter begrensninger for den faglige samtalen i etterkant av aktivitetene (Högström et al., 2010).

På Talentsenteret ble en liten andel av tiden benyttet til faglige oppsummeringer i plenum, der elevene reflekterte over hvilke kunnskaper de måtte benytte i det praktiske arbeidet. Slike oppsummeringer kan bidra til økt læringsutbytte hos elevene (Kolstø, 2006; National Research Council, 2012; Treagust, 2007), men siden det ikke ble gjennomført oppsummerende samtaler etter hver praktiske aktivitet er det usikkert hvordan samtalene påvirket elevenes utbytte av undervisningen.

Nesten alle elevene (91%) vurderte balansen mellom teoretiske innføringer og praktisk arbeid på Talentsenteret som god. På Talentsenteret fikk elevene arbeide med praktiske aktiviteter i 36 % av tiden, og mange av aktivitetene var elevstyrte oppgaver der elevene fikk anvendt teorien de tidligere hadde tilegnet seg. I undervisningen ønsket de Klerk å synliggjøre at realfag ikke er et rent teoretisk fag, men at det innebærer mye praktisk arbeid i tillegg. Det ble derfor gjennomført i overkant av dobbelt så mye praktisk arbeid sammenlignet med innføringer i nytt fagstoff. Hvor mye tid som ble brukt til praktisk arbeid varierte fra samling til samling, men elevene fikk arbeide med praktiske aktiviteter minst én dag på samtlige samlinger.

Til motsetning var over halvparten (58 %) av elevene uenige i at balansen mellom teori og praktisk arbeid var god på sin skole. Det var også store forskjeller i mengden praktisk arbeid på skolen sammenlignet med på Talentsenteret. Over halvparten av elevene (58 %) fikk arbeide med praktiske aktiviteter én gang i måneden eller sjeldnere, og 38 % av elevene fikk gjøre dette én gang hver eller annenhver uke. Mesteparten av undervisningstiden på skolen ble følgelig brukt til gjennomgang av fagstoff og arbeid med teoretiske oppgaver, som er i tråd med tidligere funn (Almendigen et al., 2003; Jensen & Kjærnsli, 2016; Kjærnsli et al., 2007; Tveita et al., 2003; Ødegaard & Arnesen, 2010). For at balansen mellom teori og praktisk arbeid på skolen skulle oppleves som perfekt for elevene, etterlyste majoriteten mer praktisk arbeid eller en kombinasjon av praktisk arbeid og teori.

En annen medvirkende årsak til at elevene opplevde at undervisningsmetodene passet dem best på Talentsenteret var mulighetene for kreativ utfoldelse. I de elevstyrte praktiske aktivitetene var det lagt opp til at elevene kunne få utfolde seg kreativt, som i aktivitetene "kjedereaksjon" (S1) og "lampeprosjektet" (S7). Majoriteten av elevene (83 %) var enige i at det praktiske arbeidet åpnet for at de kunne utfolde seg kreativt, og en stor andel (78 %) oppga at de satte pris på denne muligheten. Dette tyder på at elevene på Talentsenteret både var kreative og hadde et behov for å uttrykke seg kreativt, som er i tråd med både karakteristikkene på og behovene til evnerike elever (Distin, 2006; Winebrenner, 2012).

Undervisningen på Talentsenteret la også til rette for at elevene kunne fordype seg i noe de interesserte seg for gjennom arbeidet med langtidsprosjektet. De Klerk hadde tidligere erfart at et slikt prosjekt engasjerte elevene, og at det faglige arbeidet løsnet for mange i det øyeblikket de fikk fordype seg i noe de syntes var spennende. I arbeidet med

langtidsprosjektet dannet elevenes forkunnskaper innenfor sitt interesseområde grunnlaget for tilegnelse av nye kunnskaper gjennom dybdelæring (Berg & Erichsen, 2014; Frey et al., 2016), og prosjektet ga elevene mulighet til å arbeide på et mer abstrakt nivå (Krathwohl, 2002). Elevene fikk derfor arbeide med sitt langtidsprosjekt i totalt syv timer fordelt over fire samlinger. Mange av elevene (48 %) ønsket imidlertid mer tid til fordypning gjennom arbeid med langtidsprosjektet på Talentsenteret, som kan tyde på at elevene hadde et ønske om å fordype seg i tillegg til et ønske om å lære mer om sine egne interesser (Skogen & Idsøe, 2011; Winebrenner, 2012).

Elevene fikk likevel mer tid til fordypning på Talentsenteret enn på skolen, der 46 % av elevene oppga at de "aldri" eller "nesten aldri" fikk mulighet til å fordype seg i noe de interesserte seg for. Etter-evalueringen bidro imidlertid ikke til å avdekke årsakene til dette. I dagens skole er det likevel stor stofftrensning i den forstand at det er mange kompetansemål i den nåværende læreplanen (NOU 2015:8, 2015). Stofftrensningen i skolen kan ha vært én av årsakene til at disse elevene ikke fikk mulighet til å fordype seg i noe de interesserte seg for, fordi det store omfanget i skolefagene kan gjøre det krevende å velge bort fagstoff til fordel for dybdelæring (NOU 2015:8, 2015).

6.3. Elevenes oppfatning av det sosiale miljøet

På Talentsenteret opplevde samtlige elever at det fantes andre med samme interesser som dem. Når elevene ble spurt hvordan dette påvirket deres sosiale trivsel beskrev mange av elevene at de opplevde det som svært positivt å møte likesinnede, fordi de i større grad kunne snakke med de andre elevene på Talentsenteret om sine interesser. Det kan dermed tyde på at elevene opplevde at de stod friere til å oppfylle sitt akademiske potensial, heller enn å skjule sine akademiske evner i samspill med de andre elevene på Talentsenteret (Reis & Renzulli, 2004). Elevene opplevde at det var lettere å bli kjent med hverandre fordi de hadde felles interesser, i tillegg til at de sosiale aktivitetene bidro til at de ble enda bedre kjent med hverandre. Dette reflekterer funnene fra Talentcenter Vensyssel i Danmark (Rasmussen & Vilain, 2008). Elevene spiste også lunsj sammen hver dag på Talentsenteret, noe som er kjent for å bidra til å fremme et godt sosialt miljø (Helsedirektoratet, 2015b). Samtlige elever oppga også å passe inn sammen med de andre elevene, som tyder på at elevene opplevde at det sosiale miljøet på Talentsenteret tilfredsstilte deres behov for tilhørighet og etablering av sosiale relasjoner (Helsedirektoratet, 2015a).

Til sammenligning opplevde en stor andel av elevene (75 %) at det fantes elever med samme interesser som dem på deres skole, og over halvparten (58 %) opplevde å passe inn der. Når elevene ble bedt om å beskrive hvordan tilgangen på elever med samme interesser påvirket deres sosiale trivsel, trakk de frem at det var positivt å ha noen å snakke med. I tillegg spilte nære og langvarige vennerelasjoner en rolle for elevenes sosiale trivsel på skolen. Disse resultatene kan tyde på at majoriteten av elevene opplevde at deres grunnleggende sosiale behov – som opplevelse av tilhørighet, og tilstedeværelsen av sosiale relasjoner – ble møtt på skolen (Helsedirektoratet, 2015a). Elevenes opplevelse av å passe inn, og tilstedeværelsen av vennerelasjoner på skolen bidro til at elevene generelt sett trivdes godt sosialt på skolen; dette er i tråd med tidligere funn om at flertallet av elevene i den norske skolen trives godt (Utdanningsdirektoratet, 2018) og at mange evnerike elever klarer seg fint i sosiale situasjoner på skolen (Gross, 2002).

Til tross for at det var mange elever som oppga å ha god tilgang på andre elever med samme interesser på skolen, var det likevel noen elever (13 %) som opplevde at dette ikke var tilfellet. Fordi tilgangen på likesinnede var en viktig faktor for elevenes sosiale trivsel på Talentsenteret, kan den begrensede tilgangen på likesinnede elever på skolen ha påvirket disse elevenes skoletrivsel i negativ retning (Shechtman & Silektor, 2012). Én fjerdedel av elevene oppga at de ikke opplevde å passe inn med de andre elevene på sin skole, i tillegg til at et fåtall av elevene opplevde at de ikke kunne være seg selv eller ble ansett som rare. Dette tyder på at en del av elevene opplevde manglende tilhørighet og fremmedgjøring i noen grad på skolen, som kan være én av årsakene til at elevene trivdes bedre sosialt på Talentsenteret (Helsedirektoratet, 2015b).

Elevene opplevde å føle seg mindre ensomme på Talentsenteret sammenlignet med på skolen. Det var likevel ingen elever som rapporterte at de "alltid" eller "nesten alltid" følte seg ensomme, på verken skolen eller Talentsenteret. Det var overraskende at ikke flere av elevene som opplevde mangel på likesinnede elever på skolen også opplevde å føle seg ensomme, fordi sosial ensomhet defineres som et fravær av tilfredsstillende sosiale relasjoner (Halvorsen, 2008). Å innrømme at man er ensom kan imidlertid oppfattes som stigmatiserende (Helsedirektoratet, 2015a), og det kan derfor hende at elevene har underrapportert sin opplevelse av ensomhet.

7. Avslutning

7.1. Konklusjon

Hensikten med dette prosjektet var å undersøke hvordan elevene på Talentsenteret i Oslo vurderte sitt faglige utbytte, tilfredsheten med undervisningsmetodene og sin sosiale trivsel på Talentsenteret sammenlignet med skolen. Dette ble undersøkt gjennom spørreskjemaet "Læringsskala", evaluering med post-it-lapper samt en etter-evaluering gjennomført i april 2018. For å få et bedre bilde av undervisningssituasjonen på Talentsenteret ble det også gjennomført observasjoner av undervisningen, samt intervju med lederen av Talentsenteret i Oslo og hennes medhjelper.

Resultatene viste at elevene opplevde å lære mer på Talentsenteret sammenlignet med skolen. På Talentsenteret fikk elevene tilstrekkelig utfordrende oppgaver, i tillegg til at undervisningen holdt et høyt faglig nivå som bygde videre på elevenes forkunnskaper. Disse resultatene reflekterer tidligere funn om sammenhengen mellom det faglige nivået og elevenes faglige prestasjoner (Kulik & Kulik, 1992; Lubinski et al., 2001; Park et al., 2013). På skolen opplevde elevene at undervisningen bar preg av repetisjon, og at de ikke fikk tilstrekkelig utfordrende oppgaver. Dette resulterte i at et fåtall av elevene opplevde å lære nye ting på skolen og at mange elever opplevde å kjede seg.

I tillegg opplevde elevene at undervisningsmetodene som ble benyttet på Talentsenteret passet dem bedre sammenlignet med på skolen. På Talentsenteret ble praktisk undervisning benyttet i utstrakt grad, og elevene opplevde at de både lærte mer og ble mer motivert av den praktiske tilnærmingen til fagstoffet. I tillegg likte elevene å arbeide praktisk med fagstoffet, og å utfolde seg kreativt i det praktiske arbeidet. Disse resultatene reflekterer også tidligere funn om egnede undervisningsmetoder for evnerike elever (Distin, 2006; Gallagher, 1994; Winebrenner, 2012). På Talentsenteret fikk elevene mer tid til å fordype seg i sine interesser enn på skolen. Samtidig etterlyste elevene mer tid til fordypning på Talentsenteret.

Resultatene viste også at mange av elevene opplevde å trives godt sosialt på skolen, men at de opplevde å trives enda bedre og å passe bedre inn på Talentsenteret. Årsakene til dette var at de hadde større tilgang på elever med samme interesser som dem på Talentsenteret, i tillegg til at de sosiale aktivitetene bidro til at de ble bedre kjent med hverandre. Dette reflekterer funnene fra Talentcenter Vensyssel i Danmark (Rasmussen & Vilain, 2008) og

talentundervisning i USA (Adams-Byers et al., 2004). Mange elever opplevde likevel å trives godt sosialt på skolen fordi de hadde nære venner som de hadde kjent lenge; majoriteten av elevene opplevde også at det var god tilgang på elever med samme interesser som dem på deres skole, som er i tråd med funn fra talentundervisning i USA (Adams-Byers et al., 2004).

Hensikten med opprettelsen av Talentsentrene i Norge var først og fremst at elevene som deltok skulle få faglige utfordringer som løftet dem opp på et høyere faglig nivå i naturfag (Kunnskapsdepartementet, 2016). Resultatene viser at elevene fikk faglige utfordringer på et høyere nivå enn det de var vant til fra skolen, og elevene opplevde selv å lære mer på Talentsenteret i Oslo. Dernest var hensikten med Talentsentrene at elevene skulle få mulighet til å møte elever med samme interesser som dem (Norsk Teknisk Museum, 2017). Alle elevene opplevde at undervisningstilbudet la til rette for dette. Det konkluderes derfor med at Talentsenteret i Oslo realiserte den forventede hensikten ved etableringen av Talentsentrene i Norge.

7.2. Videre forskning

På Talentsenteret i Oslo opplevde elevene å lære mer sammenlignet med på skolen. Jeg valgte imidlertid å ikke fokusere på elevenes reelle læringsutbytte av undervisningen, og dette kan dermed danne grunnlaget for videre forskning på om Talentsenteret i Oslo tilfredsstillende den hensikten som lå til grunn for etableringen.

Både læringskalaen og etter-evalueringen viste at elevene opplevde at det ble stilt høyere forventninger til dem på skolen sammenlignet med Talentsenteret. Etter-evalueringen ga imidlertid ikke tydelige resultater på om elevene opplevde forventningene som positive i form av at det ble forventet at de gjorde sitt beste, eller om forventningene var negative i form av press. Resultatene viste heller ikke hvordan de forventningene elevene opplevde påvirket dem i det faglige arbeidet og i skolehverdagen. Videre forskning på forventninger på henholdsvis skolen og Talentsenteret, kan derfor bidra til innsikt i om det er forskjell på forventningene elevene opplever ved de to institusjonene, og om forventningene ved de to institusjonene påvirker elevene ulikt.

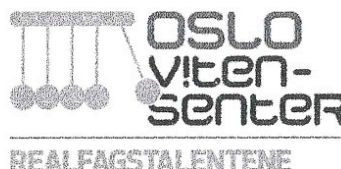
Videre er det relevant å forske på mulighetene til å tilpasse undervisningen til de evnerike elevene i skolen basert på undervisningen elevene fikk på Talentsenteret. Fra skoleåret

2020/2021 trer en ny og revidert læreplan i kraft (Utdanningsdirektoratet, 2017) og dybdeløring skal implementeres i skolen (NOU 2015:8, 2015). Siden de nye læreplanene enda ikke er ferdig utformet, er det vanskelig å forutsi hvilke muligheter som finnes i fremtidens skole. Denne oppgaven har bidratt med innsikt i hvilke elementer i undervisningen på Talentsenteret elevene trivdes spesielt godt med. Funnene kan imidlertid ikke si noe om hvilke undervisningsmetoder som generelt sett egner seg for den evnerike populasjonen i Norge, og det er nødvendig med mer forskning på feltet før en universell anbefaling kan utformes. Lærere oppfordres likevel til å utforske mulighetene for å tilpasse undervisningen til sine evnerike elever, da dette kan ha en svært positiv effekt på den enkelte elev (Skogen & Idsøe, 2011; Winebrenner, 2012).

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsbrev til skoler

Talentsenter i realfag søker realfagstalenter for skoleåret 17/18.



Talentsenter i realfag ved Oslo Vitensenter åpner for søknader fra elever som ønsker å delta skoleåret 2017/2018.

Etableringen av talentsentre i realfag er en oppfølging av realfagsstrategien "Tett på realfag", som lagt frem av Kunnskapsdepartementet høsten 2015. Talentsenteret skal være et tilbud til elever på 7. til 10. trinn i grunnskolen, og elever som går de to første årene i videregående opplæring. Målgruppen er både elever som presterer på høyt nivå, og elever som har potensial for å prestere på høyt nivå.

Talentsenteret i realfag tar utgangspunkt i teoretiske realfag som matematikk, kjemi, fysikk og biologi, og integrerer de med teknologiutvikling, prototyping og praktisk bruk av teori. Talentsenterets deltakere vil i løpet av skoleåret jobbe i tverrsnittet av teoretisk realfag, praktisk ingeniørfag, kunst og design slik at de kan få utvikle sin dybdelære og får muligheten til å selv erfare realfag i praksis.

Talentsenteret er å se på som tilpasset undervisning for elever med høyt læringspotensial, og faller dermed under opplæringsloven. Dette betyr at all deltakelse følger gratisprinsippet i norsk utdanning, og kostnader som påløper elever dekkes av Oslo Vitensenter. Ettersom dette er tilpasset opplæring vil også elevene få gyldig fravær fra skolen når de deltar på årets talentprogram.

Vi ønsker med dette at skoler i Oslo kommune informerer sine elever og deres foresatte om talentsenteret og søknadsprosessen. Vi ber lærere med elever som de mener passer i målgruppen om å aktivt oppfordre elevene til å sende inn søknad.

Søknaden finner dere på nettsidene til Norsk Teknisk Museum, Oslo Vitensenter.

Følgende link brukes for å nå søknaden:

<https://goo.gl/ujQAx>

Vi ser fram til søknader fra Oslos realfagstalenter.

Ved spørsmål, kontakt Safina de Klerk.

Vennlig hilsen

Safina de Klerk

Prosjektansvarlig – Talentsenter i realfag

+47 407 29 217

safina.deklerk@tekniskmuseum.no

Vedlegg 2: Påmeldingsskjema til Talentsenteret (2017/2018)



Påmeldingsskjema

Informasjon	
Elevens navn:	
Elevens epost:	
Foresattes navn:	
Foresattes telefonnummer: _____	
Foresattes epost:	
Foresattes navn:	
Foresattes telefonnummer: _____	
Foresattes epost:	
Skole:	Klasse:
Kontaktlærers navn:	Telefonnummer:
Kontaktlærers epost:	
Faglærers navn:	Telefonnummer:
Faglærers epost:	

SE SIDE 2!

Annen informasjon om eleven som foreldre mener det er hensiktsmessig at vi er klare over.

Alle innsendte søknader må inneholde følgende informasjon:

- Påmeldingsskjema
- Utfylt interesseskjema
- Utfylt lærerskjema for akademisk potensial
(kun for elever som på søknadstidspunktet går på mellomtrinnet - 6. til 7. Klasse)
- Utfylt lærerskjema for matematikk
(for elever som på søknadstidspunktet går i 8. klasse til 1. klasse videregående)
- Utfylt lærerskjema for naturfag
(for elever som på søknadstidspunktet går i 8. klasse til 1. klasse videregående)
- Utfylt foreldreskjema
- Anbefalingsbrev fra én faglærer i et matematikkfag/naturfag/realfag
- Anbefalingsbrev fra kontaktlærer
- Stil på én side der eleven besvarer spørsmålet «Hva er vitenskap for meg».

Kun søknader med alle nødvendige skjemaer og dokumentasjon nevnt ovenfor vil bli vurdert! Søkere blir ikke varslet om manglende dokumenter i søknaden.

Vedlegg 3: Interesseskjema

Interesseskjema

Fylles ut av eleven selv.

Informasjonen fra dette skjemaet vil hjelpe oss til å vite mer om deg slik at vi blir bedre i stand til å planlegge dine behov gjennom skoleåret. Kryss av for ja eller «nei».

Navn: _____ Alder: _____			
Dato: _____			
Klassetrinn fra og med høst 2018: _____			
Kontaktlærer: _____			
Nr.	Spørsmål	Ja	Nei
1	Jeg skriver selv historier eller skuespill		
2	Jeg liker å vite hvorfor ting skjer		
3	Jeg tegner bedre enn de fleste andre på min alder		
4	Jeg er flink til å løse problemer		
5	Jeg gjør det godt i naturfag /fysikk /kjemi /biologi		
6	Jeg leser mer enn én bok per uke		
7	Jeg gjør det bra i matematikk		
8	Andre elever ber meg om hjelp		
9	Jeg kan svare veldig fort på lærerens spørsmål		
10	Jeg foretrekker å jobbe alene		
11	Jeg prøver å gjøre mitt beste på skolen		
12	Jeg liker å lære meg nye ord, og bruke avanserte uttrykk		
13	Jeg vet mye om forskjellige ting og fagfelt		
14	Å spille skuespill hjelper meg å vise mine følelser		
15	Jeg spiller et musikkinstrument		
16	Jeg liker å fullføre ting jeg begynner på		
17	Jeg liker å bruke ordboken		
18	Jeg liker å bruke leksikon eller andre verktøy for å oppsøke ny informasjon og ting jeg lurer på.		
19	Skolearbeid er lett for meg		
20	Jeg trives med å hjelpe andre		
21	Jeg liker å snakke med lærere og andre voksne		
22	Jeg trives når jeg får interessante oppgaver		
23	Jeg skulle ønske jeg fikk vanskeligere oppgaver enn de andre i klassen min.		

SE SIDE 2!

Nr.	Annen informasjon	Svar
1	Liker du å samle på noe? I så tilfelle, hva da?	
2	Hva slags bøker/blader leser du?	
3	Hva liker du å gjøre når du ikke er på skolen?	
4	Tre tema du vil lære mer om:	1: _____ _____ 2: _____ _____ 3: _____ _____

DATO: _____

SIGNATUR: _____

Vedlegg 4: Lærer- og foreldreskjema, mellomtrinnet

Lærer- og foreldreskjema for akademisk potensial.

Kryss av hvordan du mener beskrivelsene passer for eleven din/barnet ditt.

For elever på barne- og mellomtrinnet (1-7 klasse)

Elevnavn: _____

Skjemaet er fylt ut av:

Foreldre

Lærer

Nr.	Karakteristikk	Stemmer ikke	Stemmer litt	Stemmer en god del	Stemmer fullstendig	Vet ikke
1	Har avansert ordforråd, uttrykker seg klart og flytende					
2	Tenker raskt					
3	Husker lett fakta					
4	Ønsker å vite hvordan ting fungerer					
5	Er en ivrig leser					
6	Setter urelaterte ideer sammen på nye og annerledes måter					
7	Kjeder seg ofte					
8	Spør «hvorfor» - spør om nesten alt.					
9	Liker voksne ting, og trives godt sammen med mennesker eldre enn hva eleven selv er					
10	Er veldig nysgjerrig					
11	Er impulsiv					
12	Er eventyrlysten					
13	Har en tendens til å dominere andre hvis anledning					
14	Kan konsentrere seg lenge om oppgaver					
15	Har god fysisk koordinering og kroppsbeherskelse					
16	Er uavhengig og jobber gjerne alene					
17	Har god humoristisk sans					

18	Reflekterer mye					
19	Er interessert i mange forskjellige ting					
20	Viser initiativ					
21	Søker egne svar og løsninger på problemer					
22	Viser stor interesse for fremtiden og/eller verdensproblemer					
23	Kan følge komplekse instruksjoner					
24	Er leder i gruppen sin					
25	Liker kompliserte spill					
26	Setter høye mål for seg selv.					
27	Er forberedt på å ta litt sosial risiko					
28	Finner opp og bygger nye mekaniske innretninger					
29	Kan trekke gode konklusjoner basert på fakta					
30	Trekker lett sammenhenger mellom årsak og virkning					

Nr.	Annen type informasjon fra foreldre	Ja	Nei
1	Kunne barnet ditt lese før skolestart? Hvis ja, var barnet selvlært?		
2	Deltar barnet ditt på noen aktiviteter utenfor skolen? Hva ja, hvilke?		
3	Spiller barnet ditt et instrument? Hvis ja, hvilket?		
4	Har barnet ditt spesielle hobbyer eller interesser? Hvis ja, hvilke?		
5	Hvilke bøker har barnet ditt lest i det siste?		

NAVN: _____

DATO: _____ SIGNATUR: _____

Vedlegg 5: Lærer- og foreldreskjema i naturfag

Lærer- og foreldreskjema for akademisk potensiale i naturfag
Kryss av hvordan du mener beskrivelsene passer for eleven din/barnet ditt.

For elever på ungdomstrinn og videregående.

Elevnavn: _____

Skjemaet er fylt ut av:

Foreldre

Lærer

Nr.	Karakteristikk	Stemmer ikke	Stemmer litt	Stemmer en god del	Stemmer fullstendig	Vet ikke
1	Leser mye, særlig vitenskap eller science fiction					
2	Er fantasifull når han/hun vurderer forslag og strategier for å finne ut noe.					
3	Er nysgjerrig på hvordan ting fungerer, hvorfor ting skjer. Kan være misfornøyd med forenklete forklaringer og utilstrekkelige detaljer					
4	Stiller mange spørsmål, noe som tyder på at han/hun er villig til å lage hypoteser og reflektere over underliggende mekanismer med større dybde					
5	Er observant og ser detaljer					
6	Argumenterer saklig ved å kombinere evidens og kreative ideer, kan være tvilende til andres konklusjoner, også lærerens.					
7	Tenker logisk, hopper kanskje til og med over trinn ved resonnering, og gir plausible forklaringer på fenomener. Kan være metodisk i sin tenkning, men ikke i sine innspill.					
8	Kjeder seg lett hvis det er mye repetisjon i arbeidet.					
9	Starter undersøkelser innen naturfag på egenhånd.					
10	Tenker abstrakt ved tidligere alder enn vanlig, og forstår og bruker modeller for å forklare ideer og observasjoner, ofte til læreren.					

NAVN: _____

DATO: _____ SIGNATUR: _____

Vedlegg 6: Lærer- og foreldreskjema i matematikk

Lærer- og foreldreskjema for akademisk potensiale i matematikk
Kryss av hvordan du mener beskrivelsene passer for eleven din/barnet ditt.

For elever på ungdomstrinn og videregående.

Elevnavn: _____

Skjemaet er fylt ut av:

Foreldre

Lærer

Nr.	Karakteristikk	Stemmer ikke	Stemmer litt	Stemmer en god del	Stemmer fullstendig	Vet ikke
1	Har kunnskap om mange matematiske emner					
2	Vet intuitivt svaret på mange matematiske problemer					
3	Bruker en rekke strategier for å finne løsninger på matematiske problem					
4	Viser utholdenhet i å finne en løsning på problemer					
5	Bruker formelle operasjoner tidligere enn jevnaldrende					
6	Generaliserer ideer og prinsipper fra en matematisk situasjon til en annen					
7	Ser lett matematiske mønstre og relasjoner					
8	Viser matematisk kreativitet					
9	Trives med matematikk					
10	Kan konsentrere seg over lang tid på matematiske oppgaver					

NAVN: _____

DATO: _____ SIGNATUR: _____

Vedlegg 7: Karakteristikker som skiller evnerike fra skoleflinke elever i læringssituasjoner

Tabellen er utarbeidet på bakgrunn av tilsvarende tabeller i Skogen og Idsøe (2011), Idsøe (2014), Lie (2014) og Smedsrud og Skogen (2016).

Skoleflinke elever	Evnerike elever
De er interesserte.	De er svært nysgjerrige.
De svarer på spørsmål.	De diskuterer detaljer og er omstendelige.
De kan svarene.	De stiller spørsmål.
De befinner seg i toppen av sitt alderstrinn.	De er forbi sitt alderstrinn.
De forstår meningen.	De trekker slutninger.
De deltar gjerne i observasjon.	De er svært konsentrerte og følger nøye med når noe observeres.
De gjennomfører oppgavene.	De initierer prosjekter.
De har gode idéer.	De har uvanlige og originale idéer.
De har god hukommelse.	De har gode hypoteser.
De utfører skolearbeidet uten protester.	De er kritiske og skeptiske.
De er mottakelige for lærerens idéer.	De brenner for noe.
De lærer lett.	De kjeder seg fordi de kan mye fra før.
De liker logisk oppbygget læring.	De trives med kompleksitet.
De er mottakelige for informasjon.	De manipulerer/bearbeider informasjon.
De arbeider hardt.	De beskjeftiger seg med andre ting og klarer seg godt på prøver.
De lytter med interesse.	De viser sterke holdninger og synspunkter.
De kopierer nøyaktig.	De skaper nytt.
De er teknikere.	De er oppfinnere.
De er oppmerksomme.	De er mentalt og fysisk involvert.
De trenger 6-8 repetisjoner før mestring.	De trenger 1-2 repetisjoner før mestring.
De forstår idéer.	De bygger abstraksjoner.
De er mottakelige.	De er intense.
De liker rutine.	De kjemper mot rutine.
De aksepterer svarene de får.	De aksepterer ingen svar med logiske brister. Stiller gjerne hvorfor-spørsmål til tilsynelatende vedtatte sannheter.

Vedlegg 8: Karakteristikker som skiller evnerike fra skoleflinke elever i sosiale situasjoner

Tabellen er utarbeidet på bakgrunn av tilsvarende tabeller i Skogen og Idsøe (2011), Idsøe (2014), Lie (2014) og Smedsrud og Skogen (2016).

Skoleflinke elever	Evnerike elever
De trives på skolen.	De trives med å lære.
De foretrekker å omgås med jevnaldrende.	De foretrekker å omgås med de som er eldre enn dem selv og med voksne.
De er fornøyde med seg selv.	De er selvkritiske og perfeksjonister.
De er tilfredse med egen læring.	De er meget selvkritiske.
De oppfører seg som man skal.	De blir klassens klovn.
De er godt likt av lærere og medelever.	De står i risiko for å bli mislikt, både av medelever og – enkelte ganger – lærere.
De utvikler seg synkront og i sammenheng med omgivelsene. Det er lett for barna å speile seg i andre.	Kan (ofte) utvikle seg asynkront. Intellektuell kapasitet og emosjonell utvikling går i ulikt tempo. Dette kan utløse sårbarhet for mobbing og nederlag blant jevnaldrende.

Vedlegg 9: Godkjenning fra NSD



Christine Lindstrøm
Postboks 4, St. Olavs plass
0130 OSLO

Vår dato: 28.09.2017

Vår ref: 55938 / 3 / HJT

Deres dato:

Deres ref:

Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 15.09.2017.
Meldingen gjelder prosjektet:

<i>55938</i>	<i>Tilpasset klasseromsundervisning for evnerike elever</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Christine Lindstrøm</i>
<i>Student</i>	<i>Hilde Kværnum</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, 01.07.2018, 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.

Dag Kiberg

Håkon Jørgen Tranvåg

Kontaktperson: Håkon Jørgen Tranvåg tlf: 55 58 20 43 / Hakon.Tranvag@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Hilde Kværnum, s197126@stud.hioa.no

Vedlegg 10: Samtykkeerklæring fra elever og foresatte

Informasjonsbrev til elever og foresatte

Talentprogrammet er i sitt andre år, og er fremdeles under utvikling. Formålet med programmet er å gi elevene ekstra faglige utfordringer. Det vil bli gjennomført et forskningsprosjekt i form av en masteroppgave dette skoleåret. Målet med prosjektet er å undersøke hvordan undervisningen på Talentprogrammet gjennomføres, og hvordan et slikt tilbud kan tilpasses den ordinære undervisningen i skolen.

Spørreskjemaer

Talentsenteret bruker et spørreskjema for å evaluere hvordan elevene trives med undervisningen. Resultatene kan bidra til å utarbeide forslag til hvordan læreren kan legge opp undervisningen slik at den også gagnar de som har behov for ekstra utfordringer. Det vil ikke være mulig å knytte spørreskjemaene opp mot enkeltelever, og individuelle elever kan derfor ikke identifiseres i oppgaven.

Samtykke

Det er frivillig å samtykke til at resultatene av spørreskjemaene inngår i forskningsprosjektet. Så lenge forskningen pågår er det mulig å trekke tilbake sitt samtykke. Elever over 15 år kan samtykke selv, men elever under 15 år må få foresattes samtykke i tillegg. Foresatte har også rett til å se spørreskjemaet før samtykke gis. Samtykkeskjemaet bes levert ferdig utfyllt i papirform til lederen for Talentsenteret på samlingen 21. september 2017.

Sett ring rundt alternativet som passer med ditt ønske til samtykke:

Jeg samtykker til at forskeren kan få tilgang til resultatene av spørreskjemaene som jeg/eleven besvarer i undervisningen på Talentsenteret.

JA

NEI

Elevens navn: _____

Elevens signatur: _____

Foresattes navn: _____

Foresattes signatur: _____

Ved spørsmål kan jeg nås på e-post: s197126@stud.hioa.no

Med vennlig hilsen,
Hilde Kværnum

Informasjon om prosjektet

Talentprogrammet er et relativt nytt tilbud, og Talentsenteret ønsket derfor en masterstudent til å studere programmet i år. Talentsenteret retter fokuset mot de elevene som trenger større faglige utfordringer, slik at dette kan bli realisert i skolen. Denne masteroppgaven vil bidra til et slikt økt fokus på elever med behov for større utfordringer, og det er et viktig og spennende arbeid. Det er ønskelig at resultatene av spørreskjemaene elevene fyller ut på samlingene blir en del av datagrunnlaget for masteroppgaven i tillegg til observasjoner av undervisningen. Disse dataene er nyttige for å kunne utarbeide forslag til hvordan lærere kan organisere undervisningen slik at alle får tilfredsstillende utbytte av undervisningen.

Prosjektet er meldt inn til NSD (Norsk senter for forskningsdata) og forventes å være avsluttet i juni 2018. Innsamlet data vil arkiveres for videre forskning og vil slettes senest 01.07.2020.

Om spørreskjemaet

I spørreskjemaene oppgir elevene et kallenavn og alder. Kallenavnet er det samme fra gang til gang, slik at resultatene kan sammenlignes og progresjonen gjennom skoleåret kan følges uten at individuelle elever kan identifiseres.

Om observasjon

For å få et godt inntrykk av hvordan undervisningen gjennomføres og hvilke tilpasninger som gjøres gjennomføres observasjoner. Informasjon som fremkommer under observasjon er beskyttet av taushetsplikten og formidles dermed ikke videre slik at enkeltpersoner kan identifiseres. Notatene som tas under observasjon skal brukes til å beskrive undervisningen. Det blir derfor ikke notert ned informasjon som kan være personidentifiserende (som for eksempel kjønn, alder, navn eller skole). Dette fører til at det ikke vil være mulig å identifisere noen av elevene gjennom observasjonsnotatene eller i den ferdige oppgaven.

Vedlegg 11: Etter-evaluering spørreskjema

Ettertest – spørreundersøkelse

Dette spørreskjemaet er en etter-evaluering av Talentsenteret som skal brukes for å få et bedre innblikk i din opplevelse av undervisningen og det sosiale miljøet. Ved å forstå hvordan du har hatt det på Talentsenteret, vil de kunne gi et enda bedre tilbud i fremtiden.

Viktig å huske på

1. Du skal ikke skrive navn. Dette er et anonymt spørreskjema, som betyr at ingen vil få vite hva du har svart på disse spørsmålene.
2. Svar så ærlig du kan.
3. Husk å besvare alle spørsmålene.
4. Sett kryss i én av boksene der det er flervalg, og skriv med egne ord der det er linjer.

Tusen takk for ditt bidrag; det er til stor hjelp.

Med vennlig hilsen Hilde.

1. Innledende spørsmål:

1.1. Hvor trives du best sosialt?

Sett kryss i én av boksene.

- Skolen
- Talentsenteret
- Trives like godt begge steder

Begrunn svaret ditt:

1.2. Hvor opplever du at du lærer mest?

Sett kryss i én av boksene.

- Skolen
- Talentsenteret
- Lærer like mye begge steder

Begrunn svaret ditt:

1.3. Hvor opplever du at undervisningsmetodene som brukes passer deg best?

Sett kryss i én av boksene.

- Skolen
- Talentsenteret
- Passer like godt begge steder

Begrunn svaret ditt:

1.4. Hvor opplever du at det stilles høyest forventninger til deg?

Sett kryss i én av boksene.

- Skolen
- Talentsenteret
- Det forventes like mye av meg begge steder

Begrunn svaret ditt:

Skolen

2. Sosial trivsel:

2.1. På skolen er det andre elever med samme interesser som meg.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

Hvordan påvirker det din sosiale trivsel på skolen?

2.2. Jeg opplever at jeg passer inn sammen med de andre elevene på min skole.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

2.3. Jeg føler meg ensom på skolen.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

3. Læringsutbytte:

3.1. Jeg opplever at læreren på min skole bruker mye tid på å gå gjennom ting jeg kan fra før i naturfagstimene.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

3.2. Jeg opplever at jeg får jobbe med oppgaver som utfordrer meg i naturfagstimene på min skole.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

3.3. Jeg lærer nye ting i naturfagundervisningen på skolen.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

3.4. Jeg kjeder meg i naturfagundervisningen på skolen.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri

- Aldri

4. Undervisningsmetoder:

4.1. Hvor ofte jobber dere med praktiske oppgaver i naturfag?

Sett kryss i én av boksene.

- Én gang i uka
- Én gang annenhver uke
- Én gang i måneden
- Sjeldnere enn én gang i måneden
- Aldri
- Vet ikke

4.2. Det er en god balanse mellom hvor mye tid som brukes på teori og praktisk arbeid på skolen.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

Hva skal til for at du opplever balansen mellom teori og praktisk arbeid som perfekt?

4.3. I naturfagundervisningen på skolen får jeg mulighet til å fordype meg i noe jeg interesserer meg for.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

Talentsenteret

5. Sosial trivsel:

5.1. På Talentsenteret er det andre elever med samme interesser som meg.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

Hvordan påvirker det din sosiale trivsel på Talentsenteret?

5.2. Jeg opplever at jeg passer inn sammen med de andre elevene på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

5.3. Jeg føler meg ensom på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

5.4. Jeg opplever at de sosiale aktivitetene (som bowling og kino) bidrar til at jeg blir bedre kjent med de andre elevene.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

6. Læringsutbytte:

6.1. Undervisningen på Talentsenteret bygger videre på det jeg kan fra før.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

6.2. Jeg opplever at jeg får jobbe med oppgaver som utfordrer meg på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

6.3. Jeg kjeder meg på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

6.4. Jeg lærer nye ting på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Alltid
- Nesten alltid
- Noen ganger
- Nesten aldri
- Aldri

Hva kunne lærerne på Talentsenteret gjort for at du skulle lære enda mer?

7. Undervisningsmetoder:

7.1. Jeg lærer mer av å jobbe praktisk med fagstoffet.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

7.2. Jeg blir mer motivert av å jobbe praktisk med fagstoffet.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

7.3. Jeg føler at jeg får utfolde meg kreativt i det praktiske arbeidet på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

7.4. Jeg liker å utfolde meg kreativt når jeg jobber med naturfag.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

7.5. Det er en god balanse mellom hvor mye tid som brukes på teori og praktisk arbeid på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

7.6. Jeg skulle ønske jeg fikk mer tid til å fordype meg i temaer som interesserer meg på Talentsenteret.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

8. Elevmedvirkning:

8.1. Jeg opplever at tilbakemeldingene jeg gir til Safina (for eksempel med post-it-lapper) er med på å påvirke undervisningen.

Sett kryss i én av boksene.

- Helt enig
- Delvis enig
- Nøytral
- Delvis uenig
- Helt uenig

Vedlegg 12: Kategorier til analyse av kvalitative besvarelser

Kategorier – kvalitative spørsmål etter-evalueringen

Spørsmål	Institusjon	Kategorier		
1.1. Hvor trives du best sosialt? Begrunn svaret ditt.	Skolen	Kjenner de andre bedre/har kjent de andre lengre		
		Talentsenteret	Tilgangen på likesinnede	
			Få venner på skolen	
	Annet			
	Like godt begge steder	Gode venner begge steder		
		Venner kontra likesinnede		
		Ingen utdyping		
	1.2. Hvor opplever du at du lærer mest? Begrunn svaret ditt.	Skolen	Foretrekker undervisningsmetodene på skolen	
			Tilbringer mer tid på skolen	
Lærer mer realfag på Talentsenteret				
Talentsenteret			Dybdelæring	
			Repetisjon på skolen	
			Undervisningsmetodene	
		Høyere faglig nivå		
Like mye begge steder		Lærer mer realfag på Talentsenteret		
		Tilbringer mer tid på skolen		
		Foretrekker andre fag		
1.3. Hvor opplever du at undervisningsmetodene som brukes passer deg best? Begrunn svaret ditt.		Skolen	Foretrekker teoretisk tilnærming	
			Talentsenteret	Praktisk arbeid
				Teori og praktisk arbeid
		Annet		
		Like godt begge steder	Passet like godt	

		Annet
1.4. Hvor opplever du at det stilles høyest forventninger til deg? Begrunn svaret ditt.	Skolen	Karakterpress
		Opprettholde gode prestasjoner
		Annet
	Talentsenteret	Sterkere medelever
		Høyt faglig nivå
		Annet
	Like mye begge steder	Høye forventninger
		Ingen forventninger
		Annet
2.1. På skolen er det andre elever med samme interesser som meg. Hvordan påvirker det din sosiale trivsel på skolen?	Skolen	Felles samtaleemner
		Liten omgangskrets
		Annerledeshet
		Påvirker ikke
		Annet
4.2. Det er en god balanse mellom hvor mye tid som brukes på teori og praktisk arbeid på skolen. Hva skal til for at du opplever balansen mellom teori og praktisk arbeid som perfekt?	Skolen	Teori
		Praktisk arbeid
		Kombinasjon
		Annet
5.1. På Talentsenteret er det andre elever med samme interesser som meg. Hvordan påvirker det din sosiale trivsel på Talentsenteret?	Talentsenteret	Lett å bli kjent
		God trivsel
		Trygghet
		Felles samtaleemner
		Påvirker ikke
		Annet
6.4. Jeg lærer nye ting på Talentsenteret. Hva kunne	Talentsenteret	Mer teori
		Bedre tid

lærerne på Talentsenteret gjort for at du skulle lære enda mer?		Bedre tilpasset undervisning
		Lavere nivå
		Vet ikke
		Annet

Vedlegg 13: Intervjuguide, Salomonsen

Intervjuguide

Generelt:

1. Hva er din bakgrunn?

- Hvilken utdanning har du?
- Har du noen pedagogisk bakgrunn?
 - Hvis ja: Hvor har du tatt utdannelsen? Har du tidligere arbeidet med barn og unge?
 - Hvis nei: Har du noen du kan støtte deg på som har pedagogisk bakgrunn? Har du tidligere arbeidet med barn og unge?
 - Hvem er det du kan støtte deg på? Hva slags pedagogisk bakgrunn har vedkommende?

2. Hvordan fikk du en fot innenfor i arbeidet med talentsatsningen?

- Jobbet du på teknisk museum før programmet startet opp, eller ble du ansatt i forbindelse med dette?
- Hvordan fattet du interesse for de evnerike elevene?
 - Kjenner du deg igjen i problematikken?

3. Hva er din rolle i talentsatsningsprogrammet?

- Hvilke arbeidsoppgaver har du hovedansvaret for?

Generelt om programmet (forrige runde):

1. Var du deltakende i forrige runde av talentsatsningsprogrammet?

- Hvis ja: fortsett med spørsmålene under.
- Hvis nei: Fortsett med neste del av intervjuet.

2. Hvordan rekrutterte dere elever til første runde?

- Hvordan opplevde du responsen på programmet?
 - Hvis stor interesse: Hvem viste interesse? Hvorfor tror du at akkurat disse viste interesse?
 - Hvis middels eller liten interesse: Hva tror du dette kan komme av?

Generelt om programmet (denne runden):

1. Hvordan rekrutteres elever nå? Hvor mange søkere er det?

- Hva inneholder søknaden?
- Hvor mange plasser er tilgjengelige?
- Hvem behandler søknadene?

2. Hvordan ble elevene valgt ut i denne runden?

- Hvordan tester dere om elevene er evnerike eller ikke?
 - Hvem gjør dette?
- Er det utelukkende evnerike elever som får plass på programmet?
 - Hvorfor er det slik?

Spesifikt om programmet (denne runden):

1. Hvilke ferdigheter vektlegges det at elevene skal utvikle hos dere? (for eksempel dybdelæring, samarbeid eller selvstendig arbeid).

- Har dere noen strategier for at elevene skal oppnå dette?
 - Hvis ja: Kan du gi eksempler på slike strategier?
 - Hvis nei: Har du på andre måter gjort elevene oppmerksom på at dette er områder dere skal arbeide med sammen?
 - Hvis ja: Hvordan har dere gjort dette?

2. Får dere et godt innblikk i hva elevene har fått ut av undervisningen?

- Har du noen måte å vurdere hvorvidt elevene har fått ønsket utbytte?
 - Hvis ja: På hvilken måte vurderer du dette? Hvilke redskap bruker du?
 - Hvis nei: Får du på annen måte innblikk i hva elevene har fått ut av undervisningen? Hvordan?

3. Hvordan tenker du når du skal legge opp undervisning? Hva er viktig for deg å ha fokus på da?

- Hva ønsker du at elevene skal sitte igjen med etter et år på dette programmet?
 - Hva gjør du for at elevene skal sitte igjen med akkurat dette?

5. Ligger det noen føringer i hvordan undervisningen skal være eller legges opp?

- Hvis ja: Hvilke føringer er du kjent med? Stilles det krav til at du følger disse føringene?
- Hvis nei: vil det si at du bestemmer dette helt på egenhånd?

Erfaringer (gjennom hele prosessen):

1. Har du gjort deg noen nyttige erfaringer underveis i prosessen?

- Har du erfart at noen undervisningsmetoder eller arbeidsmetoder fungerer bedre enn andre?
 - Hvis ja: Hvilke undervisningsmetoder opplever du at fungerer bra?
 - Hvorfor tror du at disse metodene fungerer? Hva gjør denne/disse metodene spesielt egnet for evnerike barn?
 - Hvis nei: Hva kan dette komme av?

2. Har du støtt på noen utfordringer underveis i prosessen?

- Hvilke utfordringer?
- Hvordan har du jobbet for å løse disse?

Avslutning:

1. Er det noe du har lyst til å legge til eller utdype?

Dersom du kommer på noe som kan være relevant kan du sende meg en mail når som helst.

Takk for intervjuet.

Vedlegg 14: Intervjuguide, de Klerk

Intervjuguide

Generelt:

1. Hva er din bakgrunn?

- Hvilken utdannelse har du?
- Har du noen pedagogisk bakgrunn?
 - Hvis ja: Hvor har du tatt utdannelsen? Har du tidligere arbeidet med barn og unge?
 - Hvis nei: Har du noen du kan støtte deg på som har pedagogisk bakgrunn? Har du tidligere arbeidet med barn og unge?
 - Hvem er det du kan støtte deg på? Hva slags pedagogisk bakgrunn har vedkommende?

2. Hvordan fikk du en fot innenfor i arbeidet med talentsatsningen?

- Jobbet du på teknisk museum før programmet startet opp, eller ble du ansatt i forbindelse med dette?
- Hvordan fattet du interesse for de evnerike elevene?
 - Kjenner du deg igjen i problematikken?

3. Hva er din rolle i talentsatsningsprogrammet?

- Hvilke arbeidsoppgaver har du hovedansvaret for?

Generelt om programmet (tidligere runder):

1. Når startet talentsatsningsprogrammet opp for første gang?

2. Hvem tok initiativ til å starte opp talentsatsningsprogrammet?

3. Hvor mange steder i Norge blir det gitt et slikt tilbud?

4. Hvordan rekrutterte dere elever til første runde?

- Hvordan opplevde du responsen på programmet?
 - Hvis stor interesse: Hvem viste interesse? Hvorfor tror du akkurat disse viste interesse?
 - Hvis middels eller liten interesse: Hva tror du dette kan komme av?

Generelt om programmet (denne runden):

1. Hvordan rekrutteres elever nå? Hvor mange søkere er det?

- Hva inneholder søknaden?
- Hvor mange plasser er tilgjengelige?
- Hvem behandler søknadene?

2. Hvordan ble elevene valgt ut i denne runden?

- Hvordan tester dere om elevene er evnerike eller ikke?
 - Hvem gjør dette?
- Er det utelukkende evnerike elever som får plass på programmet?
 - Hvorfor er det slik?

Spesifikt om programmet (denne runden):

1. Hvilke ferdigheter vektlegges det at elevene skal utvikle hos dere? (for eksempel dybdelæring, samarbeid eller selvstendig arbeid).

- Har dere noen strategier for at elevene skal oppnå dette?
 - Hvis ja: Kan du gi eksempler på slike strategier?
 - Hvis nei: Har du på andre måter gjort elevene oppmerksom på at dette er områder dere skal arbeide med sammen?
 - Hvis ja: Hvordan har dere gjort dette?

2. Får dere et godt innblikk i hva elevene har fått ut av undervisningen?

- Har du noen måte å vurdere hvorvidt elevene har fått ønsket utbytte?
 - Hvis ja: På hvilken måte vurderer du dette? Hvilke redskap bruker du?
 - Hvis nei: Får du på annen måte innblikk i hva elevene har fått ut av undervisningen? Hvordan?

3. Hvordan tenker du når du skal legge opp undervisning? Hva er viktig for deg å ha fokus på da?

- Hva ønsker du at elevene skal sitte igjen med etter et år på dette programmet?
 - Hva gjør du for at elevene skal sitte igjen med akkurat dette?

5. Ligger det noen føringer i hvordan undervisningen skal være eller legges opp?

- Hvis ja: Hvilke føringer er du kjent med? Stilles det krav til at du følger disse føringene?
- Hvis nei: vil det si at du bestemmer dette helt på egenhånd?

Erfaringer (gjennom hele prosessen):

1. Har du gjort deg noen nyttige erfaringer underveis i prosessen?

- Har du erfart at noen undervisningsmetoder eller arbeidsmetoder fungerer bedre enn andre?
 - Hvis ja: Hvilke undervisningsmetoder opplever du at fungerer bra?
 - Hvorfor tror du at disse metodene fungerer? Hva gjør denne/disse metodene spesielt egnet for evnerike barn?
 - Hvis nei: Hva kan dette komme av?

2. Hvilke utfordringer har du støtt på underveis i prosessen?

- Hvordan har du jobbet for å løse disse?

Avslutning:

1. Er det noe du har lyst til å legge til eller utdype?

Dersom du kommer på noe som kan være relevant kan du sende meg en mail når som helst.

Takk for intervjuet.

Vedlegg 15: Informasjonsbrev ved intervju

Informasjonsbrev til informanter

Til informanten.

Jeg er svært opptatt av at evnerike elever skal få den tilpasningen de har krav på å få i klasserommet. Derfor ønsker jeg å forske på dette talentprogrammet, og undersøke om det finnes måter å implementere deler av det i den ordinære undervisningen.

Takk for at du ønsker å stille til intervju og på den måten bidra med viktig informasjon i dette forskningsprosjektet. Jeg ønsker å understreke at du når som helst kan trekke deg fra dette prosjektet dersom dette skulle være ønskelig. Dette kan du gjøre også etter at intervju er gjennomført.

Jeg ønsker å ta opp intervjuet med opptaker. Dette opptaket skal kun brukes til transkripsjon av intervjuet og vil bli slettet i etterkant. Opptak av intervju er nødvendig for å bevare informasjonen slik den ble ytret.

Deler av intervjuet vil bli brukt i oppgaven, og du står fritt til å lese både transkripsjon og de delene av oppgaven der intervjuet er sentralt før jeg leverer dersom dette er ønskelig.

De delene av intervjuet som blir brukt i min oppgave vil bli anonymisert med mindre annen informasjon blir gitt eksplisitt. Dette er for å hindre en eventuell identifisering av de som ønsker å stille til intervju. Jeg har også taushetsplikt som sørger for at informasjon som kommer frem i intervjuet ikke vil kunne spores tilbake til deg som informant ved behov for eller ønske om anonymisering.

Dersom du kommer på noe du tenker kunne være nyttig for meg å vite i etterkant av intervjuet, kan du gjerne sende dette på mail.

Med vennlig hilsen,

Hilde Kværnum

9. Litteratur

- A.P. Møller Fonden. (Udatert). Fremtidens Stjernebob. Hentet 02.02.2018 fra <https://www.apmollerfonde.dk/projekter/videncenter-soroe/>
- Adams-Byers, J., Whitsell, S. S., & Moon, S. M. (2004). Gifted Students' Perceptions of the Academic and Social/Emotional Effects of Homogeneous and Heterogeneous Grouping *Gifted Child Quarterly*, 48(1), 7-20.
doi: <http://journals.sagepub.com.ezproxy.hioa.no/doi/pdf/10.1177/001698620404800102>
- Almendigen, S. F., Klepaker, T., & Tveita, J. (2003). Tenke det, ønske det, ville det med, men gjøre det...? - En evaluering av natur- og miljøfag etter Reform 97. *Høgskolen i Nesnas skriftserie*, 52, 112.
- Berg, T., & Erichsen, M. (2014). Hvordan stimulere de flinkeste studentene? *Uniped*, 37(03), 34-48. doi: 10.3402/uniped.v37.21651
- Blossing, U., Imsen, G., & Moos, L. (2014). Nordic Schools in a Time of Change. In U. Blossing, G. Imsen, & L. Moos (Eds.), *The Nordic Education Model - 'A School for All' Encounters Neo-Liberal Policy*. Hentet fra <https://link-springer-com.ezproxy.hioa.no/content/pdf/10.1007%2F978-94-007-7125-3.pdf>.
- Børte, K., Lillejord, S., & Johansson, L. (2016). Evnerike elever og elever med stort læringspotensial - En forskningsoppsummering. Hentet 11.09.2017 fra <https://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Rapport&cid=1254016758197&lang=no&pagename=kunnskapsenter%2FHovedsidemal>
- Chin, C., & Brown, D. E. (2000). Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(2), 109-138.
doi: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(200002\)37:2%3C109::AID-TEA3%3E3.0.CO;2-7/epdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2736(200002)37:2%3C109::AID-TEA3%3E3.0.CO;2-7/epdf)
- Coleman, M. R. (1999). The Top 10 Events That Have Shaped Gifted Education in the Last Century. *Gifted Child Today*, 22(6), 16-18.
doi: <https://doi.org/10.1177/107621759902200605>
- Cross, T. L., & Coleman, L. J. (1993). The social cognition of gifted adolescents: An exploration of the stigma of giftedness paradigm. *Roeper Review*, 16(1), 37-40.

- Datatilsynet. (2015). Anonymisering av personopplysninger. Hentet 10.03.2018 fra <https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>
- de Vaus, D. (2014). *Surveys in Social Research* (6th ed.). London: Routledge.
- Distin, K. (2006). *Gifted Children: A Guide for Parents and Professionals* Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=290921&query=>
- Frey, N., Fisher, D., & Hattie, J. (2016). Surface, Deep, and Transfer? Considering the Role of Content Literacy Instructional Strategies. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 60(5), 567-575. doi: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jaal.576/abstract>
- Gallagher, J. J. (1994). Current and Historical Thinking on Education for Gifted and Talented Students. In P. C. Ross (Ed.), *National Excellence: A Case for Developing America's Talent. An Anthology of Readings*. (pp. 83-107). Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Gallagher, J. J. (2003). Issues and Challenges in the Education of Gifted Students. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (pp. 11-23). Boston: Allyn and Bacon.
- Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating Cognitive Presence in Online Learning: Interaction Is Not Enough. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133-148. doi: https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_2
- Gogus, A. (2012). Bloom's Taxonomy of Learning Objectives. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*: Springer, Boston, MA. doi: https://doi-org.ezproxy.hioa.no/10.1007/978-1-4419-1428-6_141
- Gross, M. U. M. (1993). Nurturing the Talents of Exceptionally Gifted Individuals. In K. A. Heller, F. J. Mönks, & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 473-490). Oxford: Pergamon Press
- Gross, M. U. M. (2002). Social and Emotional Issues for Exceptionally Intellectually Gifted Students. In M. Neihart, S. M. Reis, N. M. Robinson, & S. M. Moon (Eds.), *Social and Emotional Development of Gifted Children: What Do We Know?* (pp. 31-37). Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=737084&query=>
- Gross, M. U. M. (2003). *Exceptionally Gifted Children* Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=198456&query=>

- Halvorsen, K. (2008). Veier inn i og ut av ensomhet. *Tidsskrift for psykisk helsearbeid*, 5(03), 258-267. Hentet fra https://www-idunn-no.ezproxy.hioa.no/tph/2008/03/veier_inn_i_og_ut_av_ensomhet
- Hébert, T. P. (1993). Reflections at graduation: The long-term impact of elementary school experiences in creative productivity. *Roepers Review*, 16(1), 22-28.
doi: <https://doi.org/10.1080/02783199309553529>
- Helsedirektoratet. (2015a). *Deltaking, støtte, tillit og tilhørighet - En analyse av ulikhet i sosiale relasjoner med utgangspunkt i levekårsundersøkelsene*. Hentet 07.05.2018 fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1046/Deltaking%20st%C3%B8tte%20tillit%20og%20tilh%C3%B8righet%20IS-2387.pdf>
- Helsedirektoratet. (2015b). *Trivsel i skolen* Hentet 07.05.2018 fra [https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/970/Trivsel i skolen IS-2345.pdf](https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/970/Trivsel_i_skolen_IS-2345.pdf)
- Hertberg-Davis, H. (2009). Myth 7: Differentiation in the Regular Classroom Is Equivalent to Gifted Programs and Is Sufficient - Classroom Teachers Have the Time, the Skill, and the Will to Differentiate Adequately. *Gifted Child Quarterly*, 53(4), 251-253.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0016986209346927>
- Hofset, A. (1970). *Evnerike barn i skolen* Hentet fra https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007071904004
- Hollingworth, L. S. (1927). *Gifted Children: Their Nature and Nurture* Hentet fra <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015008033394;view=1up;seq=11>
- Högström, P., Ottander, C., & Benckert, S. (2010). Laborativt arbete i grundskolans senare år: Lärares perspektiv. *Nordic Studies in Science Education*, 6(1), 80-91.
doi: <http://dx.doi.org/10.5617/nordina.332>
- Idsøe, E. C. (2014). *Elever med akademisk talent i skolen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Jensen, F., & Kjærnsli, M. (2016). Elevers oppfatninger av naturfagsundervisning. In M. Kjærnsli & F. Jensen (Eds.), *Stø kurs - Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (pp. 94-105). Oslo: Universitetsforlaget.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. ed.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Johnsen, S. K. (2011). Making Decisions About Placement. In S. K. Johnsen (Ed.), *Identifying Gifted Students - A Practical Guide*. Waco, Texas: Prufrock Press.

- Kind, P. M. (2003). Praktisk arbeid og naturvitenskapelig allmenndannelse. In D. Jorde & B. Bungum (Eds.), *Naturfagdidaktikk: Perspektiver, Forskning, Utvikling* (pp. 226-244). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kjærnsli, M., & Jensen, F. (2016). Resultater i naturfag. In F. Jensen (Ed.), *Stø kurs - Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (pp. 49-71). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., Lie, S., Olsen, R. V., & Roe, A. (2007). *Tid for tunge løft - Norske elevers kompetanse i naturfag, lesing og matematikk i PISA 2006*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kolstø, S. D. (2006). Læring av naturfag og matematikk gjennom prosjekter i teknologi og design Hentet 08.12.2017 fra http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/2597/Naturfag_matematikk.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice, 41*(4), 212-218. doi: https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Kulik, J. A. (1992). *An Analysis of the Research on Ability Grouping: Historical and Contemporary Perspectives*. Storrs: The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Kulik, J. A., & Kulik, C.-L. C. (1992). Meta-analytic Findings on Grouping Programs. *Gifted Child Quarterly, 36*(2), 73-77.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001698629203600204?journalCode=gcqb>
- Kunnskapsdepartementet. (2016). Talentsentre i realfag i fire byer. Hentet 16.12.2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/talentsentre-i-realfag-i-fire-byer/id2481583/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Veiledning om organisering av elevene - Opplæringsloven § 8-2 m.m. [Veileder]. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. ed.). Oslo: Gyldendal
- Lie, B. (2014). *Eksepsjonelle og dobbelteksepsjonelle elever - Begavede elever og begavede elever med læreversker*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- LK06. (2013). *Læreplanverket for Kunnskapsløftet* (M. Saabye Ed.): PEDLEX Norsk Skoleinformasjon 2013.
- Lo, C. O., & Porath, M. (2017). Paradigm Shifts in Gifted Education: An Examination Vis-à-Vis Its Historical Situatedness and Pedagogical Sensibilities. *Gifted Child Quarterly, 61*(4), 346-360. doi: <https://doi.org/10.1177/0016986217722840>

- Lou, Y., Abrami, P. C., Spence, J., Poulsen, C., Chambers, B., & d'Apollonia, S. (1996). Within-Class Grouping: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 66(4), 423-458. doi: <https://doi.org/10.3102/00346543066004423>
- Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2006). Study of Mathematically Precocious Youth After 35 Years: Uncovering Antecedents for the Development of Math-Science Expertise. *Perspectives on Psychological Science*, 1(4), 316-345. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00019.x>
- Lubinski, D., Webb, R. M., Morelock, M. J., & Benbow, C. P. (2001). Top 1 in 10,000: A 10-year follow-up of the profoundly gifted. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 718-729.
- Lunetta, V., & Hofstein, A. (1991). Simulation and laboratory practical activity. In B. Woolnough (Ed.), *Practical Science - the role and reality of practical work in school science* (pp. 125-137). Philadelphia: Open University Press
- Lunetta, V., Hofstein, A., & Clough, M. P. (2007). Learning and Teaching in the School Science Laboratory: An Analysis of Research, Theory and Practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 393-441). London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Matthews, M. S., & McBee, M. T. (2007). School Factors and the Underachievement of Gifted Students in a Talent Search Summer Program. *Gifted Child Quarterly*, 51(2), 167-181. doi: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0016986207299473>
- McCoach, D. B., & Siegle, D. (2003). Factors That Differentiate Underachieving Gifted Students From High-Achieving Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 47(2), 144-154. doi: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001698620304700205>
- McNabb, T. (2003). Motivational Issues: Potential to Performance. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (3. ed., pp. 417-423). Boston: Allyn and Bacon.
- Mentiqa Nordjylland. (Udatert). *Skolens historie*. Hentet 26.04.2018 fra <http://mentiqa.com/om>
- Mönks, F. J., & Ypenburg, I. H. (2008). *Begavede barn - En veiledning for foreldre og pedagoger*. Oslo: Abstract forlag AS.
- National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century* (Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, J. W. Pellegrino, & M. L. Hilton Eds.). Washington, D.C The National Academies Press

- Nissen, P. (2016). Hvordan måler vi om elevene trives og lærer noget i skolen? *PPF Nyt*, 46(3), 7-15.
- Nissen, P., Kyed, O., Baltzer, K., & Skogen, K. (2012). *Talent i skolen - Identifisering, undervisning og utvikling*. Namsos: Pedagogisk Psykologisk Forlag.
- Nissen, P., & Lemire, S. (2014). Giving students a voice – A Preliminary Study of the Validity of a Ultra Brief Outcome measure for Students: The Learning Rating Scale LRS. *Scottish Journal of Arts, Social Sciences and Scientific Studies*, 17(2), 23-33.
- Norsk Teknisk Museum. (2017). Talentsenteret for realfag i Oslo søker deltakere. Hentet 16.12.2017 fra <http://www.mynewsdesk.com/no/tekniskmuseum/pressreleases/talentsenteret-for-realfag-i-oslo-soeker-deltakere-1845215>
- NOU 2014:7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole - Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/nou/pdfs/nou201420140007000dddpdfs.pdf>.
- NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole - Fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/sec3>
- NOU 2016:14. (2016). *Mer å hente - Bedre læring for elever med stort læringspotensial*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/15542e6ffc5f4159ac5e47b91db91bc0/nou/pdfs/nou201620160014000dddpdfs.pdf>.
- Odense Kommune. (2010). Beskrivelse og evaluering af projekter for højt begavede børn & talenter i Odense Kommune. Hentet fra https://www.odense.dk/~/_/media/2577115730c941fcbfc6fd09882d6de9.ashx?la=da
- Opplæringslova. (2013). *Opplæringslova*. Oslo: PEDLEX Norsk Skoleinformasjon 2013.
- Park, G., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). When Less Is More: Effects of Grade Skipping on Adult STEM Productivity Among Mathematically Precocious Adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 105(1), 176-198.
doi: 10.1037/a0029481
- Petersen, J. W., & Johannsen, B. F. (2014). Formålsdrevet talentarbejde – når talentet utvikles med et formål. *MONA*(1), 60-72.
- Pettersen, R. C. (2005). *Kvalitetslæring i høyere utdanning - Innføring i problem- og praksisbasert didaktikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rasmussen, A., & Vilain, H. (2008). *Et spadestik dybere. Afsluttende rapport for følgeforskningen om Talentklasser i Hjørring Kommune 2007-2008*. (20). Hentet fra

<http://docplayer.dk/8958104-Et-spadestik-dybere-afsluttende-rapport-for-foelgeforskningen-om-talentklasser-i-hjoerring-kommune-2007-2008-annette-rasmussen-og-helle-vilain.html>.

- Reis, S. M., & McCoach, D. B. (2000). The Underachievement of Gifted Students: What Do We Know and Where Do We Go? *Gifted Child Quarterly*, 44(3), 152-170.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001698620004400302>
- Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (2004). Current research on the social and emotional development of gifted and talented students: Good news and future possibilities. *Psychology in the Schools*, 41(1), 119-130. doi: <https://doi.org/10.1002/pits.10144>
- Robins, J. H. (2010). *An Explanatory History of Gifted Education: 1940–1960*. (Ph.D.). Hentet fra https://baylor-ir.tdl.org/baylor-ir/bitstream/handle/2104/7946/Jennifer_Robins_phd.pdf;sequence=4
- Roedell, W. C. (1984). Vulnerabilities of highly gifted children. *Roeper Review*, 6(3), 127-130. doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02783198409552782>
- Schjelde, T. J. (2017). Ja takk, begge deler – både overflatelæring og dybdelæring. *Bedre skole*(2), 48-51.
- ScienceTalenter. (Udatert). Om Science Talenter. Hentet 02.02.2018 fra <https://sciencetalenter.dk/science-talenter-0>
- Sekowski, A. E., & Lubianka, B. (2015). Education of gifted students in Europe. *Gifted Education International*, 31(1), 73-90.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0261429413486579>
- Shechtman, Z., & Silektor, A. (2012). Social Competencies and Difficulties of Gifted Children Compared to Nongifted Peers. *Roeper Review*, 34(1), 63-72.
doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02783193.2012.627555>
- Silverman, L. K. (1997). The construct of asynchronous development. *Peabody Journal of Education*, 72(3-4), 36-58.
doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0161956X.1997.9681865>
- Silverman, L. K. (2002). Asynchronous Development. In M. Neihart, S. M. Reis, N. M. Robinson, & S. M. Moon (Eds.), *The Social and Emotional Development of Gifted Children – What do we know?* Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=737084&query=>.
- Sjøberg, S. (2009). *Naturfag som allmenndannelse - en kritisk fagdidaktikk* (3. ed.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Skogen, K., & Idsøe, E. C. (2011). *Våre evnerike barn: en utfordring for skolen* Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Smedsrud, J., & Skogen, K. (2016). *Evnerike elever og tilpasset opplæring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Smutny, J. F. (2000). Teaching Young Gifted Children in the Regular Classroom. Hentet 13.10.2017 fra https://files.nwesd.org/website/Teaching_Learning/HiCap/2014-15%20meetings/Feb%2015/Teaching%20Young%20Gifted%20Children%20in%20the%20Regular%20Classroom.pdf
- St.meld.nr.31 (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Hentet 04.05.2018 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/806ed8f81bef4e03bccd67d16af76979/no/pdfs/stm200720080031000dddpdfs.pdf>.
- Tannenbaum, A. J. (1983). *Gifted Children - Psychological and Educational Perspectives*. New York: Macmillan Publishing.
- Tannenbaum, A. J. (2003). Nature and Nurture of Giftedness. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of Gifted Education* (3. ed., pp. 45-59). Boston: Allyn and Bacon.
- Terman, L. M. (1926). *Genetic Studies of Genius - Volume 1: Mental and Physical Traits of a Thousand Gifted Children* Hentet fra <https://archive.org/stream/geneticstudiesof009044mbp#page/n7/mode/2up>
- Tolan, S. (1989). Special Problems Of Young Highly Gifted Children. *Understanding our Gifted*, 1(5), 1, 7-10.
- Treagust, D. F. (2007). General Instructional Methods and Strategies. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 373-391). London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Troxclair, D. A. (2000). Differentiating instruction for gifted students in regular education social studies classes. *Roepers Review*, 22(3), 195-198.
doi: <https://doi.org/10.1080/02783190009554033>
- Tveita, J., Almendigen, S. F., & Klepaker, T. (2003). Natur- og miljøfag, liv laga? En evaluering av natur- og miljøfaget etter Reform 97. *Tidskriftsserien ved Høgskolen i Nesna*, 51, 1-28.
- Utdanningsdirektoratet. (2016). Hva er tilpasset opplæring? Hentet 04.05.2018 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/hva-er-tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017). Hva skjer når i fornyelsen av fagene? Hentet 20.03.2018 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/hva-skjer-nar-i-fornyelsen-av-fagene/>

- Utdanningsdirektoratet. (2018). *Utdanningsspeilet 2017 - Tall og analyse av barnehager og grunnsopplæringen i Norge*. Hentet 07.05.2018 fra <http://utdanningsspeilet.udir.no/2017/>.
- Utdanningsforbundet. (2017). Fag og fornying – sentrale idear og begrep [Temanotat]. Oslo: Utdanningsforbundet.
- VanTassel-Baska, J., & Stambaugh, T. (2005). Challenges and Possibilities for Serving Gifted Learners in the Regular Classroom. *Theory Into Practice*, 44(3), 211-217.
doi: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15430421tip4403_5
- Webb, J. T. (1993). Nurturing Social-Emotional Development of Gifted Children. In K. A. Heller, F. J. Mönks, & A. H. Passow (Eds.), *International Handbook of Research and Development of Giftedness and Talent* (pp. 525-538). Oxford: Pergamon Press.
- Westberg, K. L. (2010). young creative producers: twenty-five years later *Gifted Education International*, 26(2-3), 261-270.
doi: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/026142941002600312>
- Winebrenner, S. (2000). Gifted Students Need an Education, Too. *Educational Leadership*, 58(1), 52-56.
- Winebrenner, S. (2012). *Teaching Gifted Kids in Today's Classroom - Strategies and Techniques Every Teacher Can Use* (3. ed.). Minneapolis: Free Spirit Publishing.
- Wolfensberger, D. M. V. C. (2015). *Talent Development in European Higher Education: Honors Programs in the Benelux, Nordic and German-Speaking Countries* Hentet fra <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-12919-8.pdf>
- Wragg, T. (1999). *An Introduction to Classroom Observation* Hentet fra <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hioa.no/lib/hioa/reader.action?docID=169698>
- Ødegaard, M., & Arnesen, N. (2010). Hva skjer i naturfagklasserommet? – resultater fra en videobasert klasseromsstudie; PISA+. *Nordic Studies in Science Education*, 6(1), 16-32. doi: <http://dx.doi.org/10.5617/nordina.271>