



UiT Norges arktiske universitet

Fakultet for humaniora, samfunnsfag og lærerutdanning

Yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene

En studie av yrkesutdanningens arbeid med yrkesretting av fellesfag ved de teknologiske programområdene Elektrofag, Teknikk og industriell produksjon og Transport og logistikk

André Rondestvedt

Avhandling levert for graden Philosophiae Doctor juni 2019

André Rondestvedt

Yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene

En studie av yrkesutdanningens arbeid med yrkesretting av fellesfag ved de teknologiske programområdene Elektrofag, Teknikk og industriell produksjon og Transport og logistikk

Avhandling levert for graden Philosophiae Doctor – juni, 2019
Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet

FORORD

Denne avhandlingen er et resultat av flere års systematisk arbeid med yrkespedagogiske og didaktiske spørsmål. Fra jeg ble tatt opp som Ph.D.-stipendiat ved Institutt for lærerutdanning og pedagogikk ved Universitetet i Tromsø i september 2012 og frem til dags dato har spørsmål knyttet til yrkesretting av fellesfag i den teknologiske yrkesutdanningen vært mine faglige hovedinteresser. Interessene har underveis blitt knyttet til praksisfeltet gjennom arbeid som avdelingsleder i videregående skole og som universitetslektor ved lærerutdanningen for yrkesfaglærere.

Flere personer har bistått og vært til hjelp underveis med avhandlingen. Først må jeg trekke frem informantene i forbindelse med feltarbeidet ute i skolene. Lærere og elever har med velvillighet og stort engasjement delt sine tanker og meninger om hendelser knyttet til yrkesretting av fellesfag. Særlig vil jeg nevne tre kontaktlærere, som gjennom stor trygghet og visdom lot meg slippe inn i deres klasserom og verksteder. Takk til dere for alle samtaler om yrkesretting og yrkesopplæring.

Stipendiattiden på «loftet» var en flott tid med mye felles refleksjon over læring. Spesielt godt har samarbeidet med Yvonne Sørensen og Svein Erik Andreassen vært. Mine veiledere Unn-Doris K. Bæck og Odd Arne Thunberg har vært viktige samarbeidsparter i løpet av avhandlingens utvikling. Tusen takk til Odd Arne for at jeg fikk nok tid til å fullføre skrivningen. Yngve Antonsen kom inn på slutten som sluttleser, men han ble mer en veileder enn en sluttleser. Han skal ha en stor takk for rydding i både mine tanker og teksten i denne avhandlingen.

Til slutt vil jeg takke mine nærmeste: min kone Heidi og våre to barn Thomas og Karoline. Avhandlingen hadde ikke blitt til uten dere. Takk for støtten, og takk til barnebarnet mitt Theodor, som hele tiden viser meg hva som er viktigst i livet.

André Rondestvedt

Tromsø, 14. juni 2019

INNHold

FORORD	V
TABELLER/BILDER.....	X
SAMMENDRAG.....	XI
SUMMARY.....	XV
1. INTRODUKSJON	2
1.1 Samfunnsbehov	2
1.2 Forskningsbehov	4
1.3 Forsknings spørsmål	7
1.4 Teoretisk rammeverk.....	7
1.5 Forskningstilnærming	10
2. YRKESRETNING AV FELLESFAG	14
2.1 Litteratursøk	14
2.2 Historisk bakgrunn og offentlige dokumenter om yrkesretting av fellesfag i Norge.....	15
2.3 Yrkesutdanningens innhold med fellesfag og yrkesfag	18
2.4 Internasjonale erfaringer og forskning om yrkesretting av fellesfag.....	20
2.4.1 Yrkesretting av fellesfag i Sverige.....	21
2.4.2 Yrkesretting av fellesfag i USA.....	23
2.4.3 Yrkesretting av fellesfag i Storbritannia	24
2.5 Oppsummering	25
3. DIDAKTISK RELASJONSTENKNING	28
3.1 Yrkesdidaktisk relasjonstenkning	28
3.2 Problembasert læring	32
3.3 Gruppearbeid.....	34
3.4 Dreyfus og Dreyfus' beskrivelse av ferdighetsutvikling.....	38
3.5 Oppsummering	45
4. DEWEYS, MEADS OG VYGOTSKYS FORSTÅELSE AV INTEGRERING AV FAGINNHold OG ARBEIDSMÅTER	48
4.1 Introduksjon.....	48
4.2 Dewey om integrering av faginnhold.....	49
4.3 Dewey om aktive arbeidsmåter	51
4.4 Mead om integrering av faginnhold.....	53
4.5 Mead om aktive arbeidsmåter	55
4.6 Vygotsky om integrering av faginnhold.....	57
4.7 Vygotsky om aktive arbeidsmåter	60
4.8 Oppsummering	62

5. VITENSKAPSTEORI OG METODISKE TILNÆRMINGER	64
5.1 Introduksjon.....	64
5.2 Konstruktivistisk perspektiv	65
5.3 Hermeneutisk tilnærming.....	67
5.4 Kasusstudiene	70
5.5 Beskrivelse av kasusene	72
5.6 Datainnsamlingen	77
5.6.1 Dokumentanalyser	78
5.6.2 Observasjon	80
5.6.4 Forskerlogg	94
5.7 Analyse og tolkning.....	98
5.8 Studiens troverdighet	101
5.8.1 Forskningsetikk	101
5.8.2 Validitet.....	105
5.8.3 Reliabilitet	106
5.9 Oppsummering	108
6. BEHOV OG RAMMER FOR YRKESRETTING OG PRAKTISK ANVENDELSE AV FELLESFAGENE	110
6.1 Integrering av faginnhold.....	110
6.2 Læreplaner, opplæringsloven og den generelle delen av opplæringen.....	114
6.3 Skolens interne rammer for yrkesretting av fellesfag	116
6.4 Oppsummering	119
7. BRUK AV PROBLEMBASERT LÆRING VED INTEGRERING AV FAGINNHold	122
7.1 Kasusenes organisering av problembasert læring	122
7.1.1 Organisering og arbeidsoppgaver ved EL.....	122
7.1.2 Organisering og arbeidsoppgaver ved TIP.....	125
7.1.3 Organisering og arbeidsoppgaver ved TR	127
7.2 Vurdering av gjennomføringen	132
7.2.1 Elevenes beskrivelser av økt lærelyst.....	132
7.2.2 Lærernes beskrivelser av økt lærelyst for elevene.....	136
7.2.3 Betydningen av fellesfaget matematikk.....	139
7.2.4 Betydningen av fellesfagene norsk og engelsk	141
7.3 Oppsummering	145
8. BRUK AV GRUPPEARBEID VED PROBLEMBASERT LÆRING	148
8.1 Kasusenes organisering og vurdering av gruppearbeidet	148
8.1.1 Begrunnelser for valg av heterogene og homogene grupper	149
8.1.2 Elevenes erfaringer med heterogene og homogene grupper.....	150

8.2 Erfaringer med samhandling ved gruppearbeid	152
8.2.1 Arbeidsfordeling i gruppene	152
8.2.2 Erfaringer med faglig støtte i gruppearbeid.....	154
8.2.3 Erfaringer med å lære av andre elever gjennom gruppearbeid.....	157
8.3 Oppsummering	159
9. DISKUSJON	162
9.1 Behov og rammer for integrering av faginnhold og praktisk anvendelse av fellesfagene.....	162
9.2 Læreplanene, opplæringsloven og yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene	165
9.3 Problembasert læring	167
9.3.1 Forskjeller mellom de ulike kasusene	167
9.3.2 Utfordringer med den kontekstfrie planleggingen og oppstarten	169
9.3.3 Læring ved praktisk anvendelse av fellesfagene	174
9.3.4 Fellesfagenes nytteverdi ved praktisk anvendelse.....	177
9.3.5 Begrepsutvikling ved praktisk anvendelse av fellesfagene.....	180
9.4 Gruppearbeid ved problembasert læring	183
9.4.1 Heterogene eller homogene sammensatte elevgrupper	184
9.4.2 Samarbeid i gruppearbeidet	186
10. OPPSUMMERING.....	192
10.1 Studiens formål.....	192
10.2 Behov og rammer for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen	193
10.3 Problembasert læring for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen	194
10.4 Gruppearbeid for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen	198
10.5 Studiens styrker og svakheter	200
10.6 Veien videre – forskningsbehov.....	201
REFERANSER.....	204
VEDLEGG.....	218
Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring.....	219
Vedlegg 3: Intervjuguide.....	220

TABELLER/BILDER

Tabell 1. Oversikt over kontakten med kasusene TIP og EL ved skole nr. 1.	74
Tabell 2. Oversikt over kontakt med kasuset TR ved skole nr. 2.	75
Tabell 3. Oversikt over metodene i datasamlingen.	78
Tabell 4. Oversikt over observasjonene ved de ulike kasusene.....	80
Tabell 5. Observasjonsskjema.	82
Tabell 6. Oversikt over gruppeintervjuene med lærerne.	85
Tabell 7. Oversikt over intervjuene med elever ved TIP.	88
Tabell 8. Oversikt over intervjuene med elever ved EL.	88
Tabell 9. Oversikt over intervjuene med elever fra TR.	89
Tabell 10. Oversikt over intervjuene med kontaktlærere ved EL og TIP.	93
Tabell 11. Selvreflekterende forskerlogg.	97
Tabell 12. Lærernes og avdelingsledernes beskrivelser av utfordringer med de teoretiske fellesfagene ved tradisjonell undervisning.	110
Tabell 13. Elevenes opplevelser med de teoretiske fellesfagene ved tradisjonell undervisning.	111
Tabell 14. Utdrag fra intervju av TIP-elev nr.1.	112
Tabell 15. Lærerne i programfagene og avdelingsleders beskrivelser av behov for endring.	113
Tabell 16. Lærerne i programfagene og avdelingsledernes beskrivelser av rammer og tradisjoner knyttet til yrkesretting av fellesfagene.....	117
Tabell 17. Et utdrag fra de teoretiske oppgavene ved TR.....	131
Tabell 18. Elevenes vurdering av problembasert læring ved yrkesretting av fellesfag.	132
Tabell 19. Utdrag fra intervju med EL elev nr. 10.	133
Tabell 20. Elevenes beskrivelser av lang kontekstfri oppstart.	135
Tabell 21. Elevenes ønsker flere yrkesrettete og problembaserte undervisningsopplegg. ..	136
Tabell 22. Gruppeintervju nr. 4 av lærerne i programfag ved TIP.	137
Tabell 23. Elevenes vurdering av betydningen for faget matematikk.	139
Tabell 24. Elevenes vurdering av betydningen for fagene norsk og engelsk.....	141
Tabell 25. Bakgrunn for valgene av heterogene og homogene grupper.	149
Tabell 26. Elevenes erfaringer med heterogene og homogene grupper.....	150
Tabell 27. Elevenes beskrivelser av fordeling av arbeidsoppgaver.....	152
Tabell 28. Elevenes beskrivelser av støtte fra andre elever i gruppen.	154
Tabell 29. Utdrag fra intervju av TIP elev nr. 14.....	156
Tabell 30. Elevenes beskrivelser av å lære av andre elever.....	157

BILDER

Bilde 1. Montering av sikringskap i inngangspartiet ved modul 1.	124
Bilde 2. Arbeid med truck.....	129

SAMMENDRAG

Frafall i norsk yrkesutdanning er et stort problem, både personlig for de det gjelder, og for samfunnet. Fellesfagenes manglende relevans til yrkene nevnes som en av årsakene til den lave gjennomføringen. I denne studien undersøker jeg læreprosessens arbeidsmåter og integrering av faginnhold ved yrkesretting av fellesfag, som tar utgangspunkt i yrkenes praktiske arbeidsoppgaver. Begrepet *yrkesretting av fellesfag* er sentralt ved en slik tilnærming til yrkesopplæring.

Studiens utgangspunkt var Utdanningsdirektoratets FYR-prosjekt: fellesfag, yrkesretting og relevans. FYR-prosjektet har som hovedmål å bidra til økt kvalitet på opplæringen og derved øke antall elever som gjennomfører videregående skole. Målet er at alle videregående skoler med yrkesfaglige utdanningsprogrammer fra 2016 skal jobbe aktivt og systematisk med yrkesretting av fellesfag. Formålet med FYR-prosjektet er å

- a) forbedre yrkesretting av fellesfag på yrkesfaglige utdanningsprogrammer
- b) øke elevenes motivasjon i fellesfagene
- c) sikre at elevene skal se en nytteverdi av fellesfagene
- d) sikre at elevene får en relevant opplæring i fellesfagene

FYR-prosjektet uttrykker klare intensjoner for pedagogisk og didaktisk praksis i yrkesopplæringen. Dette er en opplæring hvor helhet og sammenheng mellom fagene og aktive arbeidsmåter vektlegges. Forskning viser til økt gjennomstrømming ved de teknologiske yrkene når skolene legger til rette for yrkesretting av fellesfag. Men forskningen redegjør lite for hvordan fellesfagene blir ivaretatt, når faginnholdet i fellesfagene integreres i yrkesrelevante arbeidsoppgaver.

Det empiriske utvalget i studien er tre yrkesskoleklasser innen programfagene Elektrofag vg1, Teknikk og industriell produksjon vg1 og Transportfag vg2. De tre utdanningsprogrammene arbeid med yrkesretting av fellesfag ble undersøkt nærmere skoleåret 2014–2015 gjennom følgende problemstillinger:

- 1) Hvordan opplever lærere og elever behovet og rammene for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen?
- 2) Hvordan fungerer problembasert læring og gruppearbeid for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen?

Studien anvender en hermeneutisk, det vil si fortolkende, tilnærming, som er forankret i et konstruktivistisk perspektiv på læring. Feltarbeidet har bestått av følgende metoder:

- a) dokumentanalyser
- b) deltakende observasjon
- c) intervju i grupper og individuelt
- d) forskerens egne notater

Jeg har analysert skolens interne dokumenter etter arbeidsoppgavenes faginnhold, problembasert læring og gruppearbeid. Elevenes handlinger i skolehverdagen ved gjennomføring av problembasert læring og gruppearbeid ved yrkesretting av fellesfag har blitt observert. I tillegg har elever og lærere i fellesfag og programfag blitt intervjuet individuelt og i grupper. Videre har jeg notert mine egne refleksjoner som forsker underveis i feltarbeidet.

Det teoretiske rammeverket tar utgangspunkt i en didaktisk relasjonstenkning og de to elementene faginnhold og læreprosessens arbeidsmåter. Med utgangspunkt i de valgte didaktiske elementene diskuteres de empiriske funnene gjennom pedagogisk teori fra Dreyfus og Dreyfus, Dewey, Mead og Vygotsky.

Resultatene i studien viser til behovet for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. Særlig betydningsfullt er det for elever med lav måloppnåelse i fellesfagene. Organiseringen av undervisningsoppleggene gjennomføres med arbeidsmåtene problembasert læring og gruppearbeid. Når utgangspunktet er elevenes praktiske handlinger med yrkesrelevante problemstillinger og arbeidsoppgaver ute ved skolens verksteder, viser det seg å være positivt for elevenes lærelyst. Men resultatene viser også utfordringer og forbedringer, som manglende medvirkning for elevene ved planleggingen av den problembaserte yrkesrettingen og en for lang kontekstfri oppstart.

I den forbindelse nevnes flere modeller som kan legge bedre til rette for en forbedring av undervisningsoppleggenes gjennomføring. Fellesfagene hadde størst betydning for elevene når fagene måtte anvendes i praktiske handlinger, og mest betydningsfullt var fellesfaget matematikk. Samhandlingen i gruppearbeidet fungerte både når gruppesammensetningen bestod av heterogene og homogene grupper, men for prosjekter av lengre varighet anbefales en heterogen samarbeidende gruppesammensetning. Yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene viser seg å være dårlig forankret i skolenes strategier og tradisjoner og bærer preg av at enkelte kontaktlærere er sentrale for å kunne legge til rette for de felles undervisningsoppleggene.

SUMMARY

The drop-out rate in Norwegian vocational education is a major problem, both personally for those involved, and for society in general. The lack of relevance of the core subjects for vocations is mentioned as one of the reasons for the low completion rate. In this study I am examining the learning process methods and the integration of subject content when making the core subjects more vocational, based on the vocations' practical work tasks. The term *vocational core subjects* is central to such an approach for vocational education.

The starting point of the study was the Norwegian Directorate of Education and Training's FYR project: Core subjects, vocational training and relevance. The main aim of the FYR project is to contribute to increasing the quality of the education and thereby increasing the number of pupils who complete sixth form education. The aim is that from 2016, all sixth form colleges with vocational education programmes will actively and systematically work on making the core subjects more vocational. The aim of the FYR project is to:

- e) make the core subjects even more vocational in vocational education programmes
- f) increase pupils' motivation in the core subjects
- g) ensure that pupils see the benefit of the core subjects
- h) ensure that pupils get relevant education in the core subjects

The FYR project expresses clear intentions for educational and didactic practice in vocational education. This education emphasises connection between the subjects and active working methods. Research shows an increased flow to the technological vocations when colleges make the core subjects more vocational. However there is little in the research that accounts for how the integrity of the core subjects is maintained when the subject content of the core subjects is integrated into work tasks that are relevant for vocations.

The empirical selection in the study was three vocational college classes; first year electro trades, first year technical trades and industrial production, and second year

transport trades. The three educational programmes' work to make the core subjects more vocational was examined in more detail in the academic year 2014/15 through the following problems:

- 3) How do teachers and pupils experience the need and frameworks for making the core subjects more vocational and the practical application of the core subjects in technical vocational education?
- 4) How do problem-based learning and group work function for facilitating more vocational core subjects and the practical application of the core subjects in technical vocational education?

The study uses a hermeneutic, i.e., an interpretive approach that is rooted in a constructive perspective of learning. The field work has consisted of the following methods:

- e) document analyses
- f) participant observation
- g) individual and group interviews
- h) the researcher's own notes

The college's internal documents have been analysed according to the work tasks' subject content, problem-based learning and group work. Observations have been made of pupils' actions at college that are related to the implementation of problem-based learning and group work in the more vocational core subjects. In addition, pupils and teachers of core subjects and programme subjects have been interviewed individually and in groups. I have also noted my own reflections as a researcher during the field work.

The theoretical framework is based on didactic relational thinking and the two elements subject content and the learning process' work methods. Based on the chosen didactic elements, the empirical finds are discussed through educational theory from Dreyfus and Dreyfus, Dewey, Mead and Vygotsky.

The results in the study show a need for more vocational core subjects and the practical application of the core subjects. It is particularly important for pupils with low goal

achievement in the core subjects. Teaching is organised via the work methods problem-based learning and group work. It is positive for pupils' desire to learn when the starting point is the pupils' practical actions with problems that are relevant for their vocation and work tasks in the college's workshops. The results, however, also show challenges and improvements, such as a lack of involvement of pupils in planning the problem-based vocational core subjects, and a context-free start-up that is too long. Several models are mentioned here that can facilitate an improvement in the implementation of the teaching set-up. The core subjects were most significant for pupils when the subjects had to be used in practical actions. The most significant was the core subject mathematics. The interaction in group work worked in both heterogeneous and homogeneous groups, however a cooperative heterogeneous group composition is recommended for longer projects. Vocational core subjects and the practical application of the core subjects are poorly rooted in college strategies and traditions, and are characterised by individual class teachers being important for facilitating the organisation of the core teaching.

1. INTRODUKSJON

I dette kapittelet vil jeg redegjøre for temaet yrkesretting av fellesfag i forbindelse med et samfunns- og forskningsbehov. I tillegg presenterer jeg problemstillingene, det teoretiske rammeverket og forskningstilnærmingen. Til slutt gir jeg en oversikt over avhandlingens struktur og innhold.

1.1 Samfunnsbehov

Behovet for en mer relevant yrkesopplæring finner vi i internasjonale og nasjonale rapporter (OECD, 2017, 2018; Statistisk sentralbyrå, 2017). Gjennomstrømningen i norsk yrkesopplæring er betydelig dårligere enn gjennomsnittet i OECD-landene (OECD, 2017). Under halvparten av elevene fullfører utdanningen innen normert tid (Drahus, 2017).

I tillegg til lav gjennomstrømning har det vært en nedgang i andelen unge som er i arbeid. Spesielt hardt rammet er unge med lav utdanning (Fedoryshyn, 2018). Den lave gjennomstrømningen og behovet for høyere kompetanse må ses i sammenheng og defineres som et alvorlig samfunnsproblem. De samfunnsøkonomiske kostnadene kan bli høye. Sosiale skjevheter oppstår, og de personlige konsekvensene er store, som uteblivelse fra arbeidsmarkedet, ustabil inntekt og uføretrygd (Markussen, 2009).

Statistikk fra Statistisk sentralbyrå (2017) viser at gjennomføringen påvirkes mest av foreldrenes utdanningsnivå og elevenes karakterer fra grunnskolen. Ifølge OECDs rapport *Investing in Youth* (2018) må de teoretiske fagene i norsk yrkesopplæring ses som en av årsakene til at Norge har lavere gjennomstrømning enn gjennomsnittet i OECD-landene. Den teoretiske opplæringen er ikke tilpasset alle elevene godt nok (Markussen, 2009).

Fellesfagene matematikk, engelsk og norsk nevnes som utfordrende og lite relevante (Hiim, 2013, s. 194–195). De teoretiske fagene matematikk, norsk, engelsk, naturfag,

samfunnsfag og kroppsøving går under betegnelsen *fellesfag* i yrkesopplæringen. *Fellesfagene* er grunnleggende obligatoriske fag som er felles for både studieforbereidende og yrkesfaglige utdanningsprogrammer. Fagene utgjør 30 % av første skoleår og 20 % av andre skoleår ved yrkesutdanningen (Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2015).

Fra høsten 2010 er prinsippet om at fellesfagene skal tilpasses det enkelte utdanningsprogram, slått fast i forskrift til opplæringsloven § 1-3 (Kunnskapsdepartementet, 2010). Læreplanene i fellesfagene ble justert for at kompetansemålene i størst mulig grad skal kunne tilpasses ulike utdanningsprogrammer, slik at de har relevans for alle elever.

Utdanningsdirektoratet har gjennom FYR-prosjektet satt i gang en nasjonal satsing på yrkesretting av fellesfag. FYR var fra 2011 til 2013 en del av Kunnskapsdepartementets satsingsområde. Prosjektet ble videreført og videreutviklet i 2014–2016 under Utdanningsdirektoratets ledelse og er et tiltak i Kunnskapsdepartementets Program for bedre gjennomføring i videregående opplæring (2014–2016).

Målet med FYR-prosjektet er å bedre yrkesrettingen av fellesfagene ved de yrkesfaglige utdanningsprogrammene. Intensjonen er å øke elevenes motivasjon gjennom at de lettere ser nytteverdien av fellesfagene. Satsingen skal også sikre at elevene får en opplæring i fellesfagene som er rettet mot fremtidig arbeidsliv. Offentlige myndigheter (Utdanningsdirektoratet, 2016) satser på en integrert tilnærming gjennom å fokusere på at de praktiske og teoretiske fagene må ses i en helhet og sammenheng.

Når fellesfagenes innhold rettes mot elevenes yrkesvalg og de praktiske fagenes innhold, defineres det som *yrkesretting av fellesfag*. En mer presis og konkret definisjon av yrkesretting av fellesfag finner vi i den offentlige utredningen NOU 2008: 18, s. 80. Her defineres yrkesrettingen av fellesfag som en mer praktisk tilnærming som innebærer å ta i bruk fagstoff, læringsmetoder og vokabular i undervisningen som er relevant for den enkelte elevs yrkesutøvelse.

Utgangspunktet for undervisningen blir da å legge til rette for at kompetanser fra fellesfagene blir brukt og kommer til nytte i programfagene og i fremtidig jobb (Rammeverket for FYR-prosjektet, 2014–2016). Offentlige utredninger (NOU 2014: 7; NOU 2015: 8) støtter også en slik tilnærming. Her hevdes det at yrkesretting av fellesfagene innebærer å fokusere på å innrette lærestoffet og arbeidsmåtene i fellesfagene mot yrkesfagene (NOU 2014: 7, kapittel 6.1.2).

Hensikten er å gi elevene en helhetlig yrkeskompetanse hvor de lærer å arbeide både individuelt og sammen med andre. Skaalvik og Skaalvik (2015) skriver at opplæringen må ivareta elevenes samhandling ved å trene dem opp til å møte hverandre med respekt og vennlighet gjennom å gi støttende tilbakemeldinger. Elevene må erfare behovet for fellesfagene gjennom praktiske handlinger i verkstedene og gjennom samspill med andre elever.

Avhandlingen er en selvstendig studie, men er også en del av et større forskningsprosjekt, Prosjekt Frafall i Troms (Universitet i Tromsø, 2014). Prosjektet var initiert av Universitetet i Tromsø og hadde en varighet på tre år (2012–2015) med følgende mål: 1) generere forskningsbasert kunnskap om frafall i videregående skole i Troms, 2) kartlegge tiltak og suksesshistorier som utgangspunkt for utvikling av tiltak for å redusere frafall, 3) sette i gang ett forsker–praktiker-nettverk om frafall i videregående skole.

Min selvstendige studie tar utgangspunkt i punkt nr. 2 i hovedprosjektet, og hensikten er å gå i dybden av et enkelt skoletiltak for å beskrive og belyse tiltakets planlegging, gjennomføring og virkning og gjennom dette skape forståelse og debatt og videreutvikle tiltaket.

1.2 Forskningsbehov

Både nasjonal (Stene, Hauge & Iversen, 2014; Hiim, 2015) og internasjonal (Bell & Donnelly, 2006) forskning viser at det i liten grad er forsket på temaet yrkesretting av fellesfag i yrkesutdanningen. Den begrensede forskningen er et paradoks, da mange

land har innført fellesfag i yrkesutdanningen, og opplever det som utfordrende for elevene (Anderson & Anderson, 2012, s. 1; Berglund, 2009, s. 117).

Nilsen og Haaland (2013) viser til ulike tilnærminger til yrkesretting av fellesfag. En teoretisk tilnærming er at lærerne i fellesfag tar i bruk teoretiske eksempler fra et yrke. Læringen av fellesfagene skjer her i klasserommet og er i stor grad basert på å forstå innholdet i yrkene, ikke prøve ut eller anvende kunnskapen. En annen tilnærming er elevbedrift, hvor elevene lærer å etablere en bedrift. Innholdet brukes da til å etablere og styre en bedrift, og der praktiske og elevaktive arbeidsmåter benyttes. En mer praktisk tilnærming er når fellesfagene integreres i tverrfaglige prosjekter. Her integreres faginnholdet fra fellesfagene i yrkesrelevante arbeidsoppgaver. Arbeidsmåtene er mer elevaktive, prosjekt- og problembaserte og gruppe-individbaserte (Nilsen & Haaland, 2013, s. 162–163).

Forskning på de ulike tilnærmingene (Hiim, 2013; Eriksson, 2011; Haugset mfl., 2014) viser at elevene ønsker mer yrkesretting av fellesfag. Elevene uttrykker at de blir mer motiverte og forstår fellesfagenes innhold bedre. Haugset mfl. (2014) viser til at de fleste lærere i fellesfag støtter elevene i sine opplevelser av økt motivasjon. Men undersøkelsene viser at det meste av yrkesrettingen av fellesfag gjennomføres med en teoretisk tilnærming (Haugset mfl., 2014, s. 30–31).

Nilsen og Haaland (2013) skriver at når opplæringen tar utgangspunkt i fellesfaget, og innholdet rettes mot elevenes yrker og organiseres i klasserommet gjennom forelesninger og elevarbeid med innleveringer, opplever elevene det som for lite yrkesrettet. Hiim (2013) viser til at lærere som underviser i yrkesfag eller programfag, har tro på at en praktisk tilnærming vil gi mest effekt for elevenes læring.

Hiim (2013) kritiserer den teoretiske tilnærmingen og mer passive arbeidsmåter som forelesning med innleveringer og mener at opplæringen må skje med utgangspunkt i en mer praksisbasert tilnærming. Elevene må lære gjennom å gjøre arbeid selv og oppdage sammenhenger mellom fagene gjennom sine yrkeshandlinger. I det legger Hiim (2015)

at både fellesfagene og programfagene må ta utgangspunkt i praktiske handlinger med arbeidsoppgaver knyttet til elevenes yrker (Hiim, 2013, s. 170–171). Hiim (2013, 2015) oppsummerer forskningen med å vise til behovet for en mer praksisbasert yrkesretting, hvor alle fagene må forankres i eget yrke.

Hansen, Hoel og Haalands (2015) forskning bekrefter behovet for en yrkesforankret tilnærming. Forskningen er basert på intervjuer med lærere i programfag. Lærerne beskriver at elevene opplever en markant forskjell i nytteverdi av fellesfagene når de deltar i prosjekter som handler om yrkesretting knyttet til praktiske, yrkesrelevante arbeidsoppgaver ved Byggfag vgl (Hansen, Hoel & Haaland, 2015, s. 166). Opplæringen må organiseres både i verkstedet og i klasserommet og gjennom arbeidsmåter som prosjektarbeid, problemløsning, gruppearbeid og medlæring (Hiim, 2013, s. 170–171).

En effektstudie (Haugset mfl., 2014) viser at det er en viss sammenheng mellom tilrettelegging for yrkesretting og økt gjennomføring for elever ved utdanningsprogrammene Bygg og anlegg, Elektrofag og Teknikk og industriell produksjon (Iversen mfl., 2014, s. 71). Men forskning viser ikke hvordan elevene ønsker at innholdet og arbeidsmåtene skal bli gjennomført, eller hvordan de opplever at det er i dag.

Gjennomgangen av tidligere forskning har synliggjort behovet for mer forskning på temaet. For meg fremstår det som at det er et gap eller kunnskapsbehov innen den praktiske tilnærmingen til yrkesretting av fellesfag. Tidligere forskning ivaretar i begrenset grad læreprosessens arbeidsmåter og integrering av faginnhold når yrkesrettingen tar utgangspunkt i yrkenes arbeidsoppgaver. De to yrkesdidaktiske elementene innhold og læreprosessen med arbeidsmåter er i så måte viktig å se nærmere på med tanke på didaktiske og pedagogiske utfordringer, ikke minst elevenes opplevelser av disse utfordringene.

1.3 Forsknings spørsmål

På bakgrunn av gjennomgangen av tidligere forskning er følgende forsknings spørsmål utarbeidet:

- 1) *Hvordan opplever lærere og elever behovet og rammene for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen?*
- 2) *Hvordan fungerer problembasert læring og gruppearbeid for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfag ved den teknologiske yrkesutdanningen?*

Hensikten med forsknings spørsmålene er å utvikle kunnskap om yrkesutdanningens arbeid med yrkesretting av fellesfag. Problembasert læring og gruppearbeid som arbeidsmåter undersøkes nærmere når det gjelder hvordan de bidrar til å fremme yrkesretting. Problembasert læring (Pettersen, 2005) tar gjerne utgangspunkt i reelle problemer som skal løses innen yrkene, gjennom arbeid i grupper, der to eller flere elever samhandler og hjelper hverandre over en tidsperiode (Svedberg, 2002).

1.4 Teoretisk rammeverk

For å svare på problemstillingen bruker jeg et teoretisk rammeverk for å diskutere empirien (Maxwell, 2012). I denne studien er utgangspunktet for forståelsen didaktisk relasjonstenkning og elementene innhold og læreprosessens arbeidsmåter (Hiim, 2013). Fellesfagenes og programfagenes integrering av fagenes innhold og bruk av læreprosessens arbeidsmåter diskuteres gjennom teoriene til Dewey (1997, 2007, 2009), Mead (1908–09, 1992) og Vygotsky (1978, 1986). Videre vil jeg diskutere kasusenes undervisningsopplegg og behov for en kontekstbasert oppstart i læreprosessen gjennom bruk av teorien til brødrene Dreyfus (Dreyfus & Dreyfus, 1986).

Hiims (2001) tanker om didaktisk relasjonstenkning danner grunnlaget for den teoretiske tilnærmingen som brukes i denne studien. Hun viser til at når lærernes planlegging, gjennomføring og vurderinger av læringsarbeidet struktureres ut fra didaktiske elementer, gir dette også et rammeverk for å kunne analysere ulike lærings- og undervisningsprosesser. De yrkesdidaktiske elementenes innhold og læreprosessen med arbeidsmåter (Nilsen & Haaland, 2013) blir undersøkt i studien. Elementene ses

som deler av den didaktiske relasjonsmodellen og beskrives med det som utgangspunkt. De didaktiske begrepene faginnhold og læreprosessen med arbeidsmåter får en konkret betydning i den aktuelle konteksten og er noe som i seg selv kan bidra til å nyansere, utvide og eventuelt endre begrepsinnholdet (Hiim, 2001, s. 278). Elementer i modellen som ikke undersøkes i denne studien, er læreforutsetninger, rammefaktorer, mål og vurderinger. Avgrensningen er gjort ut fra et ønske om å gå mer i dybden på de valgte elementene og se dem i en sammenheng.

Nilsen og Haaland (2013) hevder at innhold dreier seg om hva læringsarbeidet skal omhandle, altså det faglige innholdet i læringsarbeidet. Faginnholdet i de ulike fagene omtales ikke direkte i styringsdokumentene. Læreplanene er målstyrt gjennom kompetansemål og åpner for at elevene kan arbeide med samme mål på ulike måter i forskjellige fag med bakgrunn i interesse for yrkesfagene. Innholdet i fagene kan i så måte variere fra elev til elev, alt etter yrkesvalg. I så måte blir det viktig å diskutere innholdet i de ulike fagene og organiseringen av innholdet ved integrering av fellesfag og yrkesfag (Nilsen & Haaland, 2013, s. 77).

Arbeidsmåter anses som det sentrale i læreprosessen, ifølge Nilsen og Haaland (2013), og man skiller ofte mellom aktive og passive arbeidsmåter innen læring. Når elevene hører på forelesninger eller at andre forteller noe, eller de får en demonstrasjon av ny kunnskap og noterer og reflekterer, beskrives læringen som passiv. Ved aktiv læring tar eleven i bruk nye ferdigheter og ny kunnskap for å løse utfordringer. Tidligere forskning (Nilsen & Haaland 2013, s. 80) viser til forbedring i elevenes læring når de arbeider med aktive arbeidsmåter. De aktive arbeidsmåtene som blir undersøkt nærmere i denne studien, er problembasert læring og gruppearbeid (Hiim, 2013, s. 197–201).

Aktive arbeidsmåter og integrering av praktisk og teoretisk faginnhold forankres pedagogisk i en konstruktivistisk tilnærming (Moses & Knutson, 2012). Innen den konstruktivistiske tilnærmingen av pedagogikken er det bred enighet om behovet for et nært forhold mellom praktisk og teoretisk faginnhold og aktive arbeidsmåter. Men en del ulikheter og nyanser om det teoretiske eller det praktiske bør inntreffe først: i hvor

stor grad elevene skal være aktive for selv å oppdage relevante problemer, behovet for samhandling med andre elever og om skolens simulerte arbeidsoppgaver er tilfredsstillende sett i sammenheng med ansvaret som ligger i arbeidsoppgavene ved en bedrift. I denne studien vil forholdet mellom praksis og teori og aktive arbeidsmåter bli diskutert gjennom spenningsfeltet mellom de tre teoretikerne Dewey (1997, 2007, 2009), Mead (1908–09, 1992) og Vygotsky (1978, 1986).

Oppsummert kan de fire teoretikernes forståelser bidra til å belyse temaet yrkesretting av fellesfag gjennom følgende tilnærminger:

- 1) Deweys (1997, 2007, 2009) beskrivelse av det konkrete før det abstrakte og elevenes behov for selv å oppfatte problemer i praktiske situasjoner, ta problemene på alvor, gjøre seg kjent med alle valg som må tas, tenke seg frem til et tenkt sluttresultat og prøve det ut i praksis. I prosessen vil det teoretiske behovet vise seg for eleven.
- 2) Meads (1908–09, 1992) beskrivelse av yrkesopplæringens behov for å etterstrebe arbeidsoppgaver som inneholder det ansvaret som ligger i reelle arbeidsoppgaver ute i bedriftene, og behovet for sosial samhandling i denne prosessen.
- 3) Vygotskys (1978, 1986) beskrivelse av språklig utvikling gjennom samspillet mellom psykologiske og fysiske redskaper.
- 4) Dreyfus og Dreyfus' (1986) beskrivelse av behovet for teoretisk kontekstfri introduksjon før overgangen til praksisnære handlinger for utvikling av ferdigheter.

Valget av teorier innebærer imidlertid ikke at de gav meg svar som er nærmere «sannheten» enn andre perspektiver kunne gitt. Men innledende søk i litteraturen og oppdagelser underveis i studien indikerte at de valgte teoriene var relevante for å belyse problemstillingen. For å kunne tilføre kunnskap om temaet ble ulike forskningsmetoder og tilnærminger brukt.

1.5 Forskningstilnærming

Kasusene i denne kvalitative studien er fordelt på to ulike skoler og tre forskjellige programområder, hvorav to hadde et omfang på tre uker (Teknikk og industriell produksjon og Elektrofag) og én hadde et omfang på to dager (Transport og logistikk). Feltarbeidene har bestått av (Kalleberg, 2010, s. 72):

- a) dokumentanalyser
- b) deltakende observasjon
- c) intervju i grupper og individuelt
- d) forskerens egne notater

Jeg har analysert skolens interne dokumenter etter arbeidsoppgavens faginnhold, problembasert læring og gruppearbeid. Jeg har også observert elevenes handlinger i skolehverdagen ved gjennomføring av problembasert læring og gruppearbeid ved yrkesretting av fellesfag. I tillegg har jeg intervjuet elever og lærere i fellesfag og programfag i grupper og individuelt om deres opplevelse av behovet for og gjennomføringen av yrkesrettingen. Videre har mine egne refleksjoner som forsker blitt notert underveis i feltarbeidet.

Studien tar sikte på å fremme kunnskap gjennom en hermeneutisk tilnærming (Thagaard, 2015). Tilnærmingen er valgt for å styrke forskningens dimensjoner som opplevelser, følelser og moral. Her er ikke nøytralitet og objektivitet den primære og vesentlige dimensjonen, men heller subjektiv innlevelse, empati og moralsk bevissthet (Hiim, 1998, s. 57).

Det teoretiske perspektivet hermeneutikk forankres epistemologisk innen konstruktivistisk tenkning og ser yrkesutdanningen som en sosial, historisk og kulturell menneskelig konstruksjon. I den forbindelse endrer yrkesutdanningen seg i takt med samfunnets behov, og i så måte er kunnskap om endringene et viktig anliggende i forskning nettopp for å forbedre utviklingen (Holter & Kalleberg, 2012, s. 50).

Hensikten med den kvalitative forskningen er å utforske menneskelige hverdagshandlinger i sin naturlige kontekst. I denne studien beskriver jeg elevenes og

lærernes handlinger, erfaringer og meninger, som utgjør datamaterialet (Postholm, 2010, s. 17). Fortolkningsprosessen foregikk både underveis i feltarbeidet og da datamaterialet var ferdig transkribert og forelå i form av tekst. Prosessen har vært en vandring mellom delene og helheten (Gadamer, 2010). I den forbindelse vil min forforståelse alltid være med meg som forsker og påvirke meg som fortolker. Jeg kan prøve å begrense påvirkningen gjennom å avklare og reflektere rundt egne opplevelser, men jeg kan aldri distansere meg helt (Dalland, 2018, s. 58).

I denne fortolkende studien ser jeg det som viktig å avklare grunnlaget for min egen forforståelse. Min arbeidserfaring som fagarbeider, ingeniør, faglærer, skoleleder og forsker innen teknologiske fag og mine utdanninger innen spesialpedagogikk, veiledningspedagogikk og yrkespedagogikk har gitt meg en bred forståelse av forholdet mellom teori og praksis i yrkesutdanningen. Denne forståelsen tar jeg med meg inn i studien som fortolker. I tillegg opplever jeg meg selv som en humanist som har en sterk tro på menneskets godhet og evne til utvikling og læring, og at utviklingsprosesser må skje i sosialt trygge, støttende og gode omgivelser. Min forforståelse har i mindre eller større grad påvirket valg i forbindelse med den empiriske delen av studien.

I forbindelse med empirien er det viktig å minne om at undervisningsoppleggene som studeres, løper over en periode på maksimalt tre uker av skoleåret. Resultatene speiler derfor ikke den virkelighet som var før eller etter denne perioden.

1.6 Avhandlingens struktur

Avhandlingen er strukturert i ti kapitler, som utover introduksjonskapittelet har følgende innhold:

Kapittel 2: Yrkesretting av fellesfag. I kapittelet presenterer jeg litteratursøk, historisk bakgrunn og offentlige dokumenter i Norge, yrkesutdanningens innhold med fellesfag og yrkesfag og internasjonal erfaring og forskning om yrkesretting av fellesfag. Jeg gir en beskrivelse av den forskning og erfaringsbaserte kunnskap som finnes om temaet, og oppsummerer de styringsdokumenter som tar opp temaet yrkesretting av fellesfag.

Kapittel 3: *Didaktisk relasjonstenkning*. I dette kapitlet redegjør jeg for yrkesdidaktisk relasjonstenkning, begrepene problembasert læring og gruppearbeid som elevaktive arbeidsmåter og Dreyfus og Dreyfus' beskrivelse av ferdighetsutvikling. Utgangspunktet er en systematisk gjennomgang av tidligere forskning innen yrkesdidaktikk og utvikling av ferdigheter gjennom bruk av faginnhold og ulike arbeidsmåter.

Kapittel 4: *Deweys, Meads og Vygotskys forståelse av integrering av faginnhold og arbeidsmåter*. Her presenterer jeg studiens teoretiske rammeverk. Pedagogiske tilnærminger som belyser de didaktiske elementene, integrering av faginnhold og aktive arbeidsmåter, er valgt. Teoriene er hentet fra teoretikerne Dewey (1997, 2007, 2009), Mead (1908–09, 1992) og Vygotsky (1978, 1986).

Kapittel 5: *Vitenskapsteori og metodiske tilnærminger*. I kapitlet redegjør jeg for avhandlingsvitenskapelige og metodiske tilnærminger. Jeg gir en beskrivelse av forskningsprosessen og de ulike metodene som er anvendt i datainnsamlingen og analysen. I tillegg beskriver jeg avhandlingens troverdighet gjennom etikk, validitet og reliabilitet.

Kapittel 6: *Behovet og rammer for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene*. I dette kapitlet presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver behovet for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. Presentasjonen tar utgangspunkt i kategoriene integrering av faginnhold og rammer for yrkesretting.

Kapittel 7: *Bruk av problembasert læring ved integrering av faginnhold*. Her presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver bruken av problembasert læring ved integrering av faginnhold fra fellesfagene og programfagene. Presentasjonen tar utgangspunktet i kategoriene organisering av problembasert læring og vurdering av gjennomføringen.

Kapittel 8: *Bruk av gruppearbeid ved problembasert læring*. I kapitlet presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver bruken av gruppearbeid ved problembasert læring for integrering av faginnhold fra fellesfagene og programfagene. Presentasjonen tar utgangspunkt i organisering og vurdering av gruppearbeid og erfaringer med samhandling i grupper.

Kapittel 9: *Diskusjon*. I dette kapitlet diskuterer jeg de empiriske funnene opp mot tidligere forskning og det valgte teoretiske rammeverket. Diskusjonen skal bidra til å skape ny forståelse om yrkesutdanningens behov for, gjennomføring av og vurdering av yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene.

Kapittel 10: *Oppsummering*. Til slutt gir jeg en oppsummering av funnene fra avhandlingen. Jeg presenterer funn og praktiske implikasjoner for skolene med yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfag. Videre blir styrker og svakheter med studien redegjort for. Til slutt retter jeg blikket fremover og vurderer veien videre for nye undersøkelser om temaet.

2. YRKESRETNING AV FELLESFAG

I dette kapitlet redegjør jeg for litteratursøk, historisk bakgrunn og offentlige dokumenter i Norge, yrkesutdanningens innhold med fellesfag og yrkesfag og internasjonale erfaringer og forskning om yrkesretting av fellesfag.

2.1 Litteratursøk

Booth (2014) skriver at uten en litteraturgjennomgang vil man ikke fullt ut forstå sitt eget forskningsfenomen. Ved en gjennomgang avdekkes og forklares fenomenet og begreper som er knyttet til det. Gjennom å avklare hva som tidligere er gjennomført av forskning, har jeg oppdaget nye sider å utforske. I tillegg har jeg avklart hvilke forskningsmetoder som er brukt i andre studier, slik at min egen studie kan legge til rette for nye funn (Booth, 2014, s. 1).

I søket etter tidligere forskning på norsk yrkesutdanning ble søkebasene Bibsys, Origa, Idunn, Google, Udir, regjering.no og Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk brukt for innhenting av forskning på feltet. Søkeordet *yrkesutdanning* ble først valgt for å søke så bredt som mulig og for å utvide min forståelse rundt forskning i yrkesutdanningen. Denne brede kunnskapen var med på å oppdage tendenser og utfordringer som gav retning for litteraturgjennomgangen. For å begrense utvalget av relevant forskning for dette studiet valgte jeg forskning som omhandler *yrkesretting, praksisretting, relevans og mening, helhet og sammenheng, praksis–teori*.

I forbindelse med gjennomgangen av offentlige dokumenter i Norge brukte jeg søkeordet *yrkesretting* ved nettstedet regjeringen.no. Her ble det 49 treff. Av disse var ti aktuelle for å beskrive begrepets anvendelse. I tillegg gjennomførte jeg et søk på udir.no og Google, hvor sju andre aktuelle dokumenter viste seg å være interessante. Datamaterialet ble inndelt og analysert i kategoriene bakgrunn for yrkesretting av fellesfag og yrkesutdanningens rammer. Gjennomgangen viser at begrepet yrkesretting av fellesfag har vært omtalt i alle offentlige dokumenter som omhandler yrkesutdanningen siden 1991.

2.2 Historisk bakgrunn og offentlige dokumenter om yrkesretting av fellesfag i Norge
Wasenden (2001) hevder at begrepet yrkesretting av fellesfag kan spores tilbake til slutten av 1800-tallet, da behovet for mer generell allmenndannende kunnskap i yrkesutdanningen ble til. Begrunnelsen for behovet var at norske fagarbeidere skulle få muligheten til å tilegne seg kunnskap på lik linje med andre vestlige land, og at disse arbeidsgruppene skulle kunne bygge opp en allmennfaglig kompetanse, slik at de senere kunne studere ved tekniske skoler eller høyskoler (Wasenden, 2001, s. 17).

I begynnelsen fungerte fagene som allmenndannende, men fra 1974 ble matematikk og fysikk/kjemi yrkesrettet og regnet som yrkesfag (Wasenden, 2001). Norskfaget ble i samme tidsrom definert som et redskapsfag eller støttefag til de praktiske fagene. Mange lærere opplevde at norskfaget uten egne uketimer gjorde det vanskeligere å plassere faget som eget fag i den nye praktiske tradisjonen (Berg, 2001, s. 32).

Wasenden (2001) beskriver at yrkesrettingen som ble innført på midten av 1970-tallet, ble sett på som en positiv reform. Her ble innholdet og arbeidsmåtene i allmennfagene knyttet til elevenes praktiske handlinger. Endringen ble beskrevet som en velsignelse for elevene i yrkesskolen. Strykprosenten i matematikk ble på landsbasis forbedret fra 30 % før reformen til 8 % etter reformen (Wasenden, 2001). Men reformen fikk også kritikk for å gjøre for lite med forholdet mellom teori og praksis. Kritikken handlet om manglende tilrettelegging for samarbeid mellom lærere i allmennfag og lærere i yrkesfag. Det var ikke satt av tid til slikt samarbeid (Kokkersvold & Mjelde, 1982, s. 96).

Da skolereformen Reform 94 ble innført i 1994, endret allmennfagene karakter fra å være redskapsfag for yrkesfagene til å bli selvstendige teoretiske fag med egne uketimer. Fagene ble tydeligere atskilt fra de praktiske fagene. I tillegg kom engelsk inn som et eget fag. Men innholdet i de ulike fagene hadde krav om å bli yrkesrettet, noe man i begrenset grad lyktes med. Undervisningens innhold og arbeidsmåter ble i stor grad gjennomført med en akademisk tilnærming (Berg, 2001, s. 33).

St.meld. nr. 32 (Kunnskapsdepartementet, 1999, kapittel 2.3.4) kritiserer denne tilnærmingen og viser til problemet med ikke å lykkes med en god nok yrkesretting av allmennfagene. Ifølge stortingsmeldingen er dette en utfordring for skolene. Hensikten med reformen var jo å praksisrette allmennfagene. Et tiltak som ble foreslått for å lykkes med tverrfaglig arbeid, var å innføre krav til arbeidsmåten prosjektarbeid i alle fag (Kunnskapsdepartementet, 1999).

Uroen om manglende yrkesretting ble tatt opp både i en offentlig utredning (NOU 2003: 16) og en stortingsmelding (Kunnskapsdepartementet, 2004). I begge fremkommer det forslag om å øke innsatsen for å oppnå en bedre yrkesretting. For å styrke elevenes forutsetninger for læring og utvikling i skole, arbeidsliv og samfunnsliv fokuserte reformen Kunnskapsløftet (2015) på grunnleggende ferdigheter som å kunne lese, regne, uttrykke seg muntlig og skriftlig på norsk og engelsk og bruke digitale verktøy. For å sikre kontinuerlig utvikling av elevenes grunnleggende ferdigheter er de integrert i kompetansemålene til læreplanene i hele den 13-årige grunnopplæringen. I tillegg ble det laget nye læreplaner som var felles for alle utdanningsprogrammene. Samlet uttrykte reformen et større teoretisk fokus. Endringene som ble gjort, skapte tvil om behovet for yrkesretting av fellesfagene (Hiim, 2013, s. 196).

Senere offentlige utredninger (NOU 2008: 18; NOU 2014: 7) og stortingsmeldinger (Kunnskapsdepartementet, 2009, 2013) tar opp behovet for en sterkere tydeliggjøring av yrkesretting av fellesfag. Uttalelsene i de ulike dokumentene førte etter hvert til forskjellige endringer. Første endring kom i 2010, da Kunnskapsdepartementet vedtok en tilføyelse i forskriften til opplæringsloven § 1-3: «Opplæringen i fellesfag skal være tilpasset de ulike utdanningsprogrammene.» Endring nummer to kom i perioden 2010–2013 ved igangsettelse av Kunnskapsdepartementets FYR-prosjekt (fellesfag, yrkesretting og relevans). Prosjektet så på yrkesretting gjennom sammenhengen mellom kompetansemålene i programfagene og det aktuelle fellesfaget. Endring nummer tre kom i 2011, da eksamen i engelsk ble endret. Endringen bestod i å sikre et tydeligere skille mellom oppgaver av yrkesfaglig karakter og av allmenn karakter. I tillegg ble antall oppgaver redusert, noe som førte til en nedgang i strykprosenten fra 15,6 % til

8,7 % våren 2012 (Kunnskapsdepartementet, 2013). Den fjerde endringen kom i 2013, da alle læreplanene ble revidert. Her ble en del av læreplanmålene endret med tanke på yrkesretting. De reviderte læreplanene ble tatt i bruk ved skolestart 2013–2014 (Repstad, 2013). Endring nummer fem kom i 2014–2016, da skoleledere og lærere i fellesfag og programfag fikk opplæring gjennom Utdanningsdirektoratet når det gjaldt yrkesretting av fellesfag og relevans av yrkesfaglige utdanningsprogrammer (Utdanningsdirektoratet, 2016a).

Oppsummert står yrkesretting av fellesfag sterkt politisk, og de stadige endringene i yrkesopplæringens historie når det gjelder yrkesretting, skyldes nok ulike prioriteringer innen spenningsfeltet mellom yrkesopplæringens behov for 1) å møte arbeidslivets krav, 2) å sikre mulighet til høyere utdanning og 3) å inkludere lavt presterende elever (Stene, Haugset & Iversen, 2014, s. 8).

Å møte arbeidslivets kompetansekrav defineres gjennom hva som styres av virksomhetene og samfunnet, og de krav som ligger i yrkenes arbeidsoppgaver. Yrkeskompetanse betegnes som evnen til å møte komplekse utfordringer innen et yrke, og hva man gjør og får til i møte med utfordringene (Kunnskapsdepartementet, 2004). Begrepet kompetanse kan defineres som et samlebegrep for kunnskap, forståelse, ferdigheter, egenskaper, holdninger og verdier (NOU 2018: 2, s. 15).

Å sikre muligheten til høyere utdanning styres av universitetenes og høgskolenes krav til generell studiekompetanse. Fellesfagene i yrkesutdanningen bidrar til å sikre elevene en grunnleggende studiekompetanse. Fullført yrkesutdanning eller en fullført skoledel på to år innen et utdanningsprogram kvalifiserer til opptak ved studiet påbygging til generell studiekompetanse. I tillegg kan elevene gå direkte fra fullført yrkesutdanning til ingeniørutdanning innen teknologiske fag (Vigo, 2019).

Å inkludere lavt presterende elever styres av yrkesutdanningens struktur, innhold og evne til å tilpasse opplæringen til hver enkelt elev. Kjentegn på lavt presterende elever er at de har svake skolerresultater fra grunnskolen, og lav motivasjon for læring. Mange

av disse elevene opplever kravene i de ulike fagene, særlig teorifagene, som vanskelig å oppnå (Overland & Nordahl, 2013, s. 57).

2.3 Yrkesutdanningens innhold med fellesfag og yrkesfag

Endringer i yrkesutdanningen når det gjelder struktur, innhold og tilpasset læring, kan være utfordrende med tanke på å få alle elevene til å fullføre utdanningen. Utdanningen består nå av ni ulike utdanningsprogrammer, hvor opplæringen gjennomføres over fire år. De første to årene, videregående trinn 1 og 2, gjennomføres på skolen, mens de to siste årene er læretid ved en bedrift. De to skolebaserte årenes innhold er 1) fag som er felles for alle utdanningsprogrammene, 2) felles programfag, som er forskjellig for hvert enkelt utdanningsprogram, og 3) yrkesfaglig fordypning, som varierer ut fra hvilket utdanningsprogram som er valgt.

Fellesfagene ved vg1 består av tre timer matematikk, tre timer engelsk, to timer norsk, to timer naturfag og to timer kroppsøving. Ved vg2 består fellesfagene av tre timer samfunnsfag, to timer engelsk, to timer norsk og to timer kroppsøving. Behovet for fellesfag i norsk yrkesutdanning vektlegges sterkt (NOU 2008: 18; Kunnskapsdepartementet, 2009). Behovet begrunnes i at fellesfagene i all hovedsak har et innhold som er nødvendig for å utføre de fleste yrker, og at det forenkler overgangen til høyere studier (NOU 2008: 18). Kunnskapsløftet (2015) styrket fellesfagene ved å øke timetallene i matematikk og engelsk fra to til tre timer, og valgfaget på to timer ble tatt bort.

De felles programfagene i de ulike utdanningsprogrammene er generelle, fagspesifikke fag. Fagene er knyttet til hvert enkelt utdanningsprogram og er felles for de ulike yrkene innen et utdanningsprogram. Utdanningsprogrammet Teknikk og industriell produksjon ved vg1 vil for eksempel kunne lede til over 60 ulike yrker (Vigo, 2019).

Det er ulike programfag innen hvert utdanningsprogram, og de består av to eller tre ulike fag. De ulike fagene utfyller hverandre og skal ses i en sammenheng. Intensjonen er å tenke på dette som en arbeidsprosess (Utdanningsdirektoratet, 2006a). Yrkesfaglig

fordypning på vg1 og vg2 har som formål å gi elevene mulighet til å prøve ut enkelte eller flere sider av aktuelle lærefag innen relevante utdanningsprogrammer og få erfaring med innhold, oppgaver og arbeidsmåter fra aktuelle yrker (Utdanningsdirektoratet, 2016b).

I tillegg til de ulike faglige læreplanene består videregående opplæring av den generelle læreplanen (Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1994). Den generelle læreplanen har fokus på skolens og lærernes rolle i utviklingen av elevenes dannelse som helhetlige mennesker. Her vektlegges det meningssøkende mennesket, det skapende mennesket, det arbeidende mennesket, det allmenndannende menneske, det samarbeidende menneske, det miljøbevisste mennesket og det integrerte mennesket. Intensjonen er å integrere den generelle læreplanen i undervisningsoppleggene til de ulike fagplanene.

Den generelle delen er oppe til justering, og en overordnet læreplan som bygger videre på den generelle delen, er ferdigstilt og skal gjelde fra høsten 2020. Den overordnede planen med sine verdier og prinsipper for opplæringen har vært ute til høring og er godkjent. Prinsippene for opplæringen bidrar til å tydeliggjøre skoleeierens ansvar for en opplæring som er i samsvar med lover og forskrifter, i tråd med menneskerettighetene og tilpasset lokale og individuelle forutsetninger og behov (Utdanningsdirektoratet, 2018d).

Skolens og lærernes ansvar er å stimulere elevene til økt lærelyst, utholdenhet og nysgjerrighet. Videre skal lærerne bidra til elevenes personlige utvikling og legge til rette for demokratisk deltakelse gjennom elevmedvirkning, slik at elevene kan foreta bevisste valg av utdanning og fremtidig arbeid. I tillegg forventes det at lærerne skal fremstå som tydelige ledere og være forbilder for elevene (Utdanningsdirektoratet, 2018d).

Oppsummert vil jeg si at yrkesutdanningens endringer når det gjelder struktur, innhold og spenningsfeltet mellom de tre behovene i yrkesutdanningen, påvirkes av og endrer

seg i takt med samfunnets behov for ulike kompetanse innen yrkene som fagarbeider og teknisk ingeniør. På bakgrunn av økt behov for arbeidskraft i fremtiden og fokus på sosiale forhold ved å falle ut av arbeidslivet er yrkesretting av fellesfag nå blitt et stort og omfattende satsingsområde.

Den overordnede planen med sine prinsipper for opplæring må inngå i grunnlaget for å videreutvikle kvaliteten i grunnopplæringen og for systematisk vurdering av skoler og lærebedrifter. Det vil si at skolene og lærerne må ta hensyn til styringsdokumentene som helhet. I den forbindelse bør ikke bare fellesfagene innhold rettes mot elevenes yrkesvalg; det er også nødvendig å ta i bruk mer aktive arbeidsmåter som stimulerer elevenes lærelyst og utholdenhet. Eksempler kan være prosjektarbeid, problembasert læring med samhandling gjennom gruppearbeid eller entreprenørskap/elevbedrift.

I tillegg til nasjonale endringer og historisk utvikling er det interessant å rette blikket mot internasjonal forskning på feltet. Samsvarer nasjonal utvikling med internasjonal utvikling?

2.4 Internasjonale erfaringer og forskning om yrkesretting av fellesfag

I søket etter internasjonale erfaringer og forskning innen temaet yrkesutdanning og yrkesretting av fellesfag ble søkebasene Journal of Career and Technical Education, European Journal of Vocational Training og Google valgt. Søkeordene var *theory and practice in vocational education, integrated themes in vocational education* og *infärgning av ämnen i yrkesutbildningen*.

Datamaterialet ble inndelt i kategoriene yrkesretting av fellesfag i Sverige, yrkesretting av fellesfag i USA og yrkesretting av fellesfag i Storbritannia. Bakgrunnen for utvalget ligger både i et språklig og et historisk behov. De internasjonale erfaringene og forskningen er hentet fra land som historisk og kulturelt kan sammenliknes med Norge. I tillegg begrenses språklige utfordringer gjennom valget av engelsk og svensk.

2.4.1 Yrkesretting av fellesfag i Sverige

Sverige er det landet vi kan sammenlikne oss mest med når det gjelder struktur og innhold i yrkesutdanningen. Også i Sverige er det utfordringer med elever som mangler interesse for yrkesutdanningens fellesfag, som på svensk heter *kärnämnen*. Bakgrunnen for behovet begrunnes i Gymnasiereformen, som ble gjennomført på begynnelsen av 1990-tallet. Her ble *kärnämnen* innført i alle de ulike programmene. Elevene på *yrkesämnen* fulgte samme kursplaner og ble bedømt etter de samme kriteriene som elever ved andre programmer. Innføringen ble mye diskutert i Sverige (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 5), og mange skoler har i ettertid arbeidet med å integrere fellesfag (*karaktärsämnen*) i programfag (*yrkesämnen*).

I Sverige bruker de begrepet *infärgning* for denne integreringen mellom fag. Rudhe og Skolverket i Sverige (1996) definerer begrepet *infärgning* slik: «Enklast kan *infärgning* beskrivas som att kärnämnen används som redskap i karaktärsämnet eller att karaktärsämnet används i kärnämnet» (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 29).

Infärgningen av fellesfag (*kärnämnen*) i Sverige gjennomføres med et ønske om å vekke elevenes interesse og gjøres på ulike måter gjennom individualisering som tar utgangspunkt i hver enkelt elev, arbeid med felles prosjekter og problembaserte oppgaver som tar utgangspunkt i noen felles temaer. Arbeidsmåtene bygger på å gi forsterket innlæring (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 44).

En del skoler i Sverige beskriver at tema og prosjektarbeid er neste steg på veien mot mer integrering av fellesfag og programfag (*karaktärsämnen*). Det beskrives videre at ved en slik tilnærming kan man gjennom planlegging integrere store deler av fagenes ulike kunnskapsområder. Andre fordeler som nevnes i forbindelse med prosjektarbeid og temaarbeid, er at de varer lenger, slik at elevene lærer seg strategier for egen kunnskapsinnhenting, som å hente informasjon fra bibliotek, databaser, ringe firmaer osv. Risikoen ved slike prosjekter og temabasert tilnærming er at temaet er for langt fra elevenes egne interesser (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 48).

I Sverige kan man si at det legges vekt på både en teoretisk og praktisk tilnærming, men også i hvor stor grad læringen er individuelt eller felles tilrettelagt (Anderson & Anderson, 2012; Berglund, 2009; Lindberg, 2003; Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996).

Elevene forteller at de ønsker mer yrkesretting, og at de ved enkelte slike tilfeller har opplevd at undervisningen ble artigere og lettere å forstå. Lærerne gir uttrykk for at elevene som arbeider med prosjekter, er både positive og negative. Elevene gir uttrykk for at de liker å ta ansvar selv for disponering av tiden når de for eksempel skal gjøre ulike fag. Lærerne opplever også at dette er positivt for å utvikle elevenes selvstendighet (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 55).

I Sverige er det en utfordring at lærere i *kärnämnen* underviser ved for mange ulike utdanningsprogrammer. Antall avtaler med mange ulike lærere blir en for stor utfordring for å få til et godt samarbeid. Mange lærere i Sverige uttrykker også at de er redd for at et slikt samarbeid vil ta for mye av undervisningstiden. I tillegg påpekes det at tanken om integrering av fag i prosjektarbeid må forankres skikkelig på skolen og hos lærerne (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996, s. 23).

Samarbeid om organisering er utfordrende, og det tar tid før elever, lærere og skoler blir flinke til å integrere fagene. Det er først når skolene blir gode til å legge til rette for yrkesretting at resultatene blir bedre (Eriksson, 2011). Forskningen til Berglund (2009) viser til at *kärnämneslärarna* i Sverige som har erfaring fra arbeidslivet, lykkes bedre med yrkesretting enn de som ikke har slik praktisk erfaring (Berglund, 2009, s. 210).

Fjellström (2017) skriver at en del av gymnasieskolene i Sverige som bedriver *byggutbildning*, gjennomfører utdanningen med en byggeplass som læringsarena. Lærerne streber etter å legge til rette for gode læreprosesser for elevene. Utgangspunktet for det didaktiske arbeidet blir de praktiske arbeidsoppgavene i yrket (Fjellström, 2017, s. 101–102).

Begrunnelsen ligger i at man gjennom elevenes motivasjon og interesse for verkstedfagene prøver å skape en helhet mellom de teoretiske og de praktiske fagene. I en undersøkelse (Berggren & Bergman, 2007) viser det seg at ved lærerstudier ved Luleå tekniske universitet var *infärgning* et så sentralt begrep at det gikk som en rød tråd gjennom alle kursene i studiet (Berggren & Bergman, 2007, s. 4).

2.4.2 Yrkesretting av fellesfag i USA

I USA ble det innført akademiske fag som matematikk og naturfag i yrkesutdanningen, blant annet i landbruksutdanningen. Denne ordningen ble gjennomført med tanke på at elevene skal kunne ta høyere utdanning i ettertid. Utfordringen var at mange elever hadde svake grunnleggende matematiske kunnskaper. «39 % of 12th grade students are not performing at a basic level in mathematics and less than one quarter of the students are placing at or above a proficient level» (Grigg, Donahue & Dion, 2007).

Ved å integrere matematikk i landbruksutdanningen kunne man fortsette å gi elevene opplæring i matematikk. For å lykkes med opplæringen så man det som viktig å integrere matematikken i de daglige arbeidsoppgavene i landbruket. Anderson og Anderson (2012) studerte betydningen av å lære matematiske ferdigheter i en kontekst. Undersøkelsen peker på verdien av at lærere har fokus på konteksten matematikken skal brukes i. Studentene må lære å forstå innholdet i læreplanen i matematikk som en del av et større bilde (Anderson & Anderson, 2012, s. 3–4).

Ved National Research Center for Career and Technical Education ble modellen The Math-In-CTE (CTE – Career and Technical Education) utviklet blant annet gjennom forskning av Stone mfl. (2007). Modellen ble brukt som retningslinje for å integrere matematikk i blant annet landbruksutdanningens innhold. Modellen består av sju trinn (Stone mfl., 2007, s. 2):

- 1) introduksjon av CTE-leksjonen
- 2) vurdering eller avklaring av elevenes bevissthet om hvordan matematikken er relatert til yrket
- 3) arbeid med matematiske eksempler innebygd i leksjonen i yrket

- 4) arbeid med relevante kontekstuelle matematiske eksempler i yrket
- 5) arbeid med tradisjonelle matematikkeksempler
- 6) elevene demonstrerer sin forståelse
- 7) formell vurdering

Utvikling av modellen er gjort av forskere i partnerskap med lærere i matematikk og CTE-instruktører / lærere i verkstedfag og legger til rette for at elevene skal få demonstrert hvordan matematikk blir brukt i praksis. I denne modellen virker det som om man velger både en teoretisk og praktisk tilnærming underveis. Funn fra studien i USA viser til at lærere tror de hjelper sine studenter med å lære akademiske prinsipper gjennom å yrkesrette matematikken. Men de har ingen beviser og kan ikke dokumentere det (Stone mfl., 2007, s. 9).

Anderson og Anderson (2012) viser til noen utfordringer med yrkesretting av fellesfag. Lærere i yrkesfag beskriver det som vanskelig å få til et godt nok samarbeid med lærerne i matematikk. Lærerne uttrykker også at det er vanskelig å få de ulike avdelingene til å samarbeide om felles oppgaver. Undervisningen i matematikk er så strukturert når det gjelder timer og planlegging at det er vanskelig å finne rom for tverrfaglig samarbeid (Anderson & Anderson, 2012, s. 15).

2.4.3 Yrkesretting av fellesfag i Storbritannia

I England og Wales er det også gjennomført forsøk på å praksisrette den generelle fagplanen for 14–16-åringer, noe som ble gjennomført med bakgrunn i elevenes svake teoretiske ferdigheter. Kursene ble innført i 2004 og hadde elementene utvikling av ferdigheter i matematikk og naturfag, *science* for samfunnets behov og *science* for arbeidslivet som en del av målene og kravene (Stene mfl., 2014, s. 62).

I England trekker Bell og Donnelly (2006) frem tre måter fellesfag kan yrkesrettes eller arbeidsrelateres på: lære for arbeid, lære om arbeid og lære gjennom arbeid. Lære for arbeid kan her betegnes som en teoretisk tilnærming, mens lære om arbeid kan tolkes som en blanding av teoretisk og praktisk tilnærming. Lære gjennom arbeid kan defineres som en ren praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Man lærer

fellesfag som er integrert i den praktiske læreprosessen gjennom handlinger og refleksjoner.

Forskningsresultatene til Bell og Donnelly (2006) viser også at når tiltakene er politisk motivert, kan spesielt skolenes entusiasme være blandet. Skoleledelsens holdninger er derfor helt sentrale og viktige. I tillegg kommer det frem av forskningsresultatene at å undervise yrkesrettet for lærere i fellesfag innebærer betydelige endringer i arbeidsmåte og tenkning. For noen lærere oppleves dette som stimulerende, mens det for andre oppleves som uvant og fremmed (Bell & Donnelly, 2006).

2.5 Oppsummering

Gjennomgangen av den historiske bakgrunnen og offentlige dokumenter viser at yrkesretting av fellesfag har eksistert og blitt debattert siden slutten av 1800-tallet. Fellesfagene fungerte til å begynne med som redskapsfag, og størst betydning for elevene hadde yrkesrettingen som ble gjennomført på 1970-tallet. Ved skolereformen Reform 94 gikk yrkesrettingen i feil retning gjennom at fagene fikk egne uketimer og ble oppsplittet i flere allmenne fag. Selv om intensjonen om yrkesretting var der, klarte ikke skolene å ivareta dette på en god nok måte. Til tross for endringene med reformen Kunnskapsløftet (LK06) og Utdanningsdirektoratets satsinger på yrkesretting gjennomføres det i mindre grad tverrfaglige praktiske undervisningsopplegg i dag.

Den utvalgte internasjonale utviklingen og forskningen viser også til behovet for yrkesretting av fellesfag. Det ser ut som om de ulike landene vektlegger en praktisk tilnærming med fokus på konteksten yrket læres i. Stene mfl. (2014) skriver at rene effektstudier av yrkesretting av fellesfag viser seg å være mangelfulle i internasjonale studier. Men undersøkelser indikerer at læringseffekten målt som karakterer er positive for elever med karakterer under gjennomsnittet. Men resultatene er dårligere for elever over gjennomsnittet. I tillegg viser undersøkelsen at det er læringsfordeler for elevene, og motivasjonsvirkningene er gode. Ved å arbeide med yrkesretting mener også 60 % av lærerne at de fleste elevene presterte bedre enn ved å arbeide på en tradisjonell måte og etter fagplan (Stene mfl., 2014, s. 64).

Det mest interessante internasjonale funnet er sjutrinnsmodellen som er utviklet i USA (Stone mfl., 2007). Modellen fremstår som et systematisk arbeid med yrkesretting av fellesfag. Men det beskrives ikke hvordan modellen integrerer innholdet i fagene, eller hvilke arbeidsmåter som brukes underveis. Er oppgavene elevstyrt og problembasert, er prosjektarbeid styrt av lærerne, og gjennomføres det individuelt eller i grupper? Modellens systematiske fremgangsmåte er aktuell for min studie med tanke på hvordan man arbeider med integrering av fellesfag i skoleklasser.

Oppsummert viser gjennomgangen at skolene har instruksjoner og i tillegg et lokalt handlingsrom for yrkesretting av fellesfag. Dette handlingsrommet må utnyttes bedre. Fylkeskommunene bør følge skolene bedre opp og sørge for at det utarbeides lokale handlingsplaner for yrkesretting av fellesfag. Lærerne som står i det daglige arbeidet, må få tilrettelagt bedre tid til langsiktig planlegging og samarbeid.

3. DIDAKTISK RELASJONSTENKNING

I dette kapitlet redegjør jeg for begrepene yrkesdidaktikk, relasjonstenkning, problembasert læring og gruppearbeid som elevaktive arbeidsmåter. I tillegg redegjør jeg for Dreyfus og Dreyfus' beskrivelse av ferdighetsutvikling. Utgangspunktet er en systematisk gjennomgang av tidligere forskning innen yrkesdidaktikk og utvikling av ferdigheter gjennom bruk av faginnhold og ulike arbeidsmåter.

3.1 Yrkesdidaktisk relasjonstenkning

Tiller (2014) hevder at forskjellige fag ikke må fremstå som atskilte enheter, men utfylle hverandre og gi næring til økt forståelse og motivasjon. Ved å legge til rette for å binde sammen teori og praksis får elevene et helhetsbilde av betydningen av å oppholde seg på skolen (Befring & Moen, 2011, s. 141–142).

I denne studien har jeg valgt å undersøke yrkesretting av fellesfag gjennom de didaktiske elementene faginnhold og arbeidsmåter. Faginnhold handler i denne studien om fellesfagene integrering i programfagene og yrkenes arbeidsoppgaver, mens arbeidsmåter, som er det sentrale i læreprosessen, handler om problembasert læring og gruppearbeid (Nilsen & Haaland, 2013, s. 162–163).

Didaktikk som begrep handler ifølge Lyngsnes og Rismark (2011) om spørsmål knyttet til undervisning og læring. Man kan si at alle spørsmål om *hva* elever skal lære, *hvorfor* de skal lære det, og *hvordan* de skal arbeide, er sentralt i didaktikken. Innenfor didaktikk kan vi velge en snever eller en bredere forståelse av begrepet. En snevrere forståelse handler om valg og begrunnelser av faglig innhold eller undervisningens *hva*, mens en bredere forståelse omhandler *hva*, *hvorfor* og *hvordan* (Lyngsnes & Rismark, 2011, s. 27).

Jeg velger å se mitt valg av faginnhold og arbeidsmåter som en bred tilnærming. Den didaktiske relasjonsmodellen som helhet er utgangspunktet. Modellen består i sin helhet av læreforutsetning (*hvem*), rammefaktorer, mål (*hvorfor*), faginnhold (*hva*),

læreprosessen/arbeidsmåter (*hvordan*) og vurdering. I modellen opptrer elementene atskilt, men også som en helhet, der hvert element har en relasjon til de andre. Modellen er utviklet av Bjørndal og Lieberg (1980) og videreutviklet av Hiim og Hippe (1998) gjennom undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere. Hensikten med modellen er å gi en helhetlig oversikt over hvordan ulike faktorer påvirker undervisning og læring (Nilsen & Haaland, 2013, s. 58).

Videre velger jeg å plassere didaktikken som kjernen i pedagogikken og ikke som en del av den (Lyngsnes & Rismark, 2011). Forståelsen av en slik plassering er ikke begrunnet i forestillinger om at det eksisterer *generelle* løsninger på spørsmålet om skole og opplæring, men heller i å løfte frem felles teoretiske perspektiver som kan være til hjelp for dem som skal legge til rette for læring. De ulike elementene i relasjonsmodellen kan bidra til at lærere får en teoretisk innsikt og etablerer teoretiske begreper for å kunne identifisere og diskutere utfordringer, og derigjennom utvikle pedagogisk praksis (Lyngsnes & Rismark, 2011, s. 23).

En utfordring i yrkesopplæringen er strukturen som gjør at fellesfagene har en egen fagdidaktikk – en fagdidaktikk som omhandler begreper, arbeidsmetoder og opplevelser som er særmerket for de enkelte fagene og fagområdene. Fagene ses ikke som en helhet, og inndelingen er basert på kunnskap i hvert enkelt fag. Denne oppsplittingen i fag anses som et snevert og teoretisk syn på opplæring (Hiim & Hippe, 2001, s. 35).

Hiim og Hippe (2001) hevder at yrkesopplæringen heller må ta utgangspunkt i analyser og utvikling av yrkeskunnskap med yrkesvirksomheten og arbeidsoppgavene som strukturerende felles grunnlag. I det ligger begrepet yrkesdidaktikk. Ved forskning innen yrkesopplæring har yrkesdidaktikk en sentral rolle og defineres av Hiim og Hippe (2001) som praktisk-teoretisk planlegging, gjennomføring, vurdering og kritisk analyse av yrkesspesifikke utdannings-, undervisnings- og læringsprosesser og videre som kritisk analyse og bruk av yrkesfunksjoner/-oppgaver som grunnlag for læring. Yrkesdidaktikken blir kjernen i yrkespedagogikken (Hiim & Hippe, 2001, s. 31).

Lier (2017) skriver at yrkespedagogikk som et vitenskapelig begrep kan være vanskelig å begrepsfeste fordi det er relativt nytt innenfor yrkesopplæringen. For å definere yrkespedagogikk som begrep velger jeg å ta i bruk Inglars (2009) definisjon. Han skriver at yrkespedagogikk vektlegger en kyndighetsutvikling der innholdet gis av sentrale yrkesfunksjoner, pedagogisk teori er tilpasset de aktuelle oppgaver, og arbeidsformene er induktive, handlings- og samarbeidsorienterte (Inglar, 2009, s. 84).

For denne studien fremstår begrepene didaktikk, yrkesdidaktikk, yrkespedagogikk og den didaktiske relasjonsmodellen som sentrale og er derfor blitt redegjort for. I tillegg redegjør jeg nærmere for de to valgte didaktiske elementene innhold og arbeidsmåter med den hensikt å avklare studiens forståelse av elementenes betydning og bruk som analysegrunnlag for empirien.

Innhold dreier seg ifølge Nilsen og Haaland (2013) om hva læringsarbeidet skal handle om, altså det faglige innholdet i læringsarbeidet. Faginnholdet i de ulike fagene omtales ikke i læreplanene. Læreplanene er målstyrt gjennom kompetansemål og gir muligheter for at elevene kan arbeide med samme mål på ulike måter i forskjellige fag med utgangspunkt i interesser i yrkesfagene. Innholdet i fagene, både i fellesfag og programfag, kan i så måte variere fra elev til elev ut fra yrkesvalg. Innholdet i de ulike fagene og organiseringen av innholdet ved integrering av fellesfag og yrkesfag er i så måte viktig å diskutere (Nilsen & Haaland, 2013, s. 77).

Wasenden (2001) skriver at man kan skille innholdet i de teoretiske fellesfagene ut fra om det kan bidra til å styrke yrkesfaglige handlinger eller være mer generelt allmenndannende for blant annet videre studier (Wasenden, 1999, 2001). Med bakgrunn i disse betraktningene er det viktig å gå kritisk gjennom innholdet i de ulike fellesfagene for å trekke ut det som kan knyttes til elevenes praktiske handlinger. Faget matematikk kan her brukes som eksempel. Man kan velge å analysere innholdet gjennom tre elementer (Wasenden, 2001, s. 10):

- a) Er de matematiske emneområdene som inngår i matematikkopplæringen, relevante sett i forhold til yrkets egenart?

- b) Hvordan er forholdene lagt til rette for at regneregler og matematiske emner kan øves inn ved hjelp av kjente yrkesfaglige problemstillinger?
- c) I hvilken grad er de matematiske emnene knyttet sammen med fagstoffet fra yrkesteorien og den praktiske opplæringen som gis i bedriften eller ved skoleverkstedet?

For å lykkes med å yrkesrette en opplærings situasjon er det ifølge Wasenden (2001, s. 10–11) viktig å

- 1) gjøre riktige valg av matematiske emner i forhold til de regneferdigheter yrkesutøverne har for å kunne utføre sitt yrke
- 2) ha en stor grad av sammenheng mellom valg av øvingsoppgaver og yrkesfaglige problemstillinger
- 3) etablere et nært samarbeid mellom matematikklærer og lærere i yrkesfagene om den praktiske anvendelsen av de tillærte matematiske ferdighetene

Effekten av yrkesrettingen vil nok variere avhengig av i hvilken grad de tre kriteriene tilfredsstilles. Punktene eller kriteriene baserer seg på den generelle kunnskapen om (Wasenden, 2001, s. 11):

- a) motivasjonens betydning for læreprosessen
- b) betydningen av å arbeide med nytt fagstoff innenfor et trygt og kjent læringsmiljø
- c) effekten av de assosiasjoner elevene får gjennom arbeid med beslektede elementer (gjenkjenning)
- d) elevenes vegring mot å arbeide med oppgaver som ikke oppleves som meningsfylte

Forskning (Hiim, 2015; Hansen, Hoel & Haaland, 2015; Nilsen & Haaland, 2013) peker på behovet for mer aktive arbeidsmåter ved yrkesretting og integrering av faginnholdet. Man kan gjennom to ytterpunkter grovt skille mellom passive eller aktive arbeidsmåter i læringen. Ved passiv læring hører elevene på forelesninger der andre forteller eller demonstrerer ny kunnskap for dem, mens elevene noterer og reflekterer. Men når elevene tar i bruk nye ferdigheter og ny kunnskap for å løse utfordringer, beskrives

læringen som aktiv. Forskning viser at bruk av aktive arbeidsmåter i undervisning fører til forbedring i elevenes læring (Nilsen & Haaland, 2013, s. 80).

Hiim (2013) påpeker at undervisning i fellesfag ofte har en passiv tilnærming til læring, mens yrkesfagene har en mer aktiv tilnærming. Med bakgrunn i en forståelse av behovet for mer aktive arbeidsmåter er det viktig å se nærmere på hvordan aktiv læring kan fremmes i fellesfag (Hiim, 2013, s. 197–201).

3.2 Problembasert læring

Pettersen (2005) ønsker mer bruk av arbeidsmåten problembasert læring i yrkesutdanningen. Han hevder at passive arbeidsmåter kan sette begrensninger i læringen. Dyktige elever blir gode til å gjengi kunnskap, men dårlige til å anvende kunnskapen i praktiske handlinger. Det de har lært, klarer de ikke å hente frem og ta i bruk under reelle arbeidsoppgaver (Pettersen, 2005, s. 15).

Den problembaserte læringen snur dette på hodet og tar utgangspunkt i reelle problemer som skal løses. Kunnskap må tilegnes underveis i den praktiske gjennomføringen. Det er ingen klar avgrensning av hva som kjennetegner problembasert læring, men det ligger seks prinsipper til grunn. Disse prinsippene, som det er allmenn enighet om, beskrives ifølge Pettersen (2005) slik:

- 1) Undervisning og studiarbeid tar utgangspunkt i praksisnære, autentiske situasjonsbeskrivelser eller caser.
- 2) Elevene får tett oppfølging, støtte og bistand, både individuelt og i grupper, fra en fast veileder.
- 3) Læringsaktiviteter og læreprosesser i grupper følger en progresjon og struktur som er i tråd med arbeidsmåter som anvendes i praktisk resonnering og problemløsning.
- 4) Elevene har ansvar for å styre egen læring og studieaktiviteter ut fra et læringsbehov som avdekkes i møte med oppgaver og caser.
- 5) Undervisning, læreplaner og studieforløp organiseres i tverrfaglige og/eller tverrdisiplinære undervisningsblokker.

- 6) Det legges til rette for tidlig kontakt med autentiske arbeidsoppgaver og utfordringer.

Problembasert læring har til hensikt å legge til rette for reell kunnskapsoverføring mellom situasjoner og integrering av kunnskapens teoretiske og praktiske sider. Elevene blir stimulert til læring gjennom å få gjøre selvstendige oppdagelser med relevante arbeidsoppgaver. De opplever disse oppdagelsene som interessante og viktige for seg, samfunnet eller kulturen. I utgangspunktet kan elevenes teoretiske og praktiske kunnskap om arbeidsoppgavene være begrenset, og de nødvendige kunnskapene kan tilegnes i prosessen. Med utgangspunkt i praktiske handlinger identifiserer eleven sine egne læringsbehov og bidrar aktivt i bearbeidningen av ny kunnskap (Lycke & Benan, 2002, s. 18).

Säljö (2001) beskriver behovet for å knytte problembasert læring som arbeidsmåte til arbeidsoppgaver i reelle situasjoner. Sted og sosial kultur har betydning for elevenes læring, hevder han. Säljö's (2001) undersøkelser viser barns forbløffende dyktighet i kjøps- og salgssituasjoner når de opptrer som gateselgere. Når helt like oppgaver ble gitt som matematikkoppgaver og skulle løses med penn og papir i en skoleliknende situasjon, presterte barna mye dårligere.

En annen undersøkelse (Lave & Wenger, 2008) av voksne viser det samme. Når voksne sammenlikner priser i nærbutikken, gjør de nærmest perfekte konklusjoner. Men når de regner ut de samme oppgavene skriftlig i et skoleliknende miljø, er resultatene mye dårligere. Vi snakker her om situert læring. Lave og Wenger (2008) utfordrer den vanlige tenkningen i skolen om kognitiv læring og mener at læring er en prosess som tar plass i et deltakende fellesskap, og ikke hos enkeltindivider. Gjennom aktiv deltakelse i et lokalsamfunn lærer eleven betydningen og meningen med det å arbeide i et yrke (Lave & Wenger, 2008, s. 180–184).

Sammenfattet viser ulike studier at menneskers måte å resonnerer og løse problemer på i høy grad er avhengig av hvordan de definerer den situasjonen de agerer i.

Erfaringsmessig opplever jeg at elever sliter med matematikkoppgaver i skolens klasserom. Men når den samme oppgaven gis i en annen sammenheng ved verkstedet, resonnerer eleven på en annen måte. I den forbindelse kan bruk av yrkesskolens praktiske arenaer som verksteder og laboratorier være egnet til å gjøre den problembaserte læringen mer ekte.

Lycke og Benan (2002) mener at for å lykkes med arbeidsmåten problembasert læring er det ikke bare at innholdet som er viktig for læringsresultatet. Prosessens arbeidsmåte gjennom gruppearbeid er også av stor betydning.

I tillegg viser tidligere forskning og erfaringer av Bjørgen (2001) at elevene har stort utbytte av å få delta i planleggingen av læringen. Hvis ikke mister de muligheten til å søke begrunnelser for sine fremtidige handlinger. Bjørgen hevder at det er viktig for elevene å ta del i og få ansvar for planleggingen av en problembasert tilnærming. Freire (2006) beskriver også viktigheten av at elevene får ansvar i læreprosessen. Han hevder at elevene må stimuleres til å ta egne initiativer, og frigjøres fra undertrykte vaner og roller (Freire, 2006, s. 12).

3.3 Gruppearbeid

Illeris (2012) skriver at samspill med andre er en del av læreprosessen. Samspillet defineres som det som skjer mellom individet og dets omgivelser. De forholdene som er bestemmende for samspillsprosessen, er grunnleggende av mellommenneskelig og samfunnsmessig karakter, hevder han (Illeris, 2012, s. 40).

Svedberg (2002) beskriver at en gruppe består av to eller flere elever som kommuniserer og samhandler over en tidsperiode. I tillegg må gruppens eksistens erkjennes av en annen person, for eksempel en lærer. Gruppens medlemmer er avhengige av hverandre og påvirker hverandre i et sosialt samspill (Svedberg, 2002, s. 100–101).

Moxnes (2005) skriver at å arbeide i grupper kan være vanskelig for mange elever. Det kan særlig være en utfordring hvis gruppen blir for stor. Deltakerne kan fort bli sittende

å se på hverandre og vente til noen begynner å snakke. For å unngå usikkerhet i gruppen bør lærerne lage en struktur for gruppearbeidet, hevder Moxnes (2005). Struktur kan være å gjøre en rolleavklaring om valg av leder for gruppen, eller at deltakerne får avsatt lik taletid og påvirkning. En strukturert gruppe er et miljø som inneholder retningslinjer for hvordan samhandlingen mellom mennesker skal være (Moxnes, 2005, s. 26).

Stensaasen og Sletta (1996) viser at ved samarbeidslæring i grupper er hovedregelen at en gruppe skal være «heterogent» sammensatt. I det ligger det at hver gruppe bør ha like mange jenter som gutter, elever på ulikt evne- og prestasjonsnivå og med ulik etnisk bakgrunn. Bakgrunnen for denne inndelingen er positive erfaringer med samspill mellom fargede og hvite amerikanske elever i ulike skoleprosjekter og lagidretter. Det oppstod vennskap på tvers av etnisitet, og fordommene avtok. Ved å dele inn i heterogene grupper ligger det et ønske om å bygge bro over de tradisjonelle skillelinjene mellom elevene. I tillegg kan man anta at elevene gjør rikere læringserfaringer. De møter forskjellige perspektiver, og de lærer etter hvert å kjenne disse ulikhetene. Gjennom å undervise hverandre og forklare ting for andre i gruppen vil likheter og ulikheter vise seg frem, slik at elevenes læring får en dypere etisk mening (Stensaasen & Sletta, 1996, s. 43).

Stensaasen og Sletta (1996) viser at det faglige utbyttet i heterogene grupper i stor grad er like bra for de faglig svake, middels og flinke elevene. Men forskningsresultatene spriker litt. Det foreligger ikke noen entydige svar på dette. I noen grad viser undersøkelsene til en større gevinst for enten de svake eller de flinke elevene. De faglig beste elevene i hver gruppe ventes å ha stort utbytte av å forklare vanskelig stoff med egne ord til de andre i gruppen (Stensaasen & Sletta, 1996, s. 44–45).

En utfordring med inndeling i heterogene grupper er at det betinger at lærerne tar alle avgjørelser og valg. Elevene deltar ikke aktivt her. Prinsipper for opplæring og den generelle læreplanen (Utdanningsdirektoratet, 2006) legger føringer for at elevene skal oppleve å delta aktivt i alle deler av læringsprosessen. Elevene bør i så måte få bidra til

å drøfte kriteriene for gruppesammensetningen. Kriteriene kan forandres med tanke på hva gruppene skal utføre.

Fri gruppering der elevene styrer inndelingen selv, anbefales ikke (Stensaasen & Sletta, 1996), noe som begrunnes i at muligheten for negative utslag er for stor. Det kan fort oppstå klikkdannelser ved at de samme elevene havner i samme gruppe. Sterke elever finner hverandre, og da vil svake og lavt motiverte elever ende opp i samme gruppe. Det vil da utvikle seg homogene grupper. I tillegg kan tilbakeholdne og sjenerte elever bli stående igjen alene, og upopulære elever finner seg i liten grad til rette i noen av gruppene (Stensaasen & Sletta, 1996).

Å velge grupper ut fra hvem som er venner og har personlig kjemi, eller det vi kaller sosiometriske valg, kan som utgangspunkt være greit hvis man skal ta elevenes ønsker mer med i betraktning. Sosiometriske valg viser gjerne frem likheter i sympati og likegyldighet. Her vil negative valg sjelden bli tatt. Denne formen for gruppesammensetning kan være et greit utgangspunkt for å ivareta både elevenes ønsker og lærerens mulighet til å styre prosessen på en fornuftig måte. Et viktig element for læreren er å på forhånd opplyse elevene om at det ikke er mulig å imøtekomme alle ønsker (Stensaasen & Sletta, 1996).

Oppsummert bør lærerne styre gruppesammensetningen, men elevene bør være med på å drøfte kriteriene. I tillegg bør læreren, hvis det er praktisk mulig, ta hensyn til elevenes ønsker om samhandling med medelever som de har god kjemi med. Gjennom dialogen mellom læreren og elevene vil elevene oppleve at de selv er med og bestemmer. I tillegg bør læreren unngå å eksperimentere for mye med å plassere elever som står i motsetningsforhold til hverandre, i samme gruppe. Ofte kan slike valg ha en negativ virkning på samhandlingen. Ved skifte av gruppemedlemmer bør lærerne være særlig oppmerksom på engstelige og lite aksepterte elever. Disse elevene kan ha et sterkere behov for kontinuitet i sine sosiale omgivelser (Stensaasen & Sletta, 1996).

I tillegg hevder Svedberg (2002) at avstanden mellom klassens faglig flinke og svake ofte kan bli en utfordring i grupper. Det utvikler seg en spenning i forholdet mellom den dominerende og den underordnede. Den som føler seg underlegen, kan aktivt bekjempe den andre eller dennes tanker eller bli helt oppgitt og passiv. Mønsteret i maktkampen mellom den sterke og den svake kalles den komplementære maktkamp. Den ene parten kan her yte mindre enn forventet, mens den andre kan yte mer enn forventet.

Man kan si at den sterke har forsterket den svakes hjelpeløshet, mens den svake forsterker den sterke voksenalder. I maktkampen kan det utvikle seg et motsetningsfylt maktforhold, hvor den sterke av og til forsøker å hjelpe den svake uten å lykkes. Her lykkes man sjelden fordi det vil forstyrre den herskende balansen. Men det er ikke alltid samarbeidsforhold fungerer slik. Ofte oppstår det gode forhold som kjennetegnes ved at begge partene er henholdsvis aktive og passive etter tur. Man veksler mellom å gi og ta imot. Det utvikles en modenhet og gjensidig forståelse for hverandre (Svedberg, 2002).

Nyere forskning (Skaalvik & Skaalvik, 2015) innen motivasjonsteori bekrefter verdien av å legge til rette for sosiale relasjoner som fremmer sosial støtte til elevene. Forskning skiller mellom elevenes følelse av å få emosjonell og instrumentell støtte. Emosjonell støtte er elevenes opplevelse av at medelever bryr seg om dem, oppmuntrer dem og viser dem varme, respekt og tillit. Instrumentell støtte er et spørsmål om elevene opplever å få faglig hjelp og veiledning av lærere og medelever. Dette kan være hjelp og veiledning gjennom gode forklaringer, forslag til fremgangsmåter, hjelpemidler, tilbakemeldinger og demonstrasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 103).

Skaalvik og Skaalvik (2015) hevder at elevene ikke helt klarer å skille mellom emosjonell og instrumentell støtte. Det er derfor viktig at medelever gjennom gruppearbeid trenes opp til å møte hverandre med respekt og vennlighet, gi alle i gruppen oppmerksomhet, og at alle kan ta i bruk, utvikle og vise frem sine sterke sider

gjennom å få støttende tilbakemeldinger. Lærerne må arbeide for et inkluderende og godt klassemiljø og blant elevgruppene (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 104).

3.4 Dreyfus og Dreyfus' beskrivelse av ferdighetsutvikling

For å gå i dybden av praktisk problembasert læring velger jeg å beskrive Dreyfus og Dreyfus' (1986) modell om ferdighetsutvikling. Dreyfus og Dreyfus (1986) beskriver en utvikling av ferdigheter og kunnskap som en prosess som går fra å være intellektuell til å bli kroppslig. De redegjør for dette gjennom fem ulike stadier i menneskets læreprosess: *nybegynner*, *avansert nybegynner*, *kompetent*, *kyndig* og til slutt *ekspert*.

Deres utgangspunkt for å begrunne dette synet er begrepene «know-how» og «know-that». Virkemidlet hevder de er å starte med læring basert på skriftlig og/eller muntlig instruksjon. Med instruksjon mener de regler og funksjoner som arbeidsoppgavene innehar. Læreprosessens start beskrives som kontekstfri. Senere skjer læringen gjennom å ta del i mer praktiske gjøremål i selve konteksten.

Hubert Dreyfus (Dreyfus & Dreyfus, 1986) hentet sine begreper «know-how» og «know-that» fra filosofene Martin Heidegger (2008), Maurice Merleau-Ponty (2006) og Ludwig Wittgenstein (2010). Disse tenkerne prøvde å beskrive hverdagslige erfaringer og hendelser. Hubert Dreyfus konkluderte med at disse filosofene kom frem til at menneskelig *oppfatning* ikke kan utvikles ved bare å ta i bruk fakta og regler. Menneskelig forståelse var en ferdighet beslektet med å *vite hvordan* man skal orientere seg om fenomener i verden, snarere enn å *kunne en masse* fakta og regler om dem (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 4).

Dreyfus og Dreyfus (1986) tok utgangspunkt for sin forskning i Hubert Dreyfus' begreper og så nærmere på datamaskinens muligheter til å tilnærme seg menneskene. Utgangspunktet var mer presist Merleau-Pontys (2006) påstand om at oppfatning og forståelse er basert på vår kapasitet til å plukke opp fleksible stiler og atferd, og ikke regler. Hubert Dreyfus ville prøve ut sannheten i dette utsagnet. I den forbindelse ble de fem stadiene utviklet – fra nybegynner til ekspert. «Know-how» er ikke medfødt.

Små barn, og av og til voksne, må lære gjennom å prøve og feile, ofte gjennom å etterlikne de som kan mer enn oss. Eksempler på dette er ifølge Dreyfus og Dreyfus (1986) barn som lærer å gå, og voksne som lærer å sykle. Men enda mer vanlig er det at voksne erverver nye ferdigheter ved enten skriftlig eller muntlig instruksjon. Det var denne prosessen Hubert Dreyfus var opptatt av (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 19).

Dreyfus og Dreyfus' (1986) forskning viser at vi mennesker erverver ferdigheter gjennom både instruksjon og erfaring. Utvalget i forskningen til Dreyfus og Dreyfus (1986) var piloter, sjakkspillere, bilkjørere og lærere innen voksenopplæring og språkopplæring. Her observerte de et likt mønster i alle tilfellene som de kalte de fem stadiene for kunnskapsbygging. Disse områdene var kjente områder, som også ble kalt «ustrukturerte» områder. Det inneholder et potensielt ubegrenset antall mulige relevante fakta og funksjoner, og hvordan disse elementene samkjøres og avklares i forbindelse med hendelser, er uklart. Det å drive med undervisning eller en annen form for sosial samhandling er eksempler på ustrukturerte områder. Et høyt ferdighetsnivå i alle «ustrukturerte» problemområder ser ut til å kreve en betydelig mengde konkrete erfaringer fra reelle situasjoner (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 20).

De fem ulike stadiene vil jeg redegjøre nærmere for nedenfor. For å gi teorien mening og plassere den i yrkesutdanningens kontekst har jeg valgt et praktisk eksempel som utgangspunkt for gjennomgang av stadiene.

Ute på lageret har Per fått et arbeidsoppdrag av sin lærer. Han skal ved hjelp av en truck laste opp fire paller med diverse utstyr på en lastebil. Per har fått vite at det er viktig hvor han plasserer pallene på lastebilen. Han må ta hensyn til vekt og volum på pallene. Dette er viktig både for å trygge lasten og kjøringen. Per har et par ganger tidligere fått hjelp av både læreren og en annen elev for å beregne vekt og volum, men denne gangen går alt greit.

I den første fasen, *nybegynner*, hevder Dreyfus og Dreyfus (1986) at man erverver en ny ferdighet gjennom instruksjon. Nybegynneren lærer å gjenkjenne forskjellige objektive fakta og funksjoner som kreves for å starte med arbeidsoppgaven. De elementene som blir behandlet, er så klart og objektivt definert for nybegynneren at de

kan gjenkjennes uten referanse til den generelle situasjonen de oppstår i. Dreyfus og Dreyfus kaller slike elementer «kontekstfrie» (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 20–25).

Mange lærere i yrkesutdanninger kjenner seg nok igjen i beskrivelsen av oppstarten, både når det gjelder programfagene og ikke minst fellesfagene. Fag som skal rettes mot yrkesoppgavene til elevene, starter gjerne med muntlige og skriftlige instruksjoner om det valgte temaet. Et eksempel er når eleven skal lære seg å kjøre truck på lageret for første gang. Da går læreren igjennom truckens virkemåte. Læreren gir verbale og skriftlige beskrivelser og henviser gjerne til bilder og plakater med enkeltdelene og helheten av funksjonene til en truck. Han viser hvordan eleven skal starte opp trucken og ta den i bruk. Matematikklæreren viser diagrammer over spenningstap for batteriet, norsklæreren viser hvordan man skriver en arbeidslogg, engelsklæreren oppsummerer de engelske ordene for deler på trucken osv.

Dreyfus og Dreyfus (1986) beskriver som sagt denne fasen som kontekstfri, som bærer preg av regelstyrt ervervelse av ferdigheter. Min erfaring som lærer er at hvis denne fasen har for lang varighet, er det en fare for at elevene ikke opplever faginnholdet som konkret nok. Mange elever vil ikke klare å knytte mengden av informasjon og instruksjoner til noe konkret.

Dreyfus og Dreyfus (1986) beskriver den andre fasen, *avansert nybegynner*, slik: Nybegynnerens prestasjoner forbedres til et marginalt akseptabelt nivå først etter at han har fått betydelig erfaring med å mestre virkelige situasjoner, som igjen er med på å oppfordre til mer bruk av kontekstfrie fakta og avanserte regler. Læring skjer gjennom praktiske erfaringer i konkrete situasjoner med meningsfulle elementer, som verken en instruktør eller en lærer kan definere i form av objektivt gjenkjennelige kontekstfrie funksjoner. Den avanserte nybegynneren kjenner igjen disse elementene først når de er til stede.

Dreyfus og Dreyfus (1986) skriver at det skyldes en opplevd likhet med tidligere eksempler. De nye elementene kalles situasjonspregede for å skille dem fra de

kontekstfrie elementene. I alle praktiske eksempler som Dreyfus og Dreyfus (1986) gir, viser det seg at denne typen erfaringer er umåtelig mer viktig enn enhver form for verbal beskrivelse (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 23).

Tilbake til eksempelet mitt. På dette stadiet får Per (eleven) erfare praktisk bruk av kjøring med truck. I disse praktiske erfaringene vil han ta i bruk sine kroppslige funksjoner med alle sine sanser. Per vil fort merke det hvis det ikke er nok strøm på batteriet eller det er lavt oljenivå på trucken. I tillegg vil han få erfare hvor viktig rett vekt og størrelse på delene på pallene har å si i forbindelse med lasting av og på en lastebil. Han vil få tydelige tilbakemeldinger fra sjåføren i lastebilen når vekten gjør at bilen er ujevnt lastet. Underveis i dette stadiet vil det være viktig å veksle mellom situasjonspregede og kontekstfrie komponenter og gjennom dette skape trygghet og gi rom for etablering av nye mestringsforventninger innen de ulike elementene i fagene – ikke minst å lære seg å se det som en helhet.

Den tredje fasen er *kompetent*: Med mer erfaring og gjennom mange kontekstfrie og situasjonspregede elementer i virkelige omgivelser kan det til slutt bli overveldende. Det kan virke utmattende å følge en mengde regler samtidig. En følelse av hva som er viktig, mangler, skriver Dreyfus og Dreyfus (1986). Den kompetente lærer seg her å lage en rekke av valgmuligheter som bygger på hverandre.

Først velger personen en plan for å organisere situasjonen, og deretter undersøker han de faktorene som er viktigst i den valgte planen. Gjennom det kan personen både forenkle og forbedre sine prestasjoner. Betydningen av faktaene kan avhenge av nærværet av andre fakta. Han har lært at når en situasjon har en bestemt sammensetning av de ulike elementene, kan en viss konklusjon trekkes, for eksempel når Per kjører trucken med last, og nærmer seg lastebilen som han skal løfte pallene inn i. Etter at Per har tatt hensyn til farten, underlagets forhold, avstanden, sikten, føret, tyngden, volumet på pallene osv., kommer han frem til at farten er for høy. Han må på bakgrunn av dette vurdere om han skal lette på gasspedalen, slippe den helt eller trå på bremsen. Han vil

bli lettet hvis han klarer å kontrollere kjøringen, slik at lasten ikke blir skadet, og han vil bli sjokkert hvis trucken med lasten kjører inn i lastebilen.

Dreyfus og Dreyfus (1986) skriver at det å være en kompetent utøver forutsetter at man er villig til å ta risiko og opptre ansvarlig. En kompetent utøver blir stadig mer følelsesmessig engasjert i oppgavene sine, og det blir vanskelig å trekke seg tilbake til en objektiv og distansert anvendelse av regler. Min egen erfaring med elever med lav selvtillit er at de i denne fasen ofte blir usikre og redd for å gjøre feil. Bakgrunnen for dette ligger trolig i at de opplever å måtte ta mer ansvar for sine egne handlinger. Reglene som elevene er vant til å følge, tar for lang tid å hente frem i bevisstheten, slik at handlingen må skje på en mer intuitiv måte. Elever som har lav selvtillit, vil ofte velge å avslutte handlingene sine i denne fasen og søke etter støtte fra omgivelsene gjennom å etterspørre reglene (Bandura, 1997, s. 216). Elever med lav tro på egne ferdigheter trenger støtte og tydelige tilbakemeldinger i denne fasen for å kunne skape nye mestringsforventninger (Bandura, 1997, s. 217).

Engasjementet elevene nå har, innebærer at positive erfaringer forsterker elevenes opplevelser, mens negative erfaringer svekker dem. Elevens teori, slik den fremstår i regler, oppskrifter og funksjoner, vil derfor gradvis bli erstattet av situasjonspregede endringer med tilhørende reaksjonsmønstre.

I den fjerde fasen, som er *kyndig*, opparbeider eleven seg erfaringer med flere ulike situasjoner og lærer seg å se forskjellen mellom dem. Eleven vil gradvis unngå bruk av regler og planer for å handle. Planene og reglene vil oppstå intuitivt hos eleven.

Per, som sitter i trucken på vei mot lastebilen, erkjenner nok intuitivt at lasten kan forskyve seg på pallen på grunn av den store farten, og handler ved å trå på bremsen. Men eleven kan oppleve at verdifull tid går tapt mens han tar en beslutning. Ofte kan tidspress gjøre at valget ikke blir optimalt. Når elevene opplever å mestre denne fasen, vil deres tro på egne ferdigheter bli styrket, og nye mestringsforventninger er lett å skape for dem. Her kan behovet for mer abstrakte fakta innen de ulike fagene fort vise seg å

være til nytte for elevene, slik at de etterspør teori. De kyndige elevene ser hva som må gjøres, men må avgjøre hvordan de skal gå frem.

Elever i den femte og siste fasen, *ekspert*, vet ikke bare hva som skal gjøres, de vet også hvordan. De har opparbeidet seg et stort handlingsrepertoar som gjør at de kan se forskjeller på situasjoner som krever én form for handling, og situasjoner som krever en annen. Dette muliggjør den intuitive reaksjonen på den enkelte situasjonen som er karakteristisk for ekspertprestasjoner. På dette nivået vet Per på trucken når det er nødvendig å begrense farten frem mot lastebilen, men han vet også hvordan han skal handle uten å foreta beregninger og sammenlikne alternativer. Det som må gjøres, blir gjort. I denne fasen vil eleven i større grad identifisere seg med og føle ansvar for arbeidet.

Den innsikten Dreyfus og Dreyfus (1986) har gitt når det gjelder elevens læreprosess, handler blant annet om å gi nybegynneren en instruksjon som gjør at han får vite hva han skal legge vekt på i utførelsen av oppgaven. Denne verbale eller skriftlige instruksjonen må være så lett forståelig at nybegynneren forstår hva det handler om. Her er det viktig å bevisstgjøre eleven på behovet for reglene, slik at eleven etablerer nye mestringsforventninger til seg selv. Eleven må kunne lage en plan basert på de fakta han har fått. Denne instruksjonen må ikke vare for lenge slik at eleven mister interessen for det som skal læres.

Oppsummert handler det første stadiet om kontekstfrie trekk og hvilke regler som gjelder for å handle rett. Etter hvert blir arbeidsoppgaven mer situasjonspreget, enten på skolens verksted eller utplassert i en bedrift, altså realistisk yrkeserfaring, som Dreyfus og Dreyfus (1986) fremhever betydningen av. Først i *ekte* praksis møter man virkelighetens mangfold av sammenvevde utfordringer (Dreyfus & Dreyfus, 1986).

Hvis eksempler, caser og problembeskrivelser i yrkesrettet utdanning består av kontekstfrie fakta som har relevans for problemløsning og teoretiske begrunnelser, vil det begrense elevens muligheter til å komme lenger enn de første stadiene. Utfordringen

med å inkludere fellesfagene i relevante arbeidsoppgaver ligger ofte nettopp i de lange problembeskrivelsene med fakta og regler som elevene må forholde seg til. Fellesfagenes innhold oppleves ikke som en naturlig del av arbeidsoppgaven, men blir noe kontekstfritt som er vanskelig å begripe for dem.

Hiim (2013) beskriver at elevene oppfatter tverrfaglig undervisning mellom fellesfag og programfag som et skritt i riktig retning, men både yrkesfaglærere og elever ønsker mer dyptgripende og systematisk yrkesforankring. Hiim (2013) påpeker at utgangspunktet i tverrfaglige opplegg ofte er skolefagene snarere enn utfordringer i yrkesutøvelsen. Elevenes muligheter til å lage nye mestringsforventninger innen fellesfagene med utgangspunkt i kunnskapsbehovet som oppstår i praktiske yrkesoppgaver, blir her begrenset. Hvis elevene skal videre opp i stadiene, må de erfare og lære gjennom situasjonspregede eksempler. I arbeid med eksemplene bør elevene oppmuntres til å diskutere ulike innfallsvinkler når det gjelder den aktuelle arbeidsoppgaven. Hensikten er å stimulere deres intuisjon og aktive bruk av tidligere erfaring (Hiim, 2013, s. 98).

Hiim og Hippe (2001) kritiserer Dreyfus og Dreyfus (1986) når det gjelder behovet for anvendelse av regler i kontekstfrie læringssituasjoner. De hevder at å anvende teoretiske regler før konteksten er med, representerer en utilstrekkelig yrkeskunnskap. Dreyfus og Dreyfus (1986) reiser selv spørsmålet om hvorvidt det er mulig å oppnå ekspertise uten å gå gjennom de første stadiene. Når man for eksempel lærer å sykle, skjer dette vanligvis i form av prøving og feiling uten bruk av regler. De går ikke nærmere inn på dette, men beskriver at undervisningsprosessen normalt starter med at læreren løser oppgavesituasjonen i kontekstfrie trekk som nybegynneren gjenkjenner uten å ha tidligere erfaring med oppgavekonteksten.

Hiim og Hippe (2001) mener at dette kan diskuteres, og at mange som jobber innen yrkesopplæring i skole og arbeidsliv, ikke uten videre vil kjenne seg igjen i disse påstandene. Deres erfaring er at mange lærere legger til rette for en læreprosess hvor elevene får prøve og å feile før mer abstrakt teori med regler blir involvert i prosessen.

Min egen erfaring som yrkesfaglærer og utdanner av yrkesfaglærere er her todelt. Som yrkesfaglærer innen teknologiske fag følte jeg ofte et behov for å begynne med å sette elevene inn i regler og funksjoner for maskiner og utstyr før de kunne prøve det ut i praksis. Begrunnelsen for dette er at 15 unge nybegynnere som ikke har sett en dreiebenk før, skal få en så effektiv oppstart som mulig, ikke minst når det gjelder å ivareta deres sikkerhet. Et nytt krav til skolene er at elevene skal settes inn i risikoen ved bruk av maskiner før de kan bruke dem. Hvis ikke dette gjennomføres og dokumenteres, kan skolene bli erstatningsansvarlige for eventuelle skader elevene påføres. En slik tilnærming legger til rette for felles refleksjon over (Schön, 1983) elevenes handlinger som skal skje frem i tid.

Men når det er sagt, opplever jeg ofte at elever som får skru på mopeder og biler for første gang i situasjonspregede miljøer, og uten noen gitte regler i kontekstfrie miljøer, er svært motiverte og etter hvert spørrende og undrende. Grendstad (2007) beskriver dette så fint: «Å oppdage noe selv innebærer at jeg oppdager meningen med det jeg gjør» (Grendstad, 2007, s. 33).

3.5 Oppsummering

Gjennomgangen av tidligere utvikling av og forskning på yrkesretting av fellesfag og didaktiske elementer viser at det er et behov for mer forskning innen temaet. Både nasjonale og internasjonale erfaringer og forskning viser at yrkesretting av fellesfag legger til rette for at elevene klarer seg bedre i de teoretiske fagene. I stor grad viser undersøkelser at det er behov for yrkesretting, og både elever og lærere mener slike undervisningsopplegg fører til bedre motivasjon og læring. Den målbare effekten viser seg i liten grad, men undersøkelser ved de teknologiske yrkene viser en viss grad av økt gjennomføring for elevene.

I tillegg viser noen få undersøkelser til bruk av didaktiske elementer som analyseredskaper ved forskning på yrkesopplæring og yrkesretting som fenomen. Undersøkelser som gjennomføres sammen med lærerne, tar her i bruk den didaktiske

relasjonsmodellen både som planleggingsverktøy og som analyseredskap for å utvikle undervisningsopplegg.

Denne gjennomgangen viser at det er mangler i forskningen når det gjelder å gå mer i dybden på de didaktiske elementene, og at elevene i begrenset grad er tatt med i undersøkelser. I den forbindelse er det interessant å studere nærmere hva ulike klasser gjør med fenomenet yrkesretting av fellesfag basert på arbeidsoppgaver knyttet til elevenes yrkesvalg. To utvalgte didaktiske elementer som er særlig gjeldende for å utvikle gode undervisningsopplegg, vil bli belyst nærmere. De to elementene er innhold og arbeidsmåter og kan i begrenset grad analyseres hver for seg. Elementene er nært knyttet til hverandre og fremstår som en enhet som er vanskelig å skille.

Ved hjelp av økt forståelse for begrepene gjennom tidligere forskning er det mulig å analysere de didaktiske elementene, og på bakgrunn av nyere forskning som i noen grad viser til grunnlaget for integrering av faginnhold på tvers av fag og aktive arbeidsmåter, er det interessant for meg å se nærmere på aktuelle pedagogiske tilnærminger som kan bidra til å belyse problemstillingene.

4. DEWEYS, MEADS OG VYGOTSKYS FORSTÅELSE AV INTEGRERING AV FAGINNHOLD OG ARBEIDSMÅTER

I dette kapitlet redegjør jeg for teoretiske tilnærminger innen pedagogikken som belyser de didaktiske elementene integrering av faginnhold og aktive arbeidsmåter. De valgte teoriene er hentet fra teoretikerne Dewey (1997, 2007, 2009), Mead (1908–09, 1992) og Vygotsky (1978, 1986).

4.1 Introduksjon

Med integrering av faginnhold mener jeg det didaktiske samspillet som oppstår mellom yrkesopplæringens teoretiske fellesfag og de yrkesfaglige programfagene, mens aktive arbeidsmåter er pedagogiske virkemåter for å aktivisere elevene i læreprosessen. Valget av de pedagogiske teoriene baserer seg på omfattende lesning i planleggingsfasen, gjennomføringsfasen og ved evalueringen av studien. Jeg har vekslet mellom empiriske og teoretiske studier underveis i forskningsprosessen.

De valgte teoriene har i så måte bidratt til å forme studien gjennom å belyse og diskutere de empiriske resultatene underveis og til slutt. Resultater som er knyttet til de to didaktiske elementene innhold og arbeidsmåter, har vært i fokus, og teoriens innhold som kan beskrive disse to elementene, er valgt. Teoriene og deres konkrete innhold viser en retning i forskningen, men det betyr ikke at andre valg kunne ha fått et annet og mer utviklende funn enn det som ligger til grunn her.

Først redegjør jeg for Deweys teori, som omhandler de to elementene integrering av faginnhold og arbeidsmåter. Så beskriver jeg Meads tanker rundt de samme elementene. Disse to teoretikerne tar utgangspunkt i et pragmatisk ståsted der det konkrete og praktiske må komme før det teoretiske, og de er i så måte mest like. Den siste teoretikeren, Vygotsky, har en mer sosialkonstruktivistisk tilnærming, som også baserer seg på at eleven må være den aktive part i læringen, og hvor det er et nært samspill mellom de vitenskapelige og de konkrete begrepene. Men Vygotsky mener at de vitenskapelige må komme først. Til slutt gir jeg en oppsummering basert på

gjennomgangen av de tre teoretikernes tanker om integrering av faginnhold og aktive arbeidsmåter.

4.2 Dewey om integrering av faginnhold

Dewey (2009) skriver at i en ny læringserfaring må man begynne med noe konkret og kjent for å kunne ta imot det nye. Ifølge Dewey (2009) fremstår det konkret når tenkningen anvendes på aktiviteter for å løse praktiske problemer. Når bruken og betydningen av tall, og forholdene mellom dem, oppfattes klart, er tallideen konkret. Han skriver videre at det ikke er lett å forstå den veien man må tilbakelegge for å komme fra praksis til teori. Det kan fort oppstå misforståelser og tro at man går direkte fra handlinger med fysiske gjenstander, for så å gå over til tenkning.

Dewey (2009) hevder at intet vil være mer unaturlig enn at tenkning er utelatt fra handlingene, og at sansepersepsjoner ikke er relatert til vurderinger. Han hevder videre at hvis det abstrakte, som vi beveger oss mot, betegner tenkning som noe som er løsrevet fra tingene eller handlingene med gjenstander, er målet formelt tomt, for effektiv tenkning refererer alltid mer eller mindre direkte til handlinger med gjenstander (Dewey, 2009, s. 184).

Det naturlige utviklingsforløpet oppstår ifølge Dewey (2007) alltid ut av situasjonen som inntreffer: Man lærer gjennom å gjøre noe. En erfaring, til og med en lite betydningsfull erfaring, kan inneholde mye teori eller intellektuelt innhold, mens en teori uten erfaring ikke kan begripes fullt ut og fremstår ikke som noe annet enn teori. Men interessen for den vellykkede utførelsen av en aktivitet bør gradvis overføres til studiet av objekter – deres egenskaper, konsekvenser, strukturer, årsaker og virkninger. For eksempel når en elev har en umiddelbar interesse for arbeid med bearbeiding av materiale i verkstedet, bør det gradvis utvikle seg en interesse for geometriske og mekaniske problemer. Interessen for mekanisk arbeid bør vokse til en interesse for kjemiske eksperimenter og studie av materialenes innhold og styrke. Det er gjennom denne utviklingen at opplæringen sikrer en balanse mellom det konkrete og det abstrakte (Dewey, 2007, s. 107).

Dewey (2007) skriver videre at for å lykkes med å få en balanse mellom det konkrete og det abstrakte må utgangspunktet være elevenes interesser. Han hevder at elevenes *interesser* forsterker elevenes lyst til å lære. Interessene stimulerer elevenes naturlige holdninger til å ville lære og utvikle seg. Holdningene beskrives som effektive intellektuelle måter som tas i bruk når vi tankemessig ønsker å forstå noe. De fritt oversatte holdningene Dewey (2007) var opptatt av, var: 1) rette blikket direkte mot problemet, 2) gjestfri tanke, 3) gå fullt og helt inn for det, og 4) ansvar (Dewey, 2007, s. 128–129).

Å rette blikket direkte mot problemet er når vi mennesker fokuserer direkte mot noe vi ønsker å forstå. Det er lettere å forklare det motsatte av å rette blikket mot noe. Et eksempel som nevnes, er å være selvopptatt; man tenker bare delvis på problemet og på hva andre tenker om sine egne prestasjoner. *Gjestfri tanke* er å være åpen for det ukjente, fremmede og det som man ennå ikke har forstått. Den sunne fornuft må være åpen for alle overveielser som kan kaste lys over en situasjon som utforskes, og som kan bidra til å bestemme følgene av å handle på den ene eller andre måten. Men å være gjestfri betyr ikke det samme som å si: «kom bare inn». Det må heller ses som en passiv velvilje til å la erfaringer samle seg og synke inn. *Gå helt og fullt inn for det* handler om å gå helhjertet inn for å forstå noe. Man er konsentrert og engasjert i det man skal lære for sin egen skyld og mindre opptatt av den sterke trangen til å gjøre andre til lags og vinne deres oppmerksomhet for å få positive tilbakemeldinger. Den sosiale tilpasningen kan føre til en halvhjertet anstrengelse for å tilpasse seg og å konsentrere seg om det man skal gjøre. *Ansvar* som et element i en indre holdning gir muligheten til i forveien å vurdere de mulige konsekvensene hvert enkelt prosjekterte steg har, og etter nøye overveielser akseptere dem – i betydningen av å ta dem med i beregningen og erkjenne dem i handling, ikke bare muntlig. Det som kjennetegner en naturlig uhindret hjerne, er at en tenker på den måten som beskrives gjennom de naturlige holdningene. Er man fanget av skråsikkerheten, hindrer det ens egen utvikling. Man har ikke lenger «døren på gløtt» for det nye som kommer en i møte (Dewey, 2007, s. 130).

Som tidligere lærer i yrkesfag opplevde jeg ofte at praktisk flinke elever kunne slite med å lykkes i teorifagene i klasserommet. Elevene har på mange måter utviklet mentale sperrer for å blant annet lære seg matematikk. De er skråsikre på at de ikke vil klare å lære seg faget, og uttrykker dette gjennom å opptre negativt i matematikktimene, hvor de gjør svært lite når det gjelder innleveringer, prøver osv. Døren er ikke lenger på gløtt, og derfor må yrkesopplæringen stimulere elevenes naturlige holdninger gjennom å ta utgangspunkt i deres egne faglige interesser.

Dewey (2007) skriver videre at sammenhengen mellom elevenes interesseområder og fagorganisert kunnskap får konsekvenser for hvordan skoler organiserer sin opplæring. Lærerne må blant annet gjøre seg kjent med sine elevers evner, anlegg og interesser. De må finne ut av hva elevene kan og vil, og hva de ønsker for tiden sin. I tillegg må de legge til rette for at innholdet eller fagstoffet kan imøtekomme elevenes kulturelle behov og ønsker, og gjennom dette utvikle deres evner. Skolen kan da bli «et organisk hele, ikke en opphoping av deler uten forbindelse med hverandre». Når dette ikke skjer, vil teorien eller boken gjøre skade. Boken kan ikke erstatte erfaringen; den avgjørende erfaringen skal fortolkes og gi grobunn for ny viten. «Er fagene føyd sammen med livet for øvrig vil de nødvendigvis henge sammen» (Aasen, 2008, s. 164).

Utgangspunktet for å lykkes med å legge til rette for en slik undervisning ligger ifølge Dewey (2007) i samspillet mellom tre kilder: a) våre kroppsorganers genetiske struktur og funksjon, b) den bruk disse organene får under andre personers innflytelse, og c) deres direkte samhandling med omgivelsene. Alle de tre kildene bidrar i utdanningen, og det er når de opptrer harmonisk med hverandre og streber etter samme resultat, at eleven nærmer seg sitt potensiale. Eleven kan da lære seg å tenke og verdsette prosessen like mye som selve resultatet (Rousseau, 2010, s. 18).

4.3 Dewey om aktive arbeidsmåter

Virkemidlet er ifølge Dewey (2007) metoden som mange forbinder med problembasert læring: å oppfatte et problem, observere valgene, utforme og rasjonelt bearbeide et tenkt sluttresultat og til slutt aktivt prøve det ut i praksis. I prosessen gjøres koblinger

fremover og bakover mellom det vi gjør og det vi tidligere opplevde som negativt eller kunne glede oss over. Med en slik tilnærming stimuleres elevene til å eksperimentere med verden for å finne ut av hvordan den er, og det man gjennomgår, blir undervisning. Elevene oppdager hvordan ting henger sammen (Dewey, 2005, s. 218).

I den forbindelse peker Dewey (2007) på to viktige sluttsatser:

- 1) Erfaringen er hovedsakelig et aktivt–passivt anliggende; den er ikke i første hånd kognitiv.
- 2) Verdien av erfaringen ligger i kunnskapen om sammenhenger og relasjoner som ligger i det vi erfarer.

Den aktive delen går ut på å prøve og forsøke; man gjør seg erfaringer – en betydning som blir tydelig i den beslektede termen eksperiment. Den passive siden preges av at man befinner seg i noe, eller går igjennom noe (Dewey, 2007, s. 104).

Dewey (2007) påpeker at det ikke er snakk om erfaring når et barn stikker fingeren inn i en varm ovn, men det er snakk om erfaring når bevegelsen forbindes med den smerte det medfører og følgene det får. Hvis refleksjonen skal ha en verdi, er det viktig å ha en personlig interesse for hendelsens utgang. Man må ønske at sluttresultatet skal bli det ene eller det andre. Den som er totalt likegyldig for resultatets følger, tenker ikke i det hele tatt på det som skjer (Dewey, 2005, s. 191).

Aktiviteter som elevene er opptatt av og har interesse for, kan lede til et bredere og større engasjement. For eksempel kan elever som utfører daglig vedlikehold på en truck i verkstedet, få interesse for hvordan batteriet på trucken fungerer. I den forbindelse kommer faget kjemi inn. Videre kan interesse for truckens mekaniske oppbygning og løfteanordning lede til interesse for faget matematikk. Engelske bruksanvisninger kan lede til interesse for å lære seg språket engelsk osv. Denne tenkningen stiller store krav til skolene og lærerne, hevder Dewey (2009, s. 191).

Han beskriver tre faser i elevenes kognitive utvikling som bidrar til å binde de psykologiske kreftene i elevene sammen med den kunnskapen de skal gjøre til sin egen. De tre fasene er:

- 1) Elevene må i utgangspunktet være i aktivitet, slik at de lærer å mestre bruk av tingene med sin egen kropp. For det er nettopp her elevenes tenkning starter. Det er slik en lærer å snakke, skrive, sykle og omgås andre.
- 2) Forståelse av kunnskap spenner bredere enn omgang med tingene. Læring blir i stigende grad et sosialt fenomen i skolen – et spørsmål om å finne ut av ting i fellesskap og å dele av hverandres innsikt. Det er gjennom gruppearbeid med sosiale prosesser hvor elevene planlegger og arbeider mot et felles mål, at de utvikler sin individualitet. Men når elevene ut fra felles spørsmål søker svar, må ikke læreren drukne dem i et hav av viten. Det er ikke selve mengden av kunnskap som bestemmer elevenes utvikling, men snarere i hvor stor grad de har bruk for kunnskapen i sammenhenger de selv har behov for når de søker svar. Først da blir kunnskapen deres egen og ikke bare tomme ord.
- 3) Først nå kommer vitenskapsfagene inn med full tyngde. Nå kan vekten heller legges på å bruke viten man allerede har enn problemer man skal finne ut av. Gjennom denne viten gjør elevene erkjennelser som mennesket har opparbeidet seg gjennom århundrer.

Elevene må utfordres og få lov til å tvile og se kritisk på kunnskapen de stilles ovenfor. Det er viktig at de får ha en åpen og granskende holdning til de teoretiske fagene. Når elevene får ta del i kunnskapen som ligger i fagene, og som viser hvordan ting henger sammen, får de sin endelige utvikling (Dewey, 2009, s. 187–191).

4.4 Mead om integrering av faginnhold

Vaage (1998) skriver at Mead i Amerika på 1900-tallet ledet en komite som hadde ansvar for å utrede behovet for endringer i forbindelse med en ny reform av yrkesutdanningen. Hensikten var å integrere yrkesutdanningen i den allmenne utdanningen. Tidligere hadde yrkesopplæringen vært underlagt bedriftene og arbeidsgivernes kontroll. Komiteen kom frem til at skolen var bedre rustet til å utvikle

det sosiale selvet og identiteten til elevene med tanke på kommunikasjon, medvirkning og demokratiforståelse (Vaage, 1998, s. 16).

Men Mead (1908–09) og komiteen påpeker at de offentlige skolene måtte fungere slik som lærlingskolen ble gjennomført ved de store bedriftene i landet. Mead gav uttrykk for at lærling-systemet som ble utformet hos General Electric Company, var pedagogisk og faglig imponerende. Lærlingskolene skilte seg på den tiden ut fra tidligere yrkesopplæring ved at disse skolene var organisert som skoler i bedriftene. Her vekslet undervisningen mellom verkstedet og klasserommet. Skolearbeidet i klasserommet krevde oppmerksomhet fordi problemer fra verkstedet ble tatt opp der. Det ble gjort teoretiske refleksjoner over arbeid og handlinger, slik at det som ble gjort i verkstedet, ble forstått og gjennomtenkt (Vaage, 1998, s. 97).

Denne pedagogiske metoden var ideell sett fra et psykologisk synspunkt fordi man tok utgangspunkt i elevenes praktiske aktiviteter. Mead (1908–09) kritiserer de offentlige skolene som ikke klarte å ivareta denne pedagogiske metoden godt nok. Opplæringen ved de offentlige skolene var av mer teoretisk art, og det var lite relevant praksis. Praksisen ble stort sett planlagt med henblikk på yrker som elevene skulle ut i etter skolegangen. Fag som språk og regning ble derfor «tørre» fag med liten eller ingen direkte mening for eleven (Mead 1908–09, s. 372).

Mead (1908–09) forklarer at enkelte skoler forsøkte å løse dette ved å innføre det som ble kalt konstruktive aktiviteter. Elevene skulle møte utfordringer som å måle kasser som de senere skulle lage. Gjennom slike oppgaver fikk elevene utfordringer innen regning, som å finne ut hvor mye materiale de trengte, hvor lange bord de måtte sage, osv. Resultatene av disse forsøkene innfridde ikke alle forventningene. Bakgrunnen for dette skyldes ifølge Mead en mangel på elementet *ansvar*, som ligger i mer reelle arbeidsoppgaver i lærlings situasjonen. Bedriftenes produkter representerer ikke bare arbeidsoppgaver, de representerer også en disiplin som lærlingen innordner seg. Arbeidsoppgavene i lærlings situasjonen setter standarden, som blir elevens standard,

fordi han ønsker å lykkes i faget. Ingen oppgaver som eleven gir seg selv, eller som skolen gir, har den samme meningen for eleven (Mead, 1908–09, s. 379).

Selv om komiteen og Mead (1908–09) var meget fornøyd med bedriftenes lærlingskoler, var det få bedrifter som gjennomførte slike lærling-opplegg, og disse klarte ikke å møte etterspørselen etter behovet for elever innen yrkesopplæringen. De offentlige skolene måtte derfor etterstrebe lærlingskolene. Komiteen, som ble ledet av Mead, mente det måtte bli et krav om at de offentlige yrkesrettede videregående skolene skulle følge en liknende ordning som lærlingordningen. Læreplanene ved skolene inneholdt allmenndannende temaer som yrkenes historie, geografi, studier av det samfunn som lærlinger skal ut i når utdanningen er over, lover og regler, hvilke forhold som bestemmer lønn, osv. For å skape motivasjon for skolearbeidet er det viktig å ivareta elevenes tanker om egen fremtid og de yrker de ønsker å gå inn i. I tillegg må yrkesutdanningen ta utgangspunkt i de praktiske aktivitetene og ha fokus på sosial handling i læreprosessen (Mead, 1908–09, s. 381).

Slik jeg forstår Mead, må innholdet i fellesfagene integreres i elevenes praktiske aktiviteter og også i konteksten der elevenes handlinger foregår. Sted og tid blir derfor viktig i yrkesutdanningen – sted som avstand mellom opplæring i bedrift eller ved skolens praktiske arenaer og klasserommet og tid som avstand mellom vekslingen av de ulike arenaene. Organiseringen gjennom samhandling mellom lærere og ulike aktører blir derfor viktig for å innfri kravet om nærhet mellom de teoretiske fagene og de praktiske fagene.

4.5 Mead om aktive arbeidsmåter

Mead (1992) skriver videre at det er gjennom relasjon med andre at elevene blir bevisst på seg selv. Det vil ifølge Mead være en innlysende fordel dersom den selvbevissthet som er sentral i barnets lek, i konkurranser eller samarbeid, kunne få en vesentlig plass i undervisningen. Lærerne må ikke fastsette det faglige innholdet for elevene, men heller legge til rette for aktiviteter hvor elevene kan oppdage egne problemer. For å

lykkes som lærer må man være god til å knytte stoffet til elevens tidligere erfaringer (Vaage, 1998, s. 106).

I tillegg til behovet for en problembasert læringstilnærming med utgangspunkt i reelle arbeidsoppgaver hevder Mead (1992) at sosial kompetanse som utviklingsmål bør innebære å evne å delta for fullt i sosiale aktiviteter med andre, og at det er her utviklingen skjer. Man kan ikke omgås andre uten å lære seg ting eller få et bredere perspektiv og en forståelse som man ellers ikke kan oppnå. Bevisstheten av selvet avhenger av sosiale relasjoner, ifølge Mead. Han hevder at selvet oppstår i bevisstheten – side om side med anerkjennelsen og definisjonen av andre. Det er gjennom aktiv sosial samhandling i gruppearbeid at læring oppstår (Mead, 1992, s. 79).

Yrkesopplæringen har gjennom sine praktiske aktiviteter gode muligheter til å lykkes med å legge til rette for samhandling gjennom for eksempel å løse praktiske problemer sammen med andre. Metodene og lærestoffet, og ikke minst måtene å fastholde yrkeselevens oppmerksomhet på, må sosialiseres. Elevenes oppmerksomhet i fellesfagene er dessverre ofte fraværende når det gjelder innholdet i de konkrete arbeidsoppgavene. Her må elevene først være oppmerksomme og følge med og deretter ta fatt på de oppgavene de blir pålagt å gjøre. Dette står i kontrast til den normale oppmerksomheten som i sitt vesen er selektiv og avhenger av den konkrete handlingen (Vaage, 1998, s. 108–109).

Mead (1992) hevder at når elevens oppmerksomhet formidles gjennom konkrete handlinger, skjer det i forbindelse med elevens sosiale selv. Vanlig oppmerksomhet i skoleundervisning skiller nettopp selvet og innholdet i oppgavene og gjør en slik organisering vanskelig, om ikke umulig. Kunnskapstilegnelse, oppmerksomhet og verdisetting av følelsesmessig sammenheng er prosesser som skjer i relasjon med sosial bevissthet. Eleven må være derfor være sosial for å kunne lære (Vaage, 1998, s. 109).

Det er gjennom det sosiale at elevene utvikler sitt eget selv. Ved sosiale handlinger handler selvet med referanse til andre og er umiddelbart bevisst de andre elevene og

læreren. I hukommelsen gjenskapes både selvet som handler, og de andre som det handles overfor. I tillegg fremkaller det responser i eleven selv. Eleven oppdager at det finnes et annet «meg», det reflekterte selvet som kritiserer, bifaller, foreslår og bevisst planlegger. Som regel skjer det ved hjelp av den vokale gesten, men også gjennom fingre, kroppsholdninger, hodevendinger og blikkretninger. Eleven har et ytre språk som samhandler med den indre tenkningen. Eleven utvikler indre strategier som er generelle og kan tas i bruk i andre sosiale forbindelser (Vaage, 1998, s. 135).

Mead (1992) skriver videre at identitetsdannelsen står sentralt i de unges bevissthet og atferd og styrer deres motivasjon og engasjement. Det er ikke noe som står i motsetning til læring – tvert imot er identitetsdannelse nettopp en læreprosess av en bredde og dybde som går langt videre enn «læring som pensumtilegnelse» (Illeris, 2012, s. 305).

Yrkesutdanningen må derfor ta utgangspunkt i de sosiale handlingene som utarter seg i verkstedet i virkelige situasjoner. Det er her elevene utvikler seg gjennom bruk av det generelle språket, fagspråket, kroppsspråket og holdningene. Utviklingen skjer i interaksjon med andre elever, lærere og ansatte i bedrifter og fysiske gjenstander som utstyr, verktøy og maskiner. Ved gruppearbeid som arbeidsmåte kan elevene gjøre teoretiske refleksjoner, slik at det de gjør i verkstedet, blir forstått og gjennomtenkt. På den måten knyttes det teoretiske til elevenes praktiske og sosiale erfaringer.

4.6 Vygotsky om integrering av faginnhold

Vygotsky (1978) skriver at for å kunne beskrive, forstå og forklare læring og utvikling er begrepene redskap og mediering sentrale. Med redskap menes hjelpemidler av ulike slag som hjelper menneskelig tenkning, kommunikasjon og handling. Redskapene deles opp i intellektuelle og fysiske redskaper. Intellektuelle eller psykologiske redskaper er i språklig form, enten i dagligspråket eller i mer spesialiserte sammenhenger, som fagspråk og symbolsystemer (Säljö, 2001).

Yrkesfaglige uttrykk som gaffeltruck, løfteåk og ladestasjon er konkrete eksempler på psykologiske redskaper som fagfolk i transportbransjen bruker for å diskutere bransjens

mulighet til blant annet å opprettholde sine ferdigheter og videreutvikle seg. Andre intellektuelle redskaper er tallsystemet, som gir oss mulighet til å regne, måle, veie og kvantifisere. En oppskrift på de daglige kravene til vedlikehold av en truck er et eksempel på et intellektuelt redskap som brukes i en virksomhet.

Når språket bidrar til å skape distanse, beskrive likheter og forskjeller, argumentere og tar del i andre menneskers erfaringer, utvikles nye redskaper. De intellektuelle redskapene har da åpenbart en sosial og kommunikativ opprinnelse; de har oppstått i kollektive menneskelige virksomheter og fremstår ofte som en variasjon mellom ulike samfunn og kulturer. Et viktig poeng er at bruken av redskapene skjer før individene og individenes tenkning. Vi mennesker formes som tenkende vesener gjennom å tilegne oss disse redskapene. Vi bruker dem på to områder: når vi kommuniserer med andre mennesker (interpsykologisk), og når vi kommuniserer med oss selv (intrapsykologisk). Menneskelig tenkning er da kulturell i sin natur (Säljö, 2001).

I tillegg til de intellektuelle redskapene lærer og utvikler vi oss gjennom å benytte fysiske redskaper eller artefakter. Gjennom artefakter som målebånd, multimeter og ulike verktøy kan elever på Transportfag gjennomføre daglig vedlikehold av trucken. Redskapene utvikles stadig av oss mennesker og bidrar til å forandre vår kunnskap og våre handlinger. Man skiller ikke ut menneskelige handlinger fra bruken av artefakter i forbindelse med læring (Säljö, 2001).

Vygotsky (1978) skriver at artefakter skal ses på som menneskelige ideer og tanker som er transformert til materiell form, og som er integrert i menneskelige handlinger. En skyvelære og et mikrometer er måleinstrumenter for en mekaniker som representerer avstanden i standardiserte enheter som millimeter og hundredelers millimeter. I disse tilfellene er intellektuelle redskaper blitt lagt inn i artefakten for å representere enheter og mål. Dette innebærer at måleenheten finnes på flere nivåer: i artefakten for å foreta kvantifisering, mellom mennesker når de kommuniserer, og i menneskets indre tenkning (Säljö, 2001).

De intellektuelle og fysiske redskapene virker sammen under menneskets utvikling av kunnskaper og ferdigheter. Redskapene formidler omverdenen for oss mennesker og opptrer kollektivt når vi lærer å tenke og handle i en bestemt kultur eller et bestemt samfunn. Medierende redskaper er strukturerende ressurser som benyttes for å ordne og kategorisere i tråd med bestemte mønstre. Et målebånd eller skyvelære gir en struktur for hvordan man måler avstanden på en måte som fungerer ut fra mange hensikter. Slik kan man si at læring er situert i visse typer virksomheter gjennom sosial praksis (Säljö, 2001).

Vygotsky (1978) beskriver at språket utvikler seg i sosial praksis gjennom samspillet mellom de generelle begrepene som skolen tar i bruk gjennom regning, lesning og skrivning, og de begrepene elevene bruker i hverdagslivet. Vygotsky hevder at de skolebaserte begrepene er løsrevet fra konteksten handlingene og lærestoffet skjer i, og fremkommer gjennom strukturert undervisning. Den skolebaserte begrepsdannelsen er viktig for elevenes utvikling fordi det er systematikk i den, men for elevene vil det fremstå som generelt i møte med det konkrete (Vygotsky, 1978, s. 193).

De konkrete begrepene som har rot i hverdagslige erfaringer eller yrkeshandlinger, og som er usystematiske og sterkt kontekstbundne, beskriver Vygotsky (1978) som spontane begreper. De spontane begrepene etableres gjennom handlinger i konkrete situasjoner og fremstår som ubevisste fordi de ikke brukes systematisk og kan generaliseres (Vygotsky, 1978, s. 194).

De ulike formene for begrepsdannelse er på mange måter avhengige av hverandre i skolen, beskriver Vygotsky (1978). Han skriver at for å lære vitenskapelige begreper er det viktig at eleven på forhånd har utviklet spontane begreper i hverdagslivet. Det er gjennom disse begrepene eleven kan oppleve verdien av de vitenskapelige begrepene. De vitenskapelige begrepene er av mer generell karakter og kan derfor oppfattes som abstrakte. Men de vil ha innvirkning på de spontane begrepene og bidra til økt systematikk, bevissthet og hierarkisk organisering i elevens tenkning. Eleven er avhengig av en sammensmelting av erfaringsrikdom og kunnskap om det virkelige

livets konkrete sammenhenger på den ene siden og systematisk, abstrakt og teoretisk kunnskap på den andre (Vygotsky, 1986, s. 193).

Vygotsky (1986) hevder at innlæringen i skolen ofte ikke er forankret i sosiale prosesser, slik at det som skjer i skolen, blir en slags tomgang. Her lærer elevene de systematiske begrepene først, verbalt og systematisk, og tar på den måten avstand til de dagligdagse begrepene som fremstår i sosiale situasjoner. Ifølge Vygotsky er det ikke avstanden mellom begrepene som i seg selv er problemet. Avstanden er konstruktiv om det eksisterer en formidling mellom dagliglivets eller yrkeslivets umiddelbarhet og skoleundervisningens læreprosesser (Vygotsky, 1986, s. 194).

Læreprosessene i yrkesopplæringen må ifølge Vygotsky (1986) ivareta formidlingen mellom begrepene, slik at elevene forstår at de generelle begrepene i teorifagene hjelper å systematisere de spontane begrepene som oppstår i praksis. Elevene forstår etter hvert at begrepene er av generell karakter, og kan ta disse i bruk gjennom nye utfordringer. Når elevene får erfart at de samme begrepene kan brukes innen ulike faglige områder, opplever de en dypere forståelse (Vygotsky, 1986, s. 191–199).

4.7 Vygotsky om aktive arbeidsmåter

Vygotsky (1978) skriver videre at den intellektuelle utviklingen som beskrives ovenfor, inntreffer mest betydningsfullt når 1) eleven er praktisk aktiv, 2) problemløsning faller sammen med språklig tale og 3) eleven lærer å bruke tegn og symboler som grunnlag for sine handlinger.

Opplæringen i skrivning og regning må i den forbindelse være knyttet til hendelser i hverdagen eller yrkeslivet. «Writing must be ‘relevant to – life’ – in the same way that we require a ‘relevant’ arithmetic» (Vygotsky, 1978, s. 118). Undervisningen må oppleves som meningsfylt for elevene gjennom at de opplever et reelt yrkesfaglig behov. Først da vil opplæringen fremstå som naturlig for elevene (Bråthen, 2005, s. 32).

Vygotsky (1986) skriver videre at en sosial samhandling som er spesielt viktig i læringsprosessen, er tankefellesskapet mellom lærer og elev. Dette er en samhandling

som gjør at elevens spontane begreper kommer i kontakt med lærerens vitenskapelige begreper. Det mest interessante i en slik situasjon er forskjellen mellom elevens egne selvstendige prestasjoner og det eleven kan klare i samarbeid med en lærer eller medelev. Denne forskjellen har fått navnet «den nærmeste utviklingssonen» og forteller læreren om elevens fremtidige utviklingspotensial. Den nærmeste utviklingssonen knyttes til det samspillet og den gjensidige påvirkningen mellom spontan og vitenskapelig begrepstenkning som finner sted i skoleundervisningen. Samspillet eller lærerens veiledning er det viktigste grunnlaget for elevens utvikling av bevissthet om og kontroll over sin egen kunnskap (Vygotsky, 1978, s. 86).

Den interaksjonsprosessen som finner sted mellom spontane og vitenskapelige begreper i skolen, legger til rette for at ordene og begrepene blir gjort til gjenstand for oppmerksomhet og refleksjon. For at denne interaksjonsprosessen skal lykkes, må eleven være den aktive parten i samarbeidet mellom lærer og elev. Læreren utnytter på sin side de muligheter som ligger i den sosiale situasjonen, og styrer og veileder elevens kognitive prosesser for å fremme elevens utvikling (Bråten, 2005, s. 33).

Vygotsky (1978) fremhever at enhver funksjon i elevens kulturelle utvikling opptrer to ganger: først på det sosiale nivået (interpsykologisk) og deretter på det individuelle nivået (intrappsykologisk). Tanken er at elevene og læreren samarbeider og reflekterer om temaet før elevene bearbeider dette på et mer individuelt indre nivå i ettertid (Vygotsky, 1978, s. 128).

Gjennom indre refleksjon kan strategier bli lagret i det mentale apparatet og etter hvert inngå i elevens kognitive repertoar. Det skjer en mediasjon i betydning av overføring av strategier fra sosial samhandling i verkstedet til det enkelte individ. Det sosiale aspektet ved menneskelig erfaring og mellommenneskelig kommunikasjon gjør at individet kan lære av og ta i bruk det enorme forrådet av andres erfaringer. Sosial aktivitet medierer høyere psykologiske prosesser. De høyere psykologiske prosesser er ikke bare sosialt medierte, de er også medierte av tegn og symboler som finnes i ulike former i skolens eller arbeidslivets verksteder (Vygotsky, 1978, s. 132–133).

Forholdet mellom lærer og elev, som Vygotsky er opptatt av, kan delvis erstattes av elevsamarbeid gjennom gruppearbeid. Fellesskapet i gruppen bidrar til å løfte den sosiale siden, slik at medelever erstatter lærerne. En slik tilnærming kan være en styrke når det gjelder å samhandle på mest mulig likeverdig nivå.

4.8 Oppsummering

Gjennomgangen av de tre pedagogiske teoriene viser at det er flere fellestrekk enn ulikheter. Alle de tre teoretikerne mener at det må være nærhet mellom teori og praksis. Men der Dewey og Mead er opptatt av at konkrete erfaringer fra praksis kommer først, og at det er viktig for elevene selv å oppdage behovet for teorien, er Vygotsky mer opptatt av at de generelle begrepene i språket bidrar til å systematisere de mer hverdagslige eller yrkesfaglige begrepene som brukes i konkrete handlinger.

I den forbindelse kan en si at yrkesutdanningens problem med lave grunnleggende forutsetninger hos elevene når det gjelder regning, skrivning og lesning, i stor grad kan ha utgangspunkt i elevenes språklige ferdigheter. Skolen har ikke lyktes med å få alle elevene til å forstå og se verdien av de teoretiske begrepene. Yrkesutdanningen har en stor fordel gjennom tilgang til praktiske arenaer i næringslivet og egne verksteder. Her kan lærerne legge til rette for at elevene skal kunne oppdage og erfare behovet for teorien og de språklige begrepenes betydning og verdi. Elevenes praktiske handlinger og refleksjoner blir her utgangspunktet. Underveis og på samme tid trenger elevene hjelp til å systematisere begreper som brukes i verkstedene, slik at de kan oppdage at begrepene kan ha felles verdi og anvendes i andre situasjoner.

Alle de tre teoretikerne beskriver at virkemidlene for å lære er handling, refleksjon og begrepsforståelse, og at elevene må være aktive gjennom problembaserte oppgaver som gjennomføres i sosial samhandling med andre, og i samspill med fysiske redskaper. Denne helhetstenkningen for læring og utvikling mener jeg det er interessant å se nærmere på med tanke på studiens empiri.

De tre teoretikerne er innenfor det konstruktivistiske perspektivet for læring og utvikling. I dette perspektivet blir kunnskap oppfattet som en konstruksjon av forståelse og mening som blir skapt i møtet mellom mennesker i sosial samhandling og i deres sosiokulturelle miljø. Kunnskapen er dermed ikke statisk, noe som er gitt en gang for alle, og som kan forløses eller overføres. Konstruktivismen skiller seg fra andre retninger ved at man tenker helhetlig, og det er ingen skarp grense mellom det individuelle og det sosiale. Det hevdes at vi utvikler og konstruerer våre begreper i interaksjon med det sosiale og kulturelle miljøet vi er en del av (Postholm & Moen, 2009).

Dewey og Mead representerer en mer pragmatisk retning innen konstruktivismen som anser erfaring, læring og språk som levende aktiviteter og deltakelse, snarere enn overføring og mottakelse (Hiim, 2015). I for eksempel praksis som tømrer eller helsearbeider er begreper og ord vevd inn i en livsform, i kulturelle mønstre og praksiser. Elevene får både nye kunnskaper og ferdigheter og får erfare hvordan de selv mestrer situasjonen (Molander, 1996).

Læring innebærer i den forbindelse at menneskets agering i samfunnet ikke kan reduseres til å følge innøvde regler for hvordan en skal løse et problem. Kunnskap handler derfor ikke bare om å kunne løse et gitt problem, men også om å kunne definere situasjoner og avgjøre hva som er relevant, og å kunne strukturere problemer. Læreprosessens sosiale innhold vil i den forbindelse være en viktig del av elevenes utvikling (Säljö, 2001).

En oppsummering av de valgte læringsteoriene viser at opplæringen i yrkesutdanningen må ivareta en helhetlig tilnærming på læring og utvikling. Denne helheten består i hovedsak av 1) integrering av teoretiske og praktiske fag og 2) problembaserte aktiviteter og sosial samhandling som arbeidsmåter. I tillegg viser teoretikerne til selvbestemmelse og å ta ansvar for egne handlinger samt nærhet til konteksten der fagene og yrkene har sitt virke.

5. VITENSKAPSTEORI OG METODISKE TILNÆRMINGER

I dette kapitlet vil jeg redegjøre for avhandlings vitenskapelige og metodiske tilnærminger. Jeg gir en beskrivelse av forskningsprosessen og de ulike metodene som blir anvendt i datainnsamlingen og analysen. I tillegg beskriver jeg avhandlingens troverdighet gjennom etikk, validitet og reliabilitet.

5.1 Introduksjon

Ifølge Crotty (2010) må forskningsprosessen ta utgangspunkt i sammenhengen mellom de fire elementene epistemologi, teoretiske perspektiver, metodologi og metode. I denne avhandlingen velger jeg først å beskrive epistemologien gjennom valget av et konstruktivistisk perspektiv, som igjen forankrer det valgte teoretiske perspektivet hermeneutikk, og som videre forankres i metodologien kasusfeltstudier og valg av kvalitative metoder. Hensikten med å avklare sammenhengen mellom de fire elementene er å beskrive de valgene jeg gjør, og tilnærmingenes helhet styrker forskningens troverdighet (Crotty, 2010, s. 3).

Tranøy (2007) skriver at forskningsspørsmålene besvares gjennom valg av forskningsmetoder som samler inn og analyserer data, mens metodologien er strategien eller forskningsplanen som ligger bak valget av konkrete metoder, og som knytter valget til bruken av metodene for å skape forståelse. Gjennom metodelæren, som består av teori om metodens holdbarhet og gyldighet, viser en frem styrker eller svakheter ved en metode (Tranøy, 2007, s. 127).

Metodologien forankres ifølge Crotty (2010) i teoretiske perspektiver som viser til logikken og kriteriene som ligger innenfor den valgte retningen. Perspektivene er basert på filosofiske utgangspunkter for forskning som skaper en kontekst for prosessen. Her kan for eksempel epistemologisk kunnskap om menneskelig tenkning og utvikling bidra til økt forståelse for sosiale hendelser (Crotty, 2010, s. 3).

5.2 Konstruktivistisk perspektiv

Vitenskapsfilosofisk teori handler blant annet om ontologi, teori om væren, om hva som eksisterer i verden, og hvordan. Spørsmålet dreier seg om hvorvidt den virkelighet vi mennesker lever i, eksisterer uavhengig av oss mennesker, eller om den på en eller annen måte er skapt av oss (Hansen & Nielsen, 2008, s. 12).

I denne studien ser jeg på yrkesutdanningen som en sosial menneskelig konstruksjon, som forankres i det konstruktivistiske perspektivet. Yrkesutdanningen fremstår da som en sosial, historisk og kulturell menneskelig konstruksjon som endrer seg i takt med samfunnets behov, og som innehar særegne norske kulturelle elementer sammenliknet med andre land. Her er strukturene, organiseringen, innholdet og pedagogiske/didaktiske tilnærminger i stadig utvikling. Forskning kaster lys over disse fenomenene og kan bidra til endringer – og helst forbedre utviklingen (Holter & Kalleberg, 2012, s. 50–55; Grønmo, 2004, s. 11–12).

Det konstruktivistiske perspektivet innen samfunns- og humanvitenskapen beskriver viten som et sosialt produkt og et resultat av tidligere menneskers handlinger og er i så måte en sosial konstruksjon. Om verden ontologisk ville eksistert uten oss mennesker, blir ikke diskutert nærmere i denne studien. Fokuset rettes mer mot yrkesutdanningen og dens historiske menneskelige utvikling. Det konstruktivistiske perspektivet gir muligheter til å forstå yrkesutdanningens utvikling og behov for endring (Hansen & Nielsen, 2008, s. 12–13).

De tre grunnleggende forholdene for konstruktivistisk forskning er (Moses & Knutson, 2012, s. 199):

- 1) en ontologi basert på tanken om at kvinner og menn er formbare, og at hver av oss deltar i byggingen av vår egen verden,
- 2) en epistemologi som i tillegg til å forstå menneskelig fornuft og oppfatninger er avhengig av et mye bredere repertoar av epistemologiske enheter, for eksempel empati,

- 3) en metode som søker å identifisere sosialt konstruerte mønstre og regelmessigheter.

Postholm og Moen (2011, s. 22) tar utgangspunkt i tre ulike retninger innen pedagogisk forskning:

- 1) den kognitive retningen, som ikke tar miljøet i betraktning,
- 2) den positivistiske retningen, som ikke tar individet i betraktning, og
- 3) den konstruktivistiske retningen, som betrakter læring og utvikling som noe som skjer i møtet mellom enkeltmennesket og den aktuelle historiske og kulturelle settingen individet lever i og er en del av.

I det konstruktivistiske perspektivet blir kunnskap oppfattet som en konstruksjon av forståelse og mening som blir skapt i møtet mellom mennesker i sosial samhandling og i deres sosiokulturelle miljø. Kunnskapen er dermed ikke statisk, noe som er gitt en gang for alle, og som kan forløses eller overføres. Her skiller den konstruktivistiske retningen seg ut fra andre retninger ved å tenke helhetlig – det er ikke en skarp grense mellom det individuelle og det sosiale. Vi utvikler og konstruerer våre begreper i interaksjon med det sosiale og kulturelle miljøet vi er en del av (Postholm & Moen, 2011, s. 22–24).

Hiim (2015) skriver at i dette perspektivet er erfaring, læring og språk levende aktiviteter – som deltakelse snarere enn overføring og mottakelse. Yrkesfaglige elevers behov for å lære gjennom aktive handlinger med bruk av både kropp og sinn og i samhandling med andre må ivaretas. Undervisningen må ta utgangspunkt i konkrete arbeidsoppgaver i praktiske sosiale kontekster. Gjennom en slik tilnærming utvikles elevenes selvforståelse og faglige ferdigheter bedre enn ved tradisjonell undervisning (Hiim, 2015, s. 5).

Grønmo (2004) skriver at hvordan mennesket faktisk handler og samhandler, vil henge sammen med hvilke intensjoner de har, og i hvilken kontekst de inngår i. Dermed er det ikke mulig å forutsi hvordan folk vil opptre, og samfunnsforholdene kan stadig endres

på uventede måter. Her kan den konstruktivistiske retningen bidra til å etablere ny kunnskap.

5.3 Hermeneutisk tilnærming

I denne studien har jeg valgt en hermeneutisk tilnærming for å gå i dybden på hvordan lærere og elever i yrkesopplæringen forstår sin egen virkelighet. Gilje og Grimen (2011) skriver at hermeneutikken er relevant for samfunnsvitenskapene fordi mye av disse fagenes datamateriale består av meningsfulle fenomener. De nevner handlinger, muntlige ytringer og tekster som eksempler. I tillegg er mye av det som forklares, meningsfulle fenomener, for eksempel atferdsmønstre, normer, regler, verdier og forventningsmønstre. Fortolkning og forståelse av mening ligger i bunnen for denne studien og vil utgjøre en helt vesentlig del av prosessen. Forskningsprosessen kan på mange måter oppleves som en fortolkningsprosess (Gilje & Grimen, 2011, s. 144).

Et vesentlig prinsipp er den hermeneutiske sirkelen. Delene kan bare forstås hvis helheten dras inn, og omvendt kan helheten kun forstås i kraft av delene. Det er gjennom relasjonen mellom delene og helheten at det meningsskapende skjer, og dette muliggjør at vi kan forstå og fortolke hendelser, muntlige ytringer og tekster. «Forståelse er ikke noe man kan utføre metodisk; det er noe man deltar i, en samtale, en hendelse, en overleveringshendelse» (Gadamer, 2003, s. 102).

Gjennom tre ulike kasusstudier har jeg ønsket å gå lenger enn å beskrive hvordan andre fremstiller sin virkelighet. Jeg vil heller fortolke meningen beskrivelsene gir. Thagaard (2015) skriver at der fenomenologien vektlegger individets subjektive forståelse, viser hermeneutikken til at man skal tolke helheten og konteksten som de subjektive handlingene foregår i. Hermeneutikken viser også til betydningen av å fortolke folks handlinger ved å fokusere på et dypere meningsinnhold enn det som først er innlysende (Thagaard, 2015, s. 41).

Med bakgrunn i den valgte tilnærmingen må jeg i tolkningsprosessen bringe inn den ytre verden og min egen forforståelse. En sak er opplevelsene og erfaringene i seg selv,

en annen sak er konteksten opplevelsen og erfaringen er blitt til i, og min egen forforståelse i møte med elever og lærere og deres erfaringer.

Gadamer (2003) skriver at vår bakgrunn alltid vil prege oss når det gjelder hvordan vi ser på et fenomen. Denne subjektiviteten må allikevel ikke overstyre våre nye opplevelser slik at det begrenser tilegnelse av ny kunnskap om et fenomen. Dalland (2018) mener at vi alltid har våre fordommer eller vår forforståelse med oss inn i en undersøkelse. En fordom er en dom på forhånd; det betyr at vi allerede har en mening om fenomenet før vi undersøker det. Det er det vi kaller forforståelse. Normen sier at vi må være klar over vår egen forforståelse i forskningsprosessen (Dalland, 2018, s. 58).

Gjennom undring og systematisk veksling mellom helheten og delene av dataene fra feltarbeidet har jeg gjort oppdagelser og erkjennelser. Vekslingen mellom helhet og delene som Gadamer (1975, 1988 og 2010) beskriver, leder meg som forsker til å vandre fra det kjente til noe fremmed, uvanlig og tvilsomt og å avdekke noe som gjør meg urolig, for deretter å gjenvinne balansen og finne gleden i mine nye erkjennelser (Lægreid & Skrogen, 2001, s. 348).

Gadamer (2010) skriver videre at når vi møter andre mennesker som er opptatt av det samme temaet, møter vi en annen forståelseshorisont gjennom personer med en annen bakgrunn og forforståelse. Målet med samtalen, i hvert fall den ekte samtalen, er å forstå hvilke holdninger og overbevisninger som utgjør den andres horisont, og på den måten berike sin egen, slik at man finner et felles ståsted der horisontene – ideelt sett – smelter sammen. Bare slik er det mulig å oppnå en felles forståelse av *saken*, det som er temaet for samtalen underveis i feltarbeidet (Gadamer, 2010, s. 345).

Gjennom feltarbeidets mange samtaler har jeg valgt å gjøre tolkninger underveis. I det legger jeg at interessante svar på spørsmål fra intervjuguiden har blitt fortolket der og da, og blitt fulgt opp med nye spørsmål. Jeg har oppdaget noe underveis som var viktig for å belyse problemstillingen. Grendstad (1986) skriver at det å oppdage noe er å legge merke til noe, bli klar over noe, se noe og bli oppmerksom på noe. Å oppdage vil

egentlig si å legge merke til noe som har vært der hele tiden, men jeg har bare ikke sett det tidligere. Ofte kan det å oppdage sidestilles med begrepene fatte, begripe eller forstå: Noe går opp for meg og blir klart. Nå forstår jeg det! I det øyeblikket jeg forstår det jeg steller med, blir stoffet på en spesiell måte mitt eget: Jeg har grepet det og skjønner hva det dreier seg om. Gjennom å oppdage kan vi i flere sammenhenger også finne mening i det som det dreier seg om (Grendstad, 1986, s. 31).

Deltakernes meninger og oppfatninger var viktig å få frem i samtalene, slik at de i størst mulig grad kunne belyse problemstillingen. Ved gjennomføringen av samtalene må både forskeren og respondentene opptre rasjonelt. En rasjonell person er en person som er klar over sin egen feilbarhet og fornuftighet og i stand til å delta i diskusjoner der beskrivende (deskriptive) og foreskrivende (normative) påstander drøftes (Kalleberg mfl., 2010 s. 31).

Den fortolkende delen av hermeneutikken legger føringer for å opptre rasjonelt i prosessen og handle ut fra de kunnskaper man har, og velge de midler som sikrest leder til det mål man har stilt opp (Thurén, 1993). Habermas' (1999) begrep *kommunikativ handling* knyttes til rasjonalitet og demokratisering og kan ses som en del av den hermeneutiske fortolkningsprosessen. Han skriver at når vi snakker, og når vi leser eller lytter, skjer det i en kontekst. Vi velger ord og uttrykk, og vi tolker andres ytringer ut fra konteksten. Selv en uskyldig setning som «du er en god venn» kan i én sammenheng bety nettopp det og i en annen sammenheng det stikk motsatte. Her vil min kjennskap til språket i den yrkesfaglige kulturen være en styrke i den kommunikative handlingen. Det kan bidra til økt refleksjon og begrunnelser for oppfølgende spørsmål underveis i observasjonene og intervjuene, slik at vi i fellesskap og gjennom fortolkning kan komme til en form for felles enighet eller forståelse. Ved en slik rasjonell prosess forkaster man forestillingen om den subjekt- og bevissthetsfilosofiske modellen om *det selvreflekterende subjektet* og mener at rasjonalitet ikke primært kan knyttes til noe som bare er inni den enkelte (Guneriusen, 2008, s. 241).

Habermas (1999) skriver at forutsetningene for rasjonalitet ligger i noe utenfor aktørene – i en dimensjon av intersubjektivitet. Som isolerte nomader kan vi ikke oppnå rasjonalitet. Man vender seg her bort fra subjektet og den *ensomme* bevisstheten og over til dimensjonen av symbolsk formidlet interaksjon eller kommunikativ samhandling. Det fornuftsmessige er forankret i en intersubjektiv dimensjon av kommunikative prosesser. I det hverdagsspråklige kommunikasjonsmønsteret er det innebygd en kompleks form for rasjonalitet – og et potensial for kontinuerlig (ikke-teknisk) rasjonalisering. Det er først innenfor og gjennom denne sosialt språklige dimensjonen at individene overhodet kan utvikle rasjonell kompetanse (Guneriusen, 2008, s. 241).

Den dialogen som beskrives her, oppstår gjerne i forbindelse med samtaler mellom meg som forsker og de ulike aktørene i feltarbeidet. Uten å diskutere temaet med aktørene vil det være svært vanskelig å skape troverdighet og relasjoner oss imellom.

5.4 Kasusstudiene

Postholm (2011) definerer en kvalitativ kasusstudie som utforskning av et system som er tids- og stedsbundet. Kvalitative kasusstudier kan belyse gjennomføring av et program, en hendelse, en aktivitet, et individ, en institusjon eller en sosial enhet. I denne avhandlingen brukes kasusstudier til å utforske innhold og arbeidsmåter ved yrkesretting av fellesfag. I den forbindelse får man en mulighet til å studere fenomener i sine naturlige omgivelser (Postholm, 2011, s. 50).

Baxter og Jack (2008, s. 545) skriver at kasusstudier bør brukes når

- a) hensikten med studien er å svare på spørsmål om hvorfor hendelsene eller handlingene skjer og hvordan de gjennomføres,
- b) man ikke kan manipulere oppførselen til de som er involvert i studien,
- c) man vil beskrive forhold rundt konteksten fordi det er relevant for studiens fenomen,
- d) grensene mellom konteksten og fenomenet er uklar.

Kasusstudier er en god måte å forske på, hevder Postholm (2011), fordi forskerblikket setter fokus på konteksten og den gitte situasjonen i kasuset. Når blikket er rettet mot et spesifikt tilfelle i dets kontekst, makter en å avdekke interaksjoner mellom ulike elementer som er spesielle for det enkelte kasuset. På den måten blir det mulig å gi en helhetlig beskrivelse av det som studeres, og som er målet for kvalitativ forskning (Postholm, 2011, s. 50).

Kasusstudiene i denne studien gav meg muligheten til å studere fenomenet yrkesretting av fellesfag i sine naturlige omgivelser på skolene gjennom de utvalgte klassene fra utdanningsprogrammene a) Teknikk og industriell produksjon vg1 (heretter kalt TIP), b) Elektrofag vg1 (heretter kalt EL) og c) Service og samferdsel representert gjennom programfaget Transport og logistikk vg2 (heretter kalt TR). Alle utdanningsprogrammene har relativt bra søkertall i Troms fylke og har generelt gode tilbakemeldinger i PULS (Dataverktøy for å måle kvaliteten på skolene i fylke) i forbindelse med måling av kvalitet på skole og klassemiljø. Men utdanningsprogrammene får under middels gode tilbakemeldinger når det gjelder medbestemmelse og elevdemokrati.

Ved de tre kasusene var det 15 elever i hver av klassene, og alle klassene hadde hver sin kontaktlærer i tillegg til lærere i programfag og fellesfag. Bakgrunnen for å gjøre dette utvalget var intensjonsavtalen som hovedprosjektet, Prosjekt Frafall i Troms (Universitet i Tromsø 2014), hadde inngått med skolene i fylket. Intensjonsavtalen gjorde at jeg kunne ta kontakt med skolene for å spørre om deres interesse for deltakelse i studien min. To skoler var interessert, og mitt samarbeid med assisterende rektorer og avdelingsledere bidro til å få kontakt med lærerne og klassene. I tillegg bidro min forståelse for de teknologiske fagene og bakgrunn fra mekaniske fag som kontaktlærer for en klasse innen TIP til å avgjøre utvalget.

De tre klassene med lærere og elever gjennomførte utviklingsarbeid innen yrkesretting av fellesfag med utgangspunkt i elevenes handlinger i verkstedet. Utviklingsarbeidene tok utgangspunkt i Utdanningsdirektoratets (2012–2014, 2014–2016) FYR-prosjekt

(fellesfag, yrkesretting og relevans). Gjennom kasusstudiene ved skolene fikk jeg delta både før, underveis og etter gjennomføringen av undervisningsoppleggene. Underveis i forskningsprosessen opplevde jeg å få en reell tilgang til feltet. Med reell tilgang mener jeg at deltakerne tok meg på alvor gjennom å ønske meg velkommen og gi meg tilgang til alt jeg måtte ønske (Tiller, 2013).

5.5 Beskrivelse av kasusene

De to kasusene innen klassene EL og TIP tilhørte samme skole – en middels stor skole sett i forhold til gjennomsnittet i fylket. Skolebygningen var én enhet, som for det meste lå på ett plan, og hadde utdanningsprogrammer både innen studieforbereende fag og yrkesfag. Bygningen bar preg av å være godt vedlikeholdt både innvendig og utvendig. Kontorene til ledelsen lå sentralt i bygningen, mens lærerne i yrkesfagene hadde kontorer i nærheten av verkstedene og klasserommene. Kontorene til lærerne i fellesfag lå i en annen del av bygget og hadde større avstand til klassenes verksteder og klasserom. Sentralt i bygningen lå auditorium og møterom, som lærerne og ledelsen disponerte til orienteringsmøter, samarbeidsmøter og kontaktlærermøter.

Ledelsen ved skolen besto av rektor, assisterende rektor, som også var avdelingsleder, avdelingsledere og ansvarlig for spesialundervisning. Skolen hadde lærere i fellesfag som underviste ved ulike programfag. Ingen av disse lærerne hadde bakgrunn fra yrkesfag. Lærerne i yrkesfagene hadde både lang erfaring fra arbeidslivet som fagarbeidere og som lærere. De fleste av lærerne både i fellesfagene og yrkesfagene hadde lang erfaring som lærere. Bare noen få var nye og unge med lite erfaring som lærer.

Kasuset ved klassen i TR tilhørte en annen skole, som også var middels stor sett i forhold til gjennomsnittet i fylkene. Skolebygningen var av eldre dato og besto av to enheter som bar preg av å være i bra standard, og hadde utdanningsprogrammer både innen studieforbereende fag og yrkesfag. Yrkesopplæringen ble avholdt i én av bygningene og lå på ett plan. Studieforbereende lå i en annen bygning, som var hovedbygningen, og var over flere plan. Det var gangavstand mellom bygningene.

Ledelsen med rektor hadde kontorer i bygningen til studieforbereidende. Ledelsen ved skolen besto av rektor, avdelingsledere og ansvarlig for spesialundervisning. Avdelingsleder for yrkesfagene hadde kontor i bygningen for yrkesopplæringen. Lærerne i yrkesfagene hadde kontorer ved siden av sin avdelingsleder og i nærhet til elevenes klasserom og verksted. Fra verkstedene og elevenes klasserom var det stor avstand til kontorene for lærerne i fellesfag. Sentralt i hovedbygningen lå auditorium og møterom, som lærerne og ledelsen disponerte til orienteringsmøter, samarbeidsmøter og kontaktlærermøter. Skolen hadde lærere i fellesfag som underviste ved de ulike programfagene. Ingen av disse lærerne hadde bakgrunn fra yrkesfag. Lærerne i yrkesfagene hadde både lang erfaring fra arbeidslivet som fagarbeidere og som lærere. De fleste av lærerne både i fellesfagene og yrkesfagene hadde flere års erfaring som lærere.

Fellestrekk ved de to skolene var at elevene ved yrkesopplæringen hadde forskjellig utgangspunkt for utvikling og læring. En tredel av elevene hadde lav måloppnåelse fra grunnskolen, og mange av disse hadde lærevansker eller diagnoser. De andre elevene hadde middels eller høy grad av måloppnåelse fra grunnskolen. I tillegg lå ungdomskoler, idrettsbaner og lokalt næringsliv i nærområdene til begge skolene. Skolens eksterne samarbeidspartnere som PPT (Pedagogisk-psykologisk tjeneste), BUP (Barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk) og Barnevernet hadde kontorer utenfor skolen og arbeidet mot flere skoler i regionen.

Læreplanene til de tre ulike teknologiske programområdene var bygget opp etter en felles plattform med programfag, yrkesfaglig fordypning og fellesfag. De yrkesfaglige fagene hadde kompetansemål knyttet til de ulike programområdene, mens fellesfagene på videregående trinn 1 hadde kompetansemål i fagene matematikk, naturfag, norsk, engelsk og kroppsøving. Fagene norsk, engelsk og kroppsøving var gjennomgående fag som ble avsluttet ved videregående trinn 2, og i tillegg hadde trinnet faget samfunnsfag. Det var én kontaktlærer for hver klasse, og det var 15 elever i klassene.

Kontaktlærerne hadde flest timer med elevene og underviste i de yrkesfaglige programfagene. De hadde lang utdanning og erfaring som fagarbeidere og lærere i yrkesfag. Lærerne i fellesfagene underviste som regel i to fellesfag. Én lærer hadde både matematikk og naturfag, og en annen hadde norsk og engelsk. Det gjorde at teamene rundt klassene var små, noe som gjorde det lettere å organisere timeplaner og fellesprosjekter. Ledelsen ved begge skolene hadde satt i gang arbeidsgrupper som arbeidet med yrkesretting av fellesfag.

Arbeidet var initiert av Kunnskapsdepartementet og fulgt opp av Troms fylkeskommune. Hensikten var å fokusere på oppfølging av endringer i planverk og igangsetting av FYR-prosjektet. Dette prosjektet tok i utgangspunktet for seg å endre innholdet i fellesfag, men ikke arbeidsmåter. I den forbindelse skolerte Troms fylkeskommune noen lærere fra de ulike fellesfagene som reiste rundt på skolene i fylket og bidro i omstillingsarbeidet. Utvalget av de tre kasusene ble gjort etter møter med lærerne og avdelingslederne i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene ved de to skolene. Ved skole nr. 1 og kasusene TIP og EL ble følgende kontakt gjennomført (se tabell 1):

Tabell 1. Oversikt over kontakten med kasusene TIP og EL ved skole nr. 1.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Telefon TIP/EL	Avdelingsleder / assisterende rektor	Informasjon om prosjekt og muntlig forespørsel	12.09.13	2013–14
Mail TIP/EL	Avdelingsleder / assisterende rektor	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	12.09.13	2013–14
Møte TIP/EL	Avdelingsleder og seks lærere innen TIP og EL	Informasjonsmøte	17.09.13	2013–14
Møte EL nr. 1	Kontaktlærer EL	Informasjon og planlegging av prosjekt	11.03.14	2013–14
Mail EL nr. 1	Kontaktlærer EL	Avtalte tidsperiode for prosjekt	20.03.14	2013–14
Møte EL nr. 2	Elever i klassen og kontaktlærer	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	08.04.14	2013–14
Mail EL nr. 2	Kontaktlærer EL	Avtale møte	06.09.14	2014–15
Møte EL nr. 3	Kontaktlærer EL	Møte den nye klassen og nytt prosjekt	10.10.14	2014–15
Møte EL nr. 4	Elever i klassen og kontaktlærer	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	12.11.14	2014–15

Møte TIP nr. 1	Kontaktlærer for TIP	Informasjon og planlegging av prosjekt	11.03.14	2013–14
Mail TIP nr. 1	Kontaktlærer for TIP	Avtalte tidsperiode for prosjekt	09.04.14	2013–14
Møte TIP nr. 2	Elever i klassen TIP kontaktlærer	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	23.04.14	2013–14
Mail TIP nr. 2	Kontaktlærer TIP	Avtale møte	10.09.14	2014–15
Møte TIP nr. 3	Kontaktlærer TIP	Møte den nye klassen og nytt prosjekt	16.09.14	2014–15
Møte TIP nr. 4	Kontaktlærer TIP	Utsettelse av prosjekt til over nyttår	12.11.14	2014–15
Mail TIP nr. 3	Kontaktlærer TIP	Avtale om tid for prosjekt	19.02.15	2014–15
Møte TIP nr. 5	Elever i klassen TIP og kontaktlærer	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	05.03.15	2014–15

Kontakten med skolene og lærerne ble gjennomført ved muntlige samtaler pr. telefon, skriftlig gjennom mail og fysiske møter på skolene. Tabell 1 viser en oversikt over kontakten jeg hadde med avdelingsleder og lærerne ved skole nr. 1 og rundt kasesene i klassene i TIP og EL.

Nedenfor i tabell 2 er det en oversikt over kontakten jeg hadde med avdelingsleder og lærerne ved skole nr. 2 og kaset i klassen TR.

Tabell 2. Oversikt over kontakt med kaset TR ved skole nr. 2.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Telefon TR	Avdelingsleder	Informasjon om prosjekt og forespørsel	12.09.13	2013–14
Mail TR nr. 1	Avdelingsleder	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	12.09.13	2013–14
Møte TR nr. 1	Avdelingsleder og to kontaktlærere	Informasjonsmøte	14.11.13	2013–14
Mail TR nr. 2	Kontaktlærere	Avtalte tidsperiode for prosjekt	06.05.14	2013–14
Mail TR nr. 3	Kontaktlærere	Avtale møte	10.09.14	2014–15
Mail TR nr. 4	Kontaktlærere	Ny klassen og nytt prosjekt	16.02.14	2014–15
Møte TR nr. 2	Kontaktlærere og elevene	Informasjonsbrev og samtykkeerklæring	24.03.15	2014–15

I de første avklaringsmøtene med kontaktpersonene og deltakerne ble frafall diskutert.

Her kom det frem at frafall som regel startet med at elevene fikk dårlige karakterer i fellesfagene, og at noe måtte gjøres. Deltakerne viste så til at enkelte kontaktlærere arbeidet med å utvikle tverrfaglige og yrkesrettede undervisningsopplegg i samarbeid med lærerne i fellesfag. I den forbindelse var tre kontaktlærere positive til min undersøkelse og tilstedeværelse. Utvalget baserte seg på frihet og ikke tvang. I dette ligger lærernes demokratiske rett til å gjøre selvstendige valg. Styrken i utvalget og for forskningen lå i hver enkelt lærers vilje til å ønske utvikling og endring, mens svakheten lå i den begrensede deltakelsen for resten av de ansatte ved skolene.

Kasusene tok for seg å løfte frem praksisen til lærerne som yrkesrettet undervisningen sin, slik at andre fikk ta del i denne praksisen som et tankeredskap for utvikling av praksis ved andre klasser og skoler. Denne tilnærmingen ble beskrevet som en indre kasusstudie. Når jeg i tillegg valgte å studere fenomenet ved flere ulike klasser for å illustrere temaet bedre, benevnes forskningen som kollektive kasusstudier. Ulempen med å studere flere kasuser er at det kan bli vanskeligere å gå i dybden på fenomenet, mens fordelen og styrken ligger i muligheten til å fange opp ulikheter og sammenhenger som styrker forskningen (Postholm, 2011, s. 52).

Hensikten med å velge tre kasuser var å skaffe et bredt datagrunnlag som kunne belyse problemstillingen. Ved å se etter sammenhenger, likheter og ulikheter kunne datamaterialet gi ny kunnskap og forståelse om fenomenet. Studiet bidrar til å presentere en oversikt og innsikt i det studerte feltet, og for å lykkes valgte jeg å bruke en tolkende tilnærming. Den tilnærmingen inneholder beskrivelser, men i tillegg illustrerer, støtter, utfordrer og utvikler den eksisterende teori. Tolkende studier er nyttig for å fremskaffe mer teori og utfylle det eksisterende teorigrunnlaget som foreligger fra før av (Postholm, 2011, s. 51).

Kontakten med de utvalgte skolene og lærerne var viktig for å etablere nærhet til hvert enkelt kasus og få innblikk i klassenes kontekster. En fordel underveis med etableringen av nærhet og forståelse til feltet var min egen bakgrunn som mekaniker og faglærer innenfor det ene utdanningsprogrammet, TIP. På mange måter studerte jeg min egen

kultur. Selv om jeg ikke hadde forkunnskaper om de to andre utdanningsprogrammene eller kjente noen ved de utvalgte skolene, bidro min bakgrunn som fagarbeider og lærer ved en annen yrkesskole til at jeg har god forståelse for den yrkesfaglige konteksten og kulturen.

Wadel (2014) skriver at en skulle tro at å utføre studier i en kultur man kjenner, er lettere fordi det er mer praktisk og faglig enklere enn i arbeid med fremmede kulturer. Man kjenner språket, og de vi studerer, har likheter med oss selv. På mange måter har man en felles forståelse for hvordan virkeligheten og yrkesopplæringen fungerer. Men han hevder at på den annen side kan det være vanskeligere og mer utfordrende å få tak i forhold i egen kultur enn i fremmede kulturer, nettopp fordi de tas for gitt (Wadel, 2014, s. 26–27).

For min del opplevde jeg kjennskapen til yrkesopplæringen som viktig underveis i feltarbeidet. Nærheten og den felles forståelsen knyttet på mange måter bånd mellom oss og gjorde at jeg fikk tilgang til å intervjuere elevene. Lærerne viste meg stor tillit – en tillit en helt fremmed for den kulturen kanskje ikke kunne skaffet seg på så kort tid. Men som sagt er det en mulighet for at noe som jeg burde ha fanget opp, ikke ble det nettopp fordi jeg kan ha tatt det for gitt. For å avdekke dette nærmere er det viktig å vise til hvordan datainnsamlingen ble gjennomført.

5.6 Datainnsamlingen

Kalleberg (2010) skriver at ved feltarbeid skaffes erfaringsmaterialet gjennom fire metoder: 1) observasjon i feltet, 2) samtaler og intervjuer, 3) informasjon gjennom analyser av dokumenter og 4) forskerens notater av egne reaksjoner. I feltarbeidet med de ulike kasusene valgte jeg å ta i bruk alle disse metodene for å fremskaffe datamateriale. Hensikten med valg av flere metoder er å styrke svarene på problemstillingene og studienes troverdighet (Kalleberg, 2010, s. 72).

I tabell 3 viser jeg en oversikt over de ulike metodene, hvordan dataene fremstår, og tolkningsprosessen.

Tabell 3. Oversikt over metodene i datasamlingen.

Metode	Data	Analyse
1) Dokumentanalyse	Utdrag fra skolenes læreplaner og interne dokumenter som klassenes arbeidshefter	Hermeneutisk analyse og refleksjon
2) Observasjon av elevenes handlinger	Egne nedskrevne notater	Første, andre og tredje grads fortolkning i en veksling mellom data og begrepsstyrt tolkning gjennom hele prosessen
3) Intervju – individuelt av elever og i grupper av lærere	Lydopptak – transkribert rådata	En hermeneutisk veksling mellom delene og helheten av rådataene, der jeg som forsker tolker
4) Forskerlogg med egne opplevelser	Notater om egne opplevelser	

Hensikten med tabellen er å synliggjøre datainnsamlingsmetodene som ble benyttet, og vise hvordan dataene ble koblet sammen under analyseprosessen. Nedenfor vil de ulike fire tilnærmingene bli beskrevet og diskutert nærmere i rekkefølgen som vises i tabell 3.

5.6.1 Dokumentanalyser

Kalleberg (2010) skriver at ved feltstudier er det vanlig å skaffe seg informasjon om feltet ved å finne frem til dokumenter eller annet materiale fra og om feltet. Han nevner eksempler som møtoreferater, dagbøker, regnskaper, avisartikler eller fotografier (Kalleberg, 2010, s. 72).

I kausstudiene mine ble arbeidsdokumentene som beskrev undervisningsoppleggene og de aktuelle læreplanene, analysert. Dokumentene om undervisningsoppleggene var informasjonsheftene eller prosjektheftene lærerne laget til elevene. Gjennomgangen skulle fremskaffe konkrete data som belyste det faglige innholdet og arbeidsmåtene. Datamaterialet ble analysert etter kategoriene, fellesfagene og programfagene integrering av faginnhold, problembasert læring som arbeidsmåte og gruppearbeid som arbeidsmåte.

Bakgrunnen for valget av kategoriene ligger både i lærernes fremstilling ved de innledende møtene og i gjennomgangen av offentlige dokumenter og tidligere forskning. Lærerne beskrev i de innledende møtene hvor viktig det er at det faglige innholdet fra de ulike fagene må forankres i og rundt arbeidsoppgaver knyttet til elevenes yrkesvalg. I tillegg hadde lærerne god erfaring med at elevene måtte arbeide selvstendig rundt problemer og lære av hverandre ved å arbeide i grupper.

Det var gjennom kontakten med de to skolene at jeg fikk tilgang til de tre kasesenes arbeidsdokumenter. Kontaktlærerne delte villig dokumentene med meg, slik at jeg kunne sette meg inn i hvordan de tenkte og samhandlet. Gjennomgangen av dokumenter ble gjort før undervisningsoppleggene ble gjennomført, og analysen la til rette for at jeg kunne forstå hva elevene skulle gjennom. Analysen la derfor en ramme for mine observasjoner og spørsmål i intervjuene med både elevene og lærerne.

Gjennomgangen av offentlige dokumenter og tidligere forskning ble gjennomført i starten av forskningsprosessen og viste at det var behov for en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Jeg valgte å søke etter aktuell litteratur i avgrensede medier, analysere resultatene og presentere dem i avhandlingen. Litteraturgjennomganger er viktig for å avklare tidligere forskning og gi retning for nye studier (Booth mfl., 2014, s. 3).

Hensikten med gjennomgangen av skolens interne dokumenter var å finne datamateriale som belyste konteksten ved de ulike kasesene, beskrivelser av hva som allerede finnes av forskning på feltet, forankre temaet til styringsdokumenter og gi studien en retning gjennom aktuelle kategorier. Disse kategoriene var viktige i observasjonene og i intervjuene med elevene og lærerne.

Tidlig i forskningsprosessen ble læreplanene for de ulike kasesene analysert. De lokale læreplanene innenfor fellesfagene matematikk, norsk og engelsk og de yrkesfaglige programfagene viste seg å samsvare med de sentrale kompetansemålene fra de ulike læreplanene. Både faginnhold og begrepsbruk samsvarte. Mye av innholdet lå altså til

rette for integrering av faginnhold på tvers av de teoretiske fellesfagene og de praktiske programfagene innen hvert utdanningsprogram. Hensikten var å skape relevans gjennom yrkesretting.

5.6.2 Observasjon

Bjørndal (2013) beskriver observasjon som oppmerksom og systematisk iakttagelse av en pedagogisk hendelse. Observasjon kan gi tilgang til sosiale handlinger som de involverte i situasjonen ikke selv først har tolket, noe som blant annet skjer i intervjuer. Man observerer den gitte virkelighet, og som forsker har vi ikke annet valg enn å lytte til hva verden forteller oss (Tjora, 2012, s. 46).

I denne studien gjennomførte jeg sju observasjoner, se tabell 4.

Tabell 4. Oversikt over observasjonene ved de ulike kasusene.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Observasjon TIP nr. 1	Elever	Prosjekt teori-praksis	10.03.14	2014–15
Observasjon TIP nr. 2	Elever	Prosjekt teori-praksis	13.03.14	2014–15
Observasjon EL nr. 1	Elever	Prosjekt teori-praksis	19.11.14	2014–15
Observasjon EL nr. 2	Elever	Prosjekt teori-praksis	28.11.14	2014–15
Observasjon TR nr. 1	Elever	Prosjekt teori-praksis	14.11.13	2013–14
Observasjon TR nr. 2	Elever	Prosjekt teori-praksis	23.03.15	2014–15
Observasjon TR nr. 3	Elever	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15

Alle observasjonene ble gjennomført underveis i undervisningsoppleggene til de ulike kasusene. Her var jeg en del av deltakerne i klasserommene og skolens praktiske arenaer. Thagaard (2015) skriver at deltakende observasjon innebærer at forskeren oppholder seg i felten og deltar i aktiviteter sammen med deltakerne (Thagaard, 2015, s. 74).

Forskningsmessig (Tjora, 2012) kan man dele den observerende forskerrollen inn i fire ulike observasjonsroller: fullstendig deltaker, observerende deltaker, deltakende observatør og fullstendig observatør. Begge de fullstendige rollene beskrives som skjult observasjon, enten som deltaker på linje med de andre eller fullstendig utenfor

situasjonen, for eksempel med oversyn av et område eller med skjult kamera. De andre observatørrollene betegnes som åpne observatørroller, hvor de observerte vet at forskeren er observatør eller deltakende observatør, eller at deltakeren også er forsker eller observerende deltaker (Tjora, 2012, s. 52–54).

På bakgrunn av ønskene mine om å skape nærhet til deltakerne i feltet falt valget på en deltakende observatørrolle. Nærheten ble på mange måter bærekraften underveis i feltarbeidet, og særlig under observasjonene som ble gjennomført underveis i de tre ukene som var undervisningsoppleggenes varighet. Lærerne og elevene hadde på forhånd samtykket til min rolle som deltakende observatør. Planen var at jeg skulle gli inn og være en del av det sosiale fellesskapet, uten at jeg påvirket for mye. I tillegg la observasjonene et grunnlag for å bli kjent med elevene og øke deres trygghet på meg gjennom min tilstedeværelse (Thagaard, 2015, s. 77–79).

Observasjonene gav meg en mulighet til å etablere relasjoner med elevene. Spurkeland (2011) skriver at man på mange måter er avhengig av å skape relasjoner til den enkelte elev for å senere få til gode intervjuer. Gjennom gode relasjoner kan en søke etter de gode svarene, og særlig viktig er relasjoner til usikre elever som gjerne sliter faglig. Å få tilgang til denne gruppens synspunkter, oppfatninger og erfaringer var for meg viktig i studien. «Først kommer relasjonen, deretter fagarbeidet. Det er godheten i relasjonen som gjør at de kan snakke om det meste» (Spurkeland, 2011, s. 48).

Gjennomføring av observasjonsstudier tar ofte utgangspunkt i ytterlighetene *strukturert observasjon* og *ustrukturert observasjon*. Men i praksis vil man som regel pendle mellom begge ytterpunktene. Med bakgrunn i disse ytterpunktene valgte jeg å kalle feltnotatene mine for delvis strukturerte, og feltnotatene er delvis styrt gjennom bruk av de valgte kategoriene. Selv om kategoriene var med på å systematisere det jeg observerte, utelukket jeg ikke andre hendelser (Bjørndal, 2013, s. 53).

For å strukturere feltnotatene fra observasjonene valgte jeg å bruke et observasjonsskjema som baserte seg på kategoriene under tema, beskrivelse av hendelser og en fortolkning (Bjørndal, 2013, s. 62). Se tabell 5.

Tabell 5. Observasjonsskjema.

Dato:	Tid:	Situasjon:
Tema	Beskrivelse	Fortolkning
Integrering av faginnhold		
Problembasert læring		
Gruppearbeid		

Inndelingen i observasjonsskjemaet legger til rette for å registrere hva som hender innen de ulike temaene eller kategoriene gjennom beskrivelser. Etter den enkelte situasjon kan man sette seg ned og gjøre fortolkninger og refleksjoner av beskrivelsene. Utdypende fortolkninger innebærer det vi vanligvis kaller refleksjon (Bjørndal, 2013, s. 62).

I forbindelse med min rolle som deltakende observatør brukte jeg skjemaet til å først skrive ned korte stikkord knyttet til de valgte temaene *integrering av faginnhold* og *arbeidsmåter*. Stikkordene ble bearbeidet til setninger og mer tydelige beskrivelser senere på kontoret. På samme tid gjennomførte jeg tolkninger av hendelsene gjennom refleksjoner. Slike feltnotater har en sentral plass i observasjonsstudier fordi det er her man ivaretar observasjonsdataene. Notatene er til hjelp for å bearbeide erfaringene underveis og i det videre arbeidet med analysen av dataene (Thagaard, 2015, s. 89).

I tilknytning til observasjonene gjennomførte jeg ofte samtaler med elever og lærere som bidro til å utfylle overgangen fra stikkordene til endelige notater. I den forbindelse hadde jeg behov for å gå igjennom notatene på kontoret i etterkant. Her gjorde jeg refleksjoner over hendelser og episoder som ble skrevet ned i feltnotatene. Bakgrunnen for å innlemme refleksjonene i notatene var at det ikke alltid passet å notere ned alt i selve undersøkelsessituasjonen. Det som skjer underveis i situasjonen, bestemmer om forskeren kan notere i løpet av observasjonen, eller om skrivningen må utføres etterpå. Det å ta frem notatblokken under observasjonen passet ikke hele tiden. Jeg ønsket ikke

å fremstå som en distansert forsker som bare var opptatt av å notere. Det ble viktig for meg å fremstå troverdig og interessert i hva de arbeidet med, og ikke bare vise interesse for min egen forskning og forskningsdata (Thagaard, 2015, s. 85).

En usikkerhet under observasjonsprosessen var at notatene mine kan ha blitt farget av min egen bevissthet, forforståelse og tolkning. Men jeg har valgt å se mine forforståelser som en styrke i forskningsprosessen. Begrunnelsen for det ligger i min kjennskap til fagspråk, kunnskap om elevenes arbeidsmåter og oppgaver, forståelse for elevenes kontekst og ikke minst en helhetlig pedagogisk og didaktisk forståelse for yrkesopplæringen. Denne kjennskapen gjorde at jeg opplevde å få en reell tilgang til deltakerne i feltet. Notatene ble derfor ikke bare generert ut fra selve situasjonen, men også ut fra min egen bedømmelse (Tjora, 2012, s. 63).

Da jeg observerte, prøvde jeg å ha et kritisk forhold til observasjonene og konklusjonene. Men en utfordring kan være at man ofte står i fare for å generalisere observasjonene i en gitt kontekst til å være generelle for andre kontekster. Et eksempel var da jeg observerte elevene i verkstedet, som er skolens praktiske arenaer. Der arbeidet elevene med stor motivasjon og arbeidslyst. Men da jeg senere observerte den samme gruppen elever i klasserommet, oppdaget jeg at en elev hele tiden var på nettet for å spille spill. Hadde jeg ikke tatt meg tid til å observere de samme elevene i begge disse kontekstene, hadde min konklusjon blitt tatt på feil grunnlag (Bjørndal, 2013, s. 52).

5.6.3 Intervju i grupper og individuelt

Kvale og Brinkmann (2010) skriver at intervju som samtale bidrar til ny kunnskap. Den nye kunnskapen konstrueres i et samspill mellom den som gjennomfører intervjuet, og respondenten. Forskningsintervjuet blir et intervju der kunnskap konstrueres i interaksjon mellom intervjueren og den intervjuede (Kvale & Brinkmann, 2010, s. 22).

Denne gjensidige påvirkningen er en forutsetning for åpne forskningsintervjuer og må ikke regnes som en feilkilde. Istedenfor å prøve å redusere betydningen av

mellommenneskelig interaksjon bør man heller anvende denne bevisst, hevder Kvale og Brinkmann (2010). Kunnskapen som produseres, skjer i et samspill mellom den som blir intervjuet, og den som gjennomfører intervjuet (Dalland, 2018, s. 63).

I mine åpne intervjuer prøvde jeg å legge til rette for en interaksjon mellom partene i intervjuet som skulle lede til at en av partene eller begge oppdaget noe nytt om temaet underveis i samtalen. Et forskningsintervju kan da være en verdifull og berikende opplevelse for intervjupersonen og legge til rette for ny innsikt i sin egen livssituasjon (Dalland, 2018, s. 64–65).

I denne studien gjennomførte jeg åpne intervjuer både i form av gruppeintervjuer med lærerne og individuelle intervjuer med elevene. Gruppeintervjuene ble gjennomført ved starten av studiet, underveis og etter undervisningsoppleggene. Begrunnelsen for valget av gruppeintervju som metode var å legge til rette for felles refleksjon for de involverte lærerne. Her fikk de reflektere over sine synspunkter og meninger om temaet i fellesskap. Alle de aktuelle lærerne og avdelingslederne signerte informasjonsbrevet/samtykkebrevet som ble sendt ut til dem på forhånd. I tillegg la jeg til rette for at deltakerne kunne stille spørsmål om studien ved oppstarten av det første gruppeintervjuet. Utgangspunktet for oppstarten av møtet var å informere og avklare studiens innhold og rammer.

Det ble totalt gjennomført sju gruppeintervjuer i løpet av forskningsprosessen med de ulike kasusene, slik tabell 6 nedenfor beskriver. Gruppeintervjuene hadde en gjennomsnittlig varighet på to timer.

Tabell 6. Oversikt over gruppeintervjuene med lærerne.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Gruppeintervju TIP/EL nr. 1	Avdelingsleder og ti yrkesfaglærere	Dialogmøte om frafall og yrkesretting	29.10.13	2013–14
Gruppeintervju TIP/EL nr. 2	Avdelingsleder og fem yrkesfaglærere	Dialogmøte om yrkesretting av fellesfag	06.02.14	2013–14
Gruppeintervju EL nr. 1	Avdelingsleder, to lærere i yrkesfagene og tre lærere i fellesfagene norsk, engelsk og matematikk	Dialogmøte om praktisk yrkesretting av fellesfag	11.03.14	2013–14
Gruppeintervju TIP/EL nr. 3	Avdelingsleder, to lærere i yrkesfag og tre lærere i fellesfag	Oppsummering av undervisningsopplegget og tilbakemelding	23.05.14	2013–14
Gruppeintervju TIP nr. 1	Avdelingsleder, to lærere i yrkesfag og to lærere i fellesfagene matematikk og norsk/engelsk	Oppsummering av undervisningsopplegget og tilbakemelding	05.05.15	2014–15
Gruppeintervju TR nr. 1	Avdelingsleder, to lærere i yrkesfag og en lærer/spesialpedagog i fellesfaget norsk	Frafall og yrkesretting	19.12.13	2013–14
Gruppeintervju TR nr. 2	Avdelingsleder og to lærere i yrkesfag	Oppsummering av undervisningsopplegget	25.03.15	2014–15

Ved kasusene TIP og EL gjennomførte jeg fem gruppeintervjuer med lærerne. Tre av intervjuene ble gjennomført med lærerne ved TIP og EL samlet, og avdelingslederen var også til stede. Intervjuene ble gjennomført som dialogmøter, hvor temaet var sammenhengen mellom frafall og yrkesretting av fellesfag. Her var jeg opptatt av å skape kontakt og lytte til deres tanker om yrkesretting.

I tillegg gjennomførte jeg et intervju med lærerne i både programfagene og fellesfagene ved TIP samt et intervju med lærerne i både programfagene og fellesfagene ved EL. Her fikk alle lærerne fortelle om sine opplevelser og dele sine erfaringer rundt yrkesretting av fellesfag med hverandre.

Ved kasuset TR ble det gjennomført to gruppeintervjuer. Det første intervjuet ble gjennomført med avdelingsleder, lærerne i programfag og en spesialpedagog i

språkfagene. Her var jeg opptatt av å skape kontakt og finne ut om deres tanker om yrkesretting. Det andre intervjuet ble gjennomført med to lærere i programfag, som også var kontaktlærere innen TR. Her fikk begge lærerne fortelle om sine opplevelser og dele sine erfaringer om yrkesretting av fellesfag.

I starten var ikke lærerne i fellesfag involvert. De kom med på et senere tidspunkt og underveis i prosessen. Bakgrunnen for valget skyldtes min usikkerhet om hvilken retning studien skulle ta. Ved inngangen av studien var tanken min å forske sammen med lærerne i programfag gjennom en deltakende aksjonsrettet tilnærming. Men lærerne ønsket ikke på det tidspunktet innblanding fra forskere. Lærerne hadde i den perioden begrenset med tid. De måtte bruke tiden på samarbeid med lærerne i fellesfag og å lage felles prosjekter. Det var ganske nytt å samarbeide så tett med mange lærere om yrkesretting av fellesfag, og prosjektene var større enn tidligere. Tiden og fokuset på internt samarbeid ble derfor prioritert av lærerne i programfag.

Før oppstarten av gruppeintervjuene avklarte jeg hvordan gruppeintervjuet skulle foregå. Her skulle jeg som forsker stille spørsmål, lytte til lærerne og la dem diskutere internt om temaet. Lærerne stod fritt til å uttale seg om temaet, men de kunne oppleve at jeg som forsker stoppet opp hvis samtalen gled bort fra temaet, eller at noen snakket mye, slik at andre ikke slapp til. Som forsker og leder av intervjuet var det viktig å avklare at alle deltakere måtte få slippe til med sine synspunkter (King & Horrocks, 2012, s. 74).

Halkier (2010) skriver at halvstrukturerte gruppeintervjuer innebærer en høy grad av samspill mellom intervjueren og intervjupersonene. Slike intervjuer er velegnet til å produsere empiriske data som sier noe om felles forståelser for temaer en bestemt gruppe er opptatt av. I denne undersøkelsen fikk lærerne ha en åpen diskusjon og reflektere i fellesskap over deres utviklingsarbeid. I tillegg var hensikten at jeg som forsker i praksis skulle vise at jeg tok arbeidet deres på alvor. Ved å besvare spørsmål som en gruppe økte muligheten for at deltakerne påvirket hverandre, både i negativ og positiv retning. Det positive viste seg gjennom at de påvirket hverandre ved å supplere

detaljer om temaet. Når noen snakket, fikk andre i det stille reflektere over det som ble sagt, og deretter bidra med nye innspill. Deltakerne drev hverandre videre. Det negative var at noen hadde behov for å si mer enn andre. Som moderator i gruppen måtte jeg derfor styre det slik at alle ble utfordret til å si noe. Jeg startet derfor samtalen med å si at «vi tar en runde rundt bordet» (Grønmo, 2004, s. 160–161).

Målet med gruppeintervjuet var ikke bare å generere data underveis, men også å skape mening for den enkelte og for gruppen av deltakere. I den forbindelse ble samtale og dialog som metode viktig for å skape mening og kunnskap om det valgte samfunnsforholdet. Deltakerne skulle holde fokus på temaet som samtalen skulle bære, gjennom å stille spørsmål og delvis svare på spørsmål (Cooper, 1997).

I tillegg til gruppeintervjuene med lærerne fikk alle 45 elevene i de tre klassene skoleåret 2014–2015 tilbud om å bli intervjuet. Av de totalt 45 elevene var det fem elever som ikke ønsket å bli intervjuet. Dette fordeler seg på en–to elever i hver av klassene. I tillegg var syv elever borte med fravær eller sykdom på de utvalgte intervjudagene. For skoleåret 2014–2015 ble totalt 33 elever intervjuet.

For skoleåret 2013–2014 gjennomførte jeg i tillegg fem intervjuer ved TIP og fire intervjuer ved EL. Disse intervjuene var en del av oppstarten til de første undervisningsoppleggene for kasusene ved TIP og EL og ble derfor tatt med i studien. Alle elevene fikk også her tilbud om å bli intervjuet, men de fleste takket da nei. Bakgrunnen ligger nok i at de ikke kjente meg godt nok. Som forsker kom jeg i dette tilfellet inn sent i skoleåret og var ikke synlig gjennom observasjon eller ved møter på skolen. Kontakten vi hadde på forhånd var bare møtet som handlet om informasjon og samtykkeerklæring. Året etter, i 2014–2015, var jeg mer til stede og ble bedre kjent med elevene og deres kontekst. Totalt for skoleårene 2013–2014 og 2014–2015 gjennomførte jeg 42 intervjuer av elever. Intervjuene hadde en gjennomsnittlig varighet på 30 minutter, hvor den korteste var på 20 minutter og den lengste på 60 minutter.

Se tabellene 7, 8 og 9 nedenfor, som viser oversikten over kodingen, og når intervjuene ble gjennomført.

Tabell 7. Oversikt over intervjuene med elever ved TIP.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Intervju TIP nr. 1	Elev nr. 1	Prosjekt teori-praksis	29.04.14	2013–14
Intervju TIP nr. 2	Elev nr. 2	Prosjekt teori-praksis	29.04.14	2013–14
Intervju TIP nr. 3	Elev nr. 3	Prosjekt teori-praksis	29.04.14	2013–14
Intervju TIP nr. 4	Elev nr. 4	Prosjekt teori-praksis	29.04.14	2013–14
Intervju TIP nr. 5	Elev nr. 5	Prosjekt teori-praksis	30.04.14	2013–14
Intervju TIP nr. 6	Elev nr. 1	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 7	Elev nr. 2	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 8	Elev nr. 3	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 9	Elev nr. 4	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 10	Elev nr. 5	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 11	Elev nr. 6	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 12	Elev nr. 7	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 13	Elev nr. 8	Prosjekt teori-praksis	17.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 14	Elev nr. 9	Prosjekt teori-praksis	19.03.15	2014–15
Intervju TIP nr. 15	Elev nr. 10	Prosjekt teori-praksis	19.03.15	2014–15

Tabell 8. Oversikt over intervjuene med elever ved EL.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Intervju EL nr. 1	Elev nr. 1	Prosjekt teori-praksis	30.04.14	2013–14
Intervju EL nr. 2	Elev nr. 2	Prosjekt teori-praksis	30.04.14	2013–14
Intervju EL nr. 3	Elev nr. 3	Prosjekt teori-praksis	30.04.14	2013–14
Intervju EL nr. 4	Elev nr. 4	Prosjekt teori-praksis	30.04.14	2013–14
Intervju EL nr. 5	Elev nr. 1	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 6	Elev nr. 2	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 7	Elev nr. 3	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 8	Elev nr. 4	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 9	Elev nr. 5	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 10	Elev nr. 6	Prosjekt teori-praksis	03.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 11	Elev nr. 7	Prosjekt teori-praksis	04.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 12	Elev nr. 8	Prosjekt teori-praksis	04.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 13	Elev nr. 9	Prosjekt teori-praksis	04.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 14	Elev nr. 10	Prosjekt teori-praksis	04.12.14	2014–15
Intervju EL nr. 15	Elev nr. 11	Prosjekt teori-praksis	04.12.14	2014–15

Tabell 9. Oversikt over intervjuene med elever fra TR.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Intervju TR nr. 1	Elev nr. 1	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 2	Elev nr. 2	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 3	Elev nr. 3	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 4	Elev nr. 4	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 5	Elev nr. 5	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 6	Elev nr. 6	Prosjekt teori-praksis	24.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 7	Elev nr. 7	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 8	Elev nr. 8	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 9	Elev nr. 9	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 10	Elev nr. 10	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 11	Elev nr. 11	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15
Intervju TR nr. 12	Elev nr. 12	Prosjekt teori-praksis	25.03.15	2014–15

Ved skoleåret 2014–2015 ble elevene ved TIP, EL og TR forespurt gjennom et informasjonsmøte om å delta i studien. I tillegg til elevene var kontaktlærerne for klassen til stede. Informasjonsmøtene ble gjennomført til ulike tidspunkt for de tre kasesene og ved klassenes ordinære klasserom.

Jeg redegjorde kort om forskningens formål og hensikt. Elevene fikk utlevert et informasjons- og samtykkebrev, som de fikk ta med seg hjem og diskutere med sine foresatte. I brevet fikk de all informasjon de trengte om studien. Etter at elevene hadde diskutert med de foresatte og skrevet under, skulle de gi tilbakemelding til kontaktlæreren, som igjen gav meg beskjed. I tillegg la jeg til rette for at de kunne stille spørsmål om studien ved oppstarten av intervjuet.

Alle 42 intervjuene av elevene ble gjennomført i elevenes klasserom, hvor de ble godt ivaretatt med kjeiks og drikke. I tillegg fikk de en innføring om hvordan intervjuet skulle gjennomføres. Ved avrundingen av intervjuene spurte jeg alle elevene om hvordan de opplevde intervjusituasjonen. De uttrykte at det ikke var så skremmende som de først hadde trodd, og fortalte at de hadde hatt en god opplevelse.

Forskningsintervjuene med elevene ble gjennomført som fokuserte intervjuer. Slike intervjuer benyttes når studier har et avgrenset fenomen, og der tilliten mellom den som

intervjuer, og elevene er opprettet gjennom blant annet deltakende observasjon når det ikke er følsomme eller vanskelige temaer å snakke om. I den forbindelse ble fire av elevintervjuene av lengre varighet, over en time, da temaer som tidligere mobbing og høyt skolefravær kom opp underveis i intervjuene. Resten av intervjuene var av mindre følsom karakter og ble gjennomført på maksimalt 30 minutter.

Begrunnelsen for valget av fokusert intervju og ikke dybdeintervju var at som tidligere lærer i yrkesopplæringen vet jeg at elevene ofte blir utålmodige, og ikke ønsker å kaste bort tiden hvis de ikke må. I tillegg var forskningen frivillig, og mine erfaringer tilsa at dybdeintervju ikke passet til målgruppen, som var 16 år gamle elever (Tjora, 2013, s. 127).

Kvale og Brinkmann (2009) skriver at et intervju med en enkelt respondent på mange måter er en strukturert samtale, hvor hensikten er å frembringe kunnskap. Intervjuet går derfor dypere enn den spontane meningsutvekslingen som skjer i hverdagen, og den som gjennomfører intervjuene, har gjerne en forsiktig spørre- og lyttetilnærming. Intervjuene jeg foretok, la til rette for at elevene fikk uttrykke sine meninger, forståelser og tolkninger av handlinger og hendelser de hadde i forbindelse med yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene.

Intervjuene hadde som hovedmål å samle data av et subjektivt slag og å få frem et sant bilde av hendelsene, og at man dermed forsøker å forklare og forstå subjektive virkeligheter. Intervjuene ble gjennomført under eller etter periodene med yrkesretting av fellesfag og ble valgt for å få frem betydningen av elevenes erfaringer og å avdekke deres opplevelse av undervisningsopplegget (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 21).

Det finnes ulike tilnærminger til å gjennomføre intervjuer med yrkesfaglige elever. Grønmo (2004) deler intervjuer med elever opp i to ulike former: uformelt intervju og strukturert utspørring, mens Silverman (2006) velger å dele det opp i fire ulike typer: *structured interview*, *semi-structured interview*, *open-ended interview* og *focus group*. Uformelt intervju og *open-ended*-intervju mener jeg er nokså like og innehar de samme

fellestrekkene. Det som skiller uformelle intervjuer fra mer strukturerte intervjuer, er blant annet graden av åpenhet for endring av oppfølgende spørsmål underveis i intervjuet. I strukturerte intervjuer utformer man et spørreskjema hvor respondenten mottar eller blir oppsøkt eller ringt opp av intervjueren. Respondenten fyller ut skjemaet selv, eller intervjueren stiller spørsmålene og fyller ut. utfordringer knyttet til denne typen intervjuer er respondentens vilje til å svare, hans/hennes evne til å svare og forståelsen av spørsmålene. Intervjueren skal ikke bryte inn for å påvirke (Silverman, 2006, s. 109).

Samtalebaserte *open-ended*-intervjuer er mer åpne og ustrukturerte enn de strukturerte intervjuene. Selv om det utformes en intervjuguide på forhånd, kan intervjueren formulere nye spørsmål underveis i prosessen ut fra intervjuets utvikling. utfordringer knyttet til denne typen intervjuer er at kommunikasjonen mellom forskeren og respondenten kan fungere dårlig, at forskeren kan påvirke svarene, og at respondentens erindringsfeil eller selvpresentasjon kan påvirke svarene. Forskerens tilleggsspørsmål kan også forvirre respondenten (Silverman, 2006, s. 109–113).

Intervjuene i denne undersøkelsen ble gjennomført som uformelle intervjuer (Grønmo, 2004) og *open-ended*-intervjuer (Silverman, 2006). Jeg hadde laget en intervjuguide, men denne ble ikke styrende på en slik måte at samtalen ikke følte naturlig. Jeg valgte denne typen intervju med henblikk på å få mest mulig relevant informasjon av de ulike intervjuobjektene. Underveis i studiet viste det seg at ungdommer ofte sitter inne med mer informasjon enn de først gir uttrykk for. Det ble på mange måter viktig å styre intervjuene i retning av det som var viktig for elevene, og ikke bare en samtale basert på mine spørsmål.

I intervjuene utfordret jeg også elevene til å sette seg inn i hvordan andre elever tenker om fenomenet yrkesretting av fellesfag, for eksempel hvordan sterkt faglige elever mener slike undervisningsopplegg fungerer for de elevene som er lei av teori. Disse utfordringene falt gjerne naturlig inn i samtalen og var ikke planlagt på forhånd, men det ble gjort for å fremme interaksjonen i samtalen. En slik intervjuform kan beskrives

som et aktivt intervju. Her utfordrer man den intervjuede til å ta en annen persons perspektiv (Holstein & Gubrium, 1995, s. 14–15).

Det som skiller et aktivt intervju og et *open-ended*-intervju, er at et aktivt intervju er mer fleksibelt organisert og har mindre fokus på intervjuguiden. I tillegg er man mer åpen for det som skjer underveis i intervjuprosessen. «In contrast to the standardized questionnaire, which dictates the questions to be asked, the active interview guide is advisory, more of a conversational agenda than a procedural directive» (Holstein & Gubrium, 1995, s. 76). Selv om jeg delvis erfarte en tilnærming til aktive intervjuer, var intervjuene først og fremst uformelle.

Intervjuguiden var delt opp i forskningsspørsmål og intervju spørsmål. Årsaken til oppdelingen var at et godt og relevant forskningsspørsmål sjelden fungerer som et godt intervju spørsmål. Intervju spørsmålene må være forståelige for respondenten. Som intervjuer bør man unngå å havne i en situasjon hvor man må forklare innholdet i sine spørsmål. Man må ha et sett med forberedte spørsmål som kan brukes for å engasjere respondenten og utpeke retningen til respondentens egen fortelling. Intervju spørsmålene bør være klart formulert og virkelighetsnære (Brinkmann & Tanggaard, 2010, s. 30)

En utfordring underveis i intervjuene var at spørsmålene fra intervjuguiden til tider var kjernen i samtalene. Men det var også hensiktsmessig å forlate disse og fordype seg mer i temaer som fulgte opp problemstillingen på en annen og uventet måte. Denne retningsendringen var viktig for å kunne ivareta respondentens meninger og ytringer på en seriøs måte, og det kunne frembringe mer kunnskap.

Tjora (2013) skriver at kvalitativ forskning er preget av betydelig følsomhet overfor konteksten den gjennomføres i. Man er veldig tett på dem man forsker på, enten de har meldt seg som informanter eller deltar i situasjoner der det gjøres observasjon. I feltarbeidet mitt opplevde jeg elevene som svært hjelpsomme, men også vanskelig å komme inn på i samtalene. En del av dem åpnet seg og snakket mye, mens andre ikke

var så snakkesalige. Det har nok med trygghet og blyghet å gjøre. Som forsker og den som ledet samtale, følte jeg på denne utfordringen. Jeg begynte gjerne med veldig åpne spørsmål for å se hva elevene mente om temaene, uten å bli ledet i noen retning (Tjora, 2013, s. 104–105).

Temaene i intervjuene var derfor få, men viktige. Ønsket var å finne ut hvordan elevene opplevde undervisningsopplegg som legger til rette for yrkesretting av fellesfag. Hovedtemaene var *faginnhold* og *arbeidsmåtene*. Hvordan opplevde elevene innholdet i de forskjellige fellesfagene og gjennomføringen av de ulike arbeidsmåtene? Spørsmålene var som nevnt åpne, og en del av svarene gikk i ulike retninger. I denne studien så jeg det som en styrke heller enn en svakhet nettopp for å få en bredde i svarene og sikre en så uhindret tilbakemelding som mulig.

Etter gjennomføringen av undervisningsoppleggene gjennomførte jeg tre intervjuer med kontaktlærerne for klassene TIP og EL. Ved TR ble intervjuet gjennomført som gruppeintervju etter ønske fra lærerne og er tatt med tidligere under gruppeintervjuene. Se tabell 10.

Tabell 10. Oversikt over intervjuene med kontaktlærere ved EL og TIP.

Koding	Hvem	Hva	Dato	Skoleår
Intervju lærer TIP nr. 1	Kontaktlærer	Erfaringer	23.05.14	2013–14
Intervju lærer EL nr. 1	Kontaktlærer	Erfaringer	16.09.14	2013–14
Intervju lærer EL nr. 2	Kontaktlærer	Erfaringer	04.12.14	2014–15

De tre intervjuene med lærerne ble gjennomført i lærernes arbeidstid og i et eget grupperom. Varigheten var én time pr. intervju, og temaene var lærernes opplevelse av undervisningsoppleggene. Det var viktig for meg å høre deres tanker om organiseringen, elevenes læring og lærelyst og en helhetlig opplevelse av gjennomføringen. Intervjuene ble i stor grad gjennomført som en dialog mellom to likeverdige parter med en felles yrkesfaglig kultur.

Gustavsson (2009) skriver at dialogens hovedmål er å forsøke å forstå meninger og betydninger av andre menneskers språk- og kulturverden. Meningene og betydningene skapes delvis under dialogens gang, til forskjell fra den faktiske kunnskapen, som innhentes i et intervju eller en samtale.

Min egen bakgrunn som blant annet kontaktlærer var viktig under samtalene og intervjuene med kontaktlærerne. Kjennskapen til feltet la til rette for at jeg kunne tilegne meg kunnskap om respondentenes bakgrunn og forstå deres kulturelle verden. Den informasjonen er viktig å ha med inn i et intervju og kan gjøre at man beveger seg bort fra det hypotetiske eller abstrakte og over til noe mer konkret gjennom å stille spørsmål knyttet til relevante opplevelser, handlinger og erfaringer om temaet (Holstein & Gubrium, 1995, s. 77).

5.6.4 Forskerlogg

En annen tilnærming til observasjon og intervju er å ivareta refleksiviteten underveis i forskningsprosessen, som kan gjøres gjennom å skrive ned notater om egne opplevelser som forsker. Her tar jeg som forsker i bruk min egen selvbevissthet for å analysere og vurdere min egen påvirkning på deltakerne i feltet.

Bjørndal (2013) skriver at en selvreflekterende logg er en refleksjon over egne erfaringer i møte med deltakerne i feltarbeidet. Det handler om hvor godt man ser og vurderer seg selv i gitte hendelser og situasjoner. For å vurdere seg selv må man først konstatere hvilke deler situasjonen består av; vurdering bygger på konstatering. Man må innhente informasjon gjennom for eksempel beskrivelser i en logg. Jo grundigere konstateringsprosessen gjennomføres, jo sikrere kan du være på at vurderingen av situasjonen er rett (Bjørndal, 2013, s. 13–14).

I min logg ble konstateringsprosessen gjort gjennom beskrivelser av forskersituasjoner i møte med feltet. Vurderingen ble gjort gjennom fortolkning og refleksjon med utgangspunkt i mine valgte intensjoner. De gode intensjonene *å ville alle vel, gjestfri tanke og gjensidig respekt* var mine vurderingskriterier.

Gjennom tolkning av Kversøys (2005) beskrivelse av den gode handling opplever jeg at forskerens gode handling tar utgangspunkt i de intensjonene som en selv innehar, og som en klarer å vise i praksis. Både ledere, lærere og elever skulle føle og oppleve at jeg ville alle vel. I det legger jeg at når jeg ble utfordret til å komme med innspill fra lærere eller elever underveis i forskningsprosessen, skulle jeg dele av min kunnskap og tidligere erfaring fra arbeidet som yrkespedagog og spesialpedagog. Hvis deltakerne ikke ønsket slike bidrag, skulle jeg også respektere det. Jeg åpnet derfor for muligheten til å påvirke feltet med min tilstedeværelse i den hensikt å ville alle det beste. Det handler om at deltakerne opplever rettferdighet i samspillet mellom meg som forsker og dem. Eksempler på dette er en lærer som fikk behov for å diskutere spesialpedagogiske tiltak underveis i et intervju, og en elev som spurte meg om hvordan han kunne bli ingeniør, og hvordan det var for meg å jobbe som det. Da tok jeg meg tid til å snakke om det. Jeg gikk i dialog om temaet og prøvde å bidra, selv om det flyttet fokuset bort fra intervjuet. I praksis viste jeg at jeg brydde meg – at jeg ville alle vel.

En forskers forforståelse eller tiltro til en teori gjør at man kan handle med retning. «Man vet at noe fungerer og kan handle deretter» (Hartviksen & Kversøy, 2008, s. 195). Men samtidig har det potensiale til å være fangenskap for tankene. Hartviksen og Kversøy (2008) skriver at når teorier betraktes som absolutte og urokkelige sannheter, kan de hindre gjestfri tenkning. Gjestfri tenkning handler om å være åpen for det nye. «Openness of mind means accessibility of mind to any and every consideration that will throw light upon the situation that needs to be cleared up, and that will help determine the consequences of acting this way or that» (Dewey, 2009, s. 129).

Nærheten til deltakerne i kasusstudier utfordrer forskere til å ha et åpent sinn for noe nytt som kan kaste lys over situasjoner, eller som kan føre til forbedringer. En forutsetning er at man må være villig til å legge til side vanene sine for så å kunne oppdage noe nytt. Gjennom å oppdage noe nytt kan man forandre oppfatning, altså gi avkall på det man mente tidligere til fordel for noe man nå finner ut (Grendstad, 1986, s. 31).

De fleste av oss har nok evnen til både å være åpen og lukket alt etter hvordan situasjonen er. I min studie, hvor fokuset er å legge til rette for økt lærelyst og læring, vil en gjestfri tanke være viktig i møtet med lærernes og elevenes meninger om handlinger og opplevelser innen temaet. Som forsker får man innsikt i andres oppfatninger av opplevelser de har hatt. Mest sannsynlig får vi ulike meninger fra ulike lærere og elever. På mange måter oppfatter og opplever vi virkeligheten gjennom vårt eget forståelsesfilter og våre egne briller (Hartviksen & Kversøy, 2008, s. 197).

Det å legge til rette for å respektere ulike meninger blir derfor viktig. Hartviksen og Kversøy (2008) skriver at som forsker og deltaker i nærheten til feltet må en respektere hverandre for de man er. Ingen andre enn en selv kan si hva en tenker og føler om en opplevelse. Det er bare en selv som kan være seg selv bevisst. Underveis i forskningsintervjuer kan dette være en utfordring, for eksempel når elever beskriver sine opplevelser ulikt. Forskeren vil da ha mulighet til å be om mer utfyllende informasjon for å søke en forståelse for ulikhetene gjennom dialog. På samme tid må forskeren ivareta den intervjuedes respekt, noe som ofte kan vise seg å være vanskelig. Man kan fort påvirke elevene til å mene noe annet enn det de opprinnelig hadde tenkt (Kversøy, 2005, s. 13–14).

Kversøy (2005) skriver videre at når forskere utfører handlinger som samtaler med respondenter før, under og etter observasjoner og intervjuer, gjør vi det gjerne med tanke på hva vi mener er rett, galt, ondt og godt i den situasjonen vi befinner oss i. Dersom vi skal kunne leve og virke sammen med andre mennesker, kan vi ikke gjøre hva vi vil (Kversøy, 2005, s. 14).

Kversøy (2005) hevder videre at å reflektere er å tenke seg om – i dette tilfellet om forskningsmoral. Å reflektere er på mange måter å tørke støv av vanetenkning. Vi kan utfordre vår vanetenkning gjennom å lese en bok om et emne, samtale med andre eller skrive en logg som leder til en samtale med oss selv. Velger man logg, blir forskerens forforståelse av egne verdier i møte med feltet et viktig utgangspunkt. Egne verdier som menneske blir sentralt for å avklare noen intensjoner man kan reflektere over i

prosessen. I tillegg vil det å få en oversikt over alle refleksjonene ved å systematisere dem bidra til en sterkere bevisstgjøring av en selv (Kversøy, 2005, s. 63–66).

Bjørndal (2011) skriver at ved å velge en strukturert logg ligger det et ønske om å fange opp noen konkrete forhold som skal bidra til å ivareta de gode intensjonene i ens egen bevissthet. Ustrukturerte og åpne logger kan fort bli vanskelige å behandle og analysere i ettertid. Her kan det bli mye tekst, og det kan være arbeidskrevende å bearbeide loggen. Med en strukturert logg unngår man det. Men man kan samtidig miste noe som umiddelbart ikke er fremme i ens bevissthet. I denne undersøkelsen valgte jeg å bruke en strukturert logg for å forenkle analyseprosessen.

Utforming av loggen kan gjøres på mange måter. Mitt valg var å gjøre den så enkel og oversiktlig som mulig, slik at den ble tydelig og lett å bruke. Loggen tar utgangspunkt i det metakognitive, det vil si den kunnskap og innsikt vi har om egne tankeprosesser. Formålet er å reflektere over egne handlinger og lære av dem. Som forsker tar man utgangspunkt i sin egen beskrivelse av hva som skjedde, hvordan man opplevde det, og til slutt hva det kan være lurt å gjøre neste gang (Tiller, 2017). Tabell 11 viser den selvreflekterende forskerloggen.

Tabell 11. Selvreflekterende forskerlogg.

Selvreflekterende logg	dato/tid
Hva skjedde?	
Hvordan opplevde jeg det?	
Hva følte jeg i forhold til egne intensjoner?	
Hva kan være lurt å gjøre neste gang?	

I tillegg ønsket jeg å bevisstgjøre meg selv på noen utvalgte intensjoner. Ved å bruke loggen ble jeg mer klar over min egen rolle og påvirkning, og hvordan jeg kunne begrense påvirkningen. Loggene ble i så måte viktig for å ivareta avhandlingens troverdighet.

5.7 Analyse og tolkning

Feltarbeidet i kasusene ble avsluttet våren 2015 etter over ett år med interessante og spennende opplevelser i møte med skoler, lærere og elever. Jeg hadde da fått et omfattende datamateriale om hvordan lærerne ved tre ulike klasser la til rette for integrering av fagene gjennom yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfag, og hvordan elevene og lærerne i klassene opplevde yrkesrettingen. Min konstatering var, som Wadel (2014) beskriver, at det å gjøre et feltarbeid er én sak; å skrive en avhandling om de oppdagelsene jeg har gjort, er noe helt annet og mer krevende (Wadel, 2014, s. 164).

I feltarbeidet mitt brukte jeg fire metoder for å belyse problemstillingene. Datamengden ble av den grunn stor, slik at det ikke var mulig å ivareta all informasjonen i avhandlingen. Bare det datamaterialet som i størst mulig grad belyser problemstillingene, ble valgt. I så måte startet selve analyseprosessen i starten av feltarbeidet og vekslet mellom de didaktiske og pedagogiske teoretiske valgene og empirien underveis (Kalleberg, 2010, s. 72).

Siden jeg har innhentet mye data, kan man på mange måter si at jeg har måttet gjøre et feltarbeid i mine egne feltnotater, dokumenter, observasjoner og transkriberte intervjuer. En veksling mellom data og teori har utviklet begreper, slik at de bidrar til å tydeliggjøre empiriske funn. Analyse og tolkningsarbeid skjer derfor gjennom kategorisering på bakgrunn av de valgte teoretiske begrepene og en fortolkning som skal gi mening i de empiriske funnene (Halkier, 2010, s. 88–91).

Engelstad mfl. (2005) skriver at samfunnsvitenskapene skiller seg ut fra andre tilnærminger ved at både forskeren og den som blir forsket på, er subjekter som innehar selvbestemmelse, og er handlende og begrunnende vesener. Her er det da snakk om en dobbelt forståelse som oppstår mellom deltakernes fortolkning og forståelse av en hendelse, som igjen spiller tilbake på forskerens fortolkningsmuligheter og forståelse av en hendelse. Det vil da foregå en bevegelse frem og tilbake mellom informantene og

forskeren underveis i forskningsprosessen. (Fuglsang, Olsen & Rasborg 2004, s. 338–339).

Fuglsang mfl. (2004) skriver at en hermeneutisk analyse skiller seg fra både positivismen og sosialkonstruktivismen gjennom verken å interessere seg for kasusforklaringer eller de sosiale konstruksjonenes meningsdannelser. Isteden kjennetegnes en hermeneutisk analyse ved forståelse av og meningsinnsikt i den sosiale virkeligheten (Fuglsang mfl., 2004, s. 340).

Nilssen (2012) skriver at det er en forskjell mellom å analysere og å fortolke. Ved analyse kommer man frem til funn, mens tolkningsprosesser hjelper å skape mening i funnene. Det kan være lett å forklare forskjellene, men vanskelig å skille disse to tilnærmingene i den kvalitative forskningsprosessen. Det var noe som også skulle vise seg i denne studien. Jeg opplevde det som et samspill mellom analyse og fortolkning underveis i prosessen (Nilssen, 2012, s. 104).

Arbeidet med tre ulike kasuser har altså blitt fortolket gjennom meninger og handlinger som igjen er blitt sammenliknet for å få frem likheter og ulikheter. Feltarbeidet, som har bestått av intervjuer, observasjoner, forskerlogg og gjennomgang av aktuelle dokumenter, har blitt bearbeidet og fremstår som tekster. I fortolkningsarbeidet av tekstene er hermeneutiske fortolkningsprinsipper blitt brukt.

Kvale og Brinkmann (2010) beskriver prinsippene slik:

1. En kontinuerlig frem- og tilbakeprosess mellom deler og helhet som en følge av den hermeneutiske sirkel.
2. Fortolkningen slutter når man har nådd frem til en indre enhet i teksten, som er uten logiske motsigelser.
3. Testing av delfortolkninger i forhold til den helhetlige meningen.
4. Teksten bør forstås ut fra sin egen referanseramme gjennom å studere hva teksten selv sier om temaet.
5. Studere hva teksten omhandler av kunnskap om temaet for teksten.

6. Fortolkningen kan ikke hoppe utenfor forskerens forståelsestradisjoner.

7. Enhver fortolkning rommer fornyelse og kreativitet.

De hermeneutiske prinsippene fungerer ikke som en trinn-for-trinn-metode, men må ses mer sammensatt og som en prosess.

Jeg laget først en oversikt over datamaterialet i dataprogrammet Microsoft Excel fra hver av kasesene 1) klasse TIP, 2) klasse EL og 3) klasse TR. I oversikten ble hvert enkelt gruppeintervju, observasjon og intervju kodet med navn. Alle dataene ble skrevet ut og sortert i ringpermer etter de ulike gruppene.

Nilssen (2012) skriver at i alle typer studier er det nødvendig å ha gode strukturer for sortering og oppbevaring av originale versjoner av datamaterialet. Dataprogrammer og tabeller fungerer som analyseredskaper i prosessen. Analyseredskapene stimulerer den induktive prosessen, som tar utgangspunkt i empirien og veksler mellom teori og empiri. De bidrar således til å holde fokus på materialet og sørge for at ikke noe blir tatt for gitt (Nilssen, 2012, s. 102).

Dalen (2004) beskriver ulike nivåer i kodingsprosessen. Hun hevder at selv om disse nivåene beskrives som ulike former for koding, representerer de egentlig ulike fortolkningsnivåer, der målet er å komme frem til en overordnet forståelse av datamaterialet og slik bidra til generering av teori. I denne studien ble jeg inspirert av Strauss og Corbins (1990) analyseprosess *grounded theory*.

Jeg gjennomførte først en åpen koding, som bestod av systematisering av rådataene som bestod av sitater og nedfelte notater. Eksempler på kodinger er: Elevenes opplevelser med de teoretiske fellesfagene ved tradisjonell undervisning, og lærerne i programfagene og avdelingsleders beskrivelser av behovet for endring. Deretter aksialkodet jeg ved å samle kodene i kategorier, hvor hovedmålet var å finne likhetstrekk i utsagn og tekster som kunne inngå i de ulike kategoriene. Eksempler på kategorier er: Integrering av faginnhold og Skolens interne rammer.

Videre så gjennomførte jeg en ny aksial koding og fortolking ved å samle og tolke kategoriene inn under tre ulike hovedkategorier, Behovet og rammer, Problembasert læring, og Gruppearbeid (Wadel, 2014, s. 165–166). Til slutt gjennomførte jeg en selektiv koding ved å fortolke hovedkategoriene til de teoretiske begrepene yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. Hensikten med analysen og tolkningen har vært å komme frem til en helhetlig forståelse av hva dataene forteller meg.

5.8 Studiens troverdighet

Nilssen (2012) beskriver troverdighet i forskning som et mål forskeren har for å forsikre leseren om at bildet som blir gitt, ikke er feilaktig eller en forvrengning av de faktiske forhold, og for å unngå misforståelser. Forskeren skal vise frem ulike sider ved studien som belyser at funnene er troverdige og konsistente med datamaterialet som er samlet inn i studiens aktuelle kontekst. I denne avhandlingen har jeg valgt å bruke de tre kriteriene validitet, reliabilitet og etikk som indikatorer på kvalitet i studiet. Der validitet handler om en logisk sammenheng mellom prosjektets utforming, funn og de spørsmål man søker svar på, handler reliabilitet om logikk gjennom hele forskningsprosjektet (Tjora, 2012, s. 202).

I tillegg har jeg valgt etisk refleksivitet som et eget kriterium. Her snakker jeg om etikk som omhandler forskerens nærhet til deltakerne i feltarbeidet, og hvordan jeg ivaretar deltakerne rent forskningsetisk ved oppstart og formidling.

Nedenfor går jeg grundigere igjennom kriteriene og deres helhetlige betydning for studiet.

5.8.1 Forskningsetikk

Begrepet «forskningsetikk» viser til et mangfoldig sett av verdier, normer og regler som skal bidra til å regulere vitenskapelig virksomhet. Jeg forstår etikk som refleksjon over allmenmmoralen som er en del av vårt dagligliv (Tranøy, 2001). Når vi utfører handlinger i hverdagen, gjør vi disse gjerne i henhold til hva vi mener er rett, galt, ondt og godt relatert til den situasjonen vi befinner oss i (Kversøy, 2005, s. 13).

Forskningsetikken som presenteres i denne oppgaven, er en kodifisering av praktisert vitenskapsmoral. Den har altså sin basis i vitenskapelig allmenmoral på tilsvarende måte som allmenn etikk har sin basis i samfunnets allmenmoral (De nasjonale forskningsetiske komiteene 2019). I all forskning kreves det at forskeren følger forskningsetiske normer, som krav til redelighet, upartiskhet og åpenhet for egen feilbarlighet (De nasjonale forskningsetiske komiteene 2019).

Kvale og Brinkmann (2009) skriver at etiske problemstillinger oppstår gjennom hele forskningsprosessen. Forskerstadiene i prosessen består av tematisering, planlegging, undersøkelsens situasjon/prosess, transkribering, analysing, verifisering og rapportering. De etiske problemstillingene innen forskningsstadiene er like aktuelle i min forskningsprosess, og dette er det viktig å reflektere rundt i løpet av hele forskningsperioden. Gjennom å reflektere før, underveis og til slutt i forskningsperioden kan man justere og lære underveis. «Ethical reflection is an integral part of everyday research work, requiring steady adjustment and reorientation» (Alver & Øyen, 2007, s. 17).

Da jeg etablerte kontakt med de aktuelle samarbeidende skolene, utformet jeg et informasjonsskriv med samtykkeerklæring som måtte godkjennes og underskrives av deltakerne. Informasjonsskrivet med samtykkeerklæring var utformet etter kravene til de forskningsetiske komiteene (se vedlegg 1). Informasjonsskrivet og samtykkeerklæringen måtte også meldes inn til Personvernombudet for forskning og Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

For at et samtykke til deltakelse i forskning skal være gyldig, må det være frivillig, uttrykkelig og informert. Dette innebærer at den som forespørres om å delta, må forstå hva samtykket gjelder, og hvilke konsekvenser det får å gi sitt samtykke til deltakelse i det aktuelle forskningsprosjektet.

I tillegg til informasjonsskrivet med samtykkeerklæring opplevde jeg det som svært viktig å etablere en muntlig kontakt med skolen. I den forbindelse tok jeg muntlig

kontakt med skolens rektor, og deretter gjennomførte jeg et informasjonsmøte hvor alle deltakerne var til stede. Siden skolen og deltakerne var positive, ble informasjonsskriv med samtykkeerklæring sendt til skolen. Etter hvert som jeg fikk intervjuer elevene, ble et nytt informasjonsskriv med samtykkeerklæring laget, hvor elevene først ble informert i plenum, og deretter tok de skrivet med seg hjem til foresatte og signerte det. I tillegg var jeg i oppstartsprosessen flere ganger til stede på skolene og pratet med de ulike deltakerne i den hensikt å skape trygghet mellom meg og deltakerne. Jeg følte at det var etisk rett å etablere en felles forståelse for behovet for forskning på feltet.

Skolens navn, ansatte og elever har blitt anonymisert i studien. All informasjon som jeg innhentet i forskningsperioden, ble slettet da prosjektet var ferdig ved utgangen av 2019. Lydopptak av intervjuene med deltakerne ble oppbevart på en egen PC uten internettilkobling og deretter slettet. Transkriberingen ble gjennomført av meg selv fordi jeg anså det som mest formålstjenlig. Det er nok bare tidsaspektet som er en grunn til å vurdere noe annet. Bakgrunnen ligger i at selve transkriberingen er en viktig del av analysearbeidet. Ved å lytte og skrive får man nye tanker og ideer til koding og kategorisering som en start på analysearbeidet. I tillegg blir man veldig godt kjent med sitt eget datamateriale. Utfordringen med å la andre transkribere er at de verken kjenner til fagspråket eller den konteksten utsagnene ble gjort i (Nilssen, 2012, s. 47–48).

I tillegg skal forskeren formidle erfaringene og resultatene som gjøres i feltarbeidet, til andre aktører. De eksterne etiske refleksjonene som gjøres, skal ivareta deltakernes holdninger, ferdigheter og refleksjoner over hva de har vært med på. Forskeren må ivareta og presentere en presis, men fornuftig beskrivelse av virkeligheten (Postholm & Moen, 2011, s. 83).

Videre er det viktig å klarlegge intervjurapportens konfidensialitet og vurdere de interne etiske dilemmaene som intervjusituasjonen kan gi når det gjelder konsekvenser for intervjupersonene – for eksempel stressopplevelser og endret selvbilde. Det er viktig å reflektere over at min egen forforståelse som forsker kan påvirke deltakerne (Kvale & Brinkmann, 2009).

Nærheten til deltakerne i slike prosjekter gjør at det stilles høye krav til hvordan man opptrer i dialoger, innsamling av data, analyse og rapportskrivning. Det å skape tillit gjennom måten man oppfører seg på underveis i prosessen er helt vesentlig for å kunne lykkes. «Det kreves at forskeren kan vise i handling at hun eller han er til å stole på» (Tiller, 2004, s. 25).

I løpet av forskningsprosessen er det viktig og nødvendig å stoppe opp og bruke god dømmekraft for å avgjøre videre handling. Med utgangspunkt i lov om behandling av etikk og redelighet i forskning (forskningsetikkloven av 1. juli 2007) samt forskrift om behandling av etikk og redelighet i forskning er det på nasjonalt nivå nedsatt forskningsetiske komiteer som har utarbeidet retningslinjer for å hjelpe forskere til å reflektere over egne etiske oppfatninger og holdninger, styrke godt skjønn og foreta velbegrunnede valg (Postholm, 2011, s. 83).

De forskningsetiske retningslinjene som forskningskomiteene beskriver, er viktige retningslinjer. «However, guidelines must be understood as formulation of advice designed to sensitise the researcher to issues of common sense, morality and ethical concerns» (Alver & Øyen, 2007, s. 19). Retningslinjene må anses som råd for meg som forsker. Dette er råd som legger til rette for refleksjoner rundt hvordan jeg håndhever retningslinjene, basert på min fornuft og moral og mine holdninger.

For å ivareta de etiske refleksjonene underveis valgte jeg logg som arbeidsredskap. Loggen er nevnt tidligere i kapittelet og beskriver mine refleksjoner om nærheten til lærerne og elevene i de ulike kasesene. Her må jeg være klar over det maktforholdet som lå mellom meg og deltakerne i feltarbeidet. Gjennom handlingene mine måtte jeg vise at jeg ønsket alle vel, og var ute etter de gode løsningene som skulle gagne de som trengte det mest, nemlig elevene. På samme tid som man er forsker og i størst mulig grad skal samle inn nøytrale data, skal man være tett på de ulike deltakerne. Her er det viktig å anerkjenne den jobben som allerede er gjort (Kversøy, 2005, s. 65–70).

5.8.2 Validitet

I denne studien har jeg valgt å belyse tre ulike kasuser for å svare på forskningsspørsmålene. Utvalget begrunner jeg med et ønske om en økt bredde i funnene for å kunne vise til forskjeller og likhetstrekk innenfor et felt som i stor grad mangler teori. I så måte er valget av forskningsstrategi gunstig sett i forhold til å fremme og sikre intern validitet. Tjora (2013, s. 206) skriver at når utvalget, forskningsmetodene, teorien og dataene bidrar til å svare på spørsmålene man har stilt, styrker validiteten.

Feltarbeidet ble gjennomført med bruk av metoder som fremskaffet data fra deltakernes kontekst ved de ulike kasusene. Kontekstene fremsto som forskjellige og påvirket derfor de empiriske funnene. Disse forskjellene kan være utfordrende å håndtere og beskrive i detalj, noe jeg har opplevd i denne studien. Men kontekstene ble nærmere redegjort for i den grad jeg opplevde det som fornuftig i en avgrenset undersøkelse.

Flyvbjerg (2009) redegjør for noen misforståelser vedrørende kasusstudier og validitet. Først hevder han at det er en misforståelse at kontekstuavhengig kunnskap er viktigere enn det konkrete i kontekstavhengig kunnskap. Han hevder at det rett og slett ikke finnes universelle begreper i forskning på mennesker ettersom menneskelig virksomhet er situert i lokale praksiskontekster. Kontekstavhengig kunnskap er derfor mer verdifull enn en forgjeves søken etter en universell teori.

Videre hevder Flyvbjerg (2009) at man kan generalisere på grunnlag av et enkelt kasus: Slike studier kan brukes til å teste og falsifisere selvfølgelige antakelser om menneskelig atferd. I tillegg tilbakeviser han at kasusstudier har en tendens til å verifisere, gjennom å vise til andre forskere som rapporterer at deres forutfattede meninger ble motbevist snarere en verifisert av kasusstudien. Flyvbjerg (2009) argumenterer også for at man ofte utvikler teori på bakgrunn av spesifikke kasusstudier. Han viser til Freuds kasusstudier som ennå brukes som teori, og mer moderne læringsteori av Lave og Wenger, som baserer seg på kasusstudier av mesterlære (Flyvbjerg, 2009, s. 87–103).

Oppsummert vil jeg si at kasusstudier ofte kan ha stor verdi for teoretisk utvikling og forståelse. Jeg opplevde bruk av flere caser og metoder som en støtte i innsamlingen av datamaterialet. Mange ganger så jeg at dataene bygget på hverandre, og styrket derfor funnene. En svakhet er utfordringen med å klare å holde oversikt over dataene. For å styrke denne delen brukte jeg tre ringpermer, én for hvert kasus, hvor all informasjon om kontakt med skolene og klassene ble loggført, transkriberte intervjuer ble printet ut og bearbejdede observasjonslogger og egne håndskrevne notater ble ivarettatt i ringpermene.

En annen utfordring er at spørsmålene i intervjuene og observasjonen ble påvirket av det første kasuset. Jeg endret måten å tenke på i møte med det første kasuset, som var noe som falt naturlig i situasjonen der og da. Mitt utgangspunkt var de samme spørsmålene, men jeg endret måten å spørre på og oppfølgingen med nye spørsmål. Denne tilnærmingen påvirket funnene, men styrket også innholdet i datamaterialet. Intensjonen var å fremskaffe mest mulig relevant informasjon.

Andre utfordringer som påvirket feltarbeidet, var reiseavstander, tid og anledning til å få tilgang til effektiv og hensiktsmessige data underveis. Dette kan redusere validiteten til dataene, men kan øke reliabiliteten (gjennomsiktigheten for leseren) dersom vurderingene gjøres eksplisitt.

5.8.3 Reliabilitet

Reliabiliteten handler om de misforståelsene som kan oppstå mellom meg som forsker og deltakerne underveis i feltarbeidet (Tjora, 2012, s. 203). Ved metodene intervju og observasjon kan misforståelser oppstå gjennom bruk av uforståelige begreper i intervjusituasjoner. Utfordringer med vanskelig begrepsbruk opplevde jeg i forbindelse med intervjuene med elevene. Elevene kom fra ulike kulturer og hadde ulik oppvekst, og en del av dem svarte på noen av spørsmålene med å si «hva», «hva mener du», «kan du gi et eksempel», «jeg er litt usikker» osv. Da tok jeg meg tid til å omforme språket i spørsmålene, slik at elevene forstod hva de skulle svare på. I den forbindelse opplevde jeg hvor vanskelig det er å balansere mellom det å stille spørsmål og det å legge ordene

i munnen på elevene på en måte som kunne hjelpe dem til å svare på spørsmålene. Denne problemstillingen ble jeg tidlig klar over, og jeg valgte derfor å høre på to intervjuer før jeg gjennomførte resten. Her ble jeg klar over min egen språkbruk og i hvor stor grad jeg påvirket svarene. Jeg ble bevisstgjort på min egen feilbarhet i denne prosessen.

Videre tok jeg meg god tid til å transkribere alle sitatene rett, slik at utskriftene ble mest mulig korrekte når det gjaldt elevenes utsagn og kroppsspråk i de ulike intervjusituasjonene. Jeg noterte i parenteser ved slutten av sitatene når elevene smilte, laget lyder osv. Tanken var å ivareta et helhetlig bilde av den enkelte situasjon. Ellers kan jeg ikke utelukke at elevenes svar kan ha blitt påvirket av tidspress gjennom at andre elever ventet på dem, eller at andre utenforliggende ting påvirket prosessen, selv om jeg prøvde å legge til rette for å unngå det.

I kvalitative studier kan man aldri oppnå en fullstendig nøytralitet. Forskerens engasjement i observasjonene kan betraktes som støy, men også som en ressurs og noe som kan påvirke kunnskapsbyggingen. Jeg ser at mitt engasjement og kunnskap om feltet var en ressurs i feltarbeidet. For å vise dette har jeg brukt forskerlogg for å reflektere over mine intensjoner.

Reliabiliteten handler også om i hvor stor grad studien kan gjenskapes av andre. Alle kasusstudier kan ikke gjenskapes fullt ut, rett og slett fordi det vil være andre mennesker involvert i en annen kontekst. Men ved å beskrive hva man har gjort i prosessen, kan man sammenlikne resultater på en god måte.

Tjora (2012) skriver at kasusstudier kan inneha en forskningsmessig nytte, selv om generaliseringspotensialet ikke drøftes eksplisitt, fordi andre forskere gjennom sin lesning kan teste studiens reliabilitet. Et begrep som brukes her, er naturalistisk generalisering, som kan gjøres mulig ved at situasjonen hvor forskningen har funnet sted, er så detaljert beskrevet at leseren kan vurdere sammenfall for eksempel med kasuser de selv arbeider med. En kritikk mot å bruke generalisering på en slik måte er

å utvanne – eller marginalisere betydningen av – den generelle måten å tenke generalisering på, hevder Tjora (2012, s. 209).

5.9 Oppsummering

Studiens forskningstilnærming forankres vitenskapelig i et konstruktivistisk perspektiv og i en hermeneutisk teoretisk forståelse for produksjon av kunnskap. De nevnte tilnærmingene legger rammer for metodologien rundt kasusfeltstudier og de kvalitative metodene jeg har valgt. Studiens valg rundt fortolkningsarbeidet er inspirert av *grounded theory* og åpen koding av rådataene og hermeneutisk fortolkning. Kodene ble så kategorisert opp imot den konteksten datamaterialet ble fanget opp i, og til slutt fortolket.

Feltarbeidet har vært gjennomført ved de tre kasusene EL, TIP og TR og har bestått av dokumentanalyser av skolens dokumenter, individuelle intervjuer og gruppeintervjuer, observasjoner og forskerlogg. For å sikre forskningsprosessens troverdighet, som baserer seg på å ivareta forskningsetikken, og studiens validitet og relabilitet, er hele prosessen beskrevet.

6. BEHOV OG RAMMER FOR YRKESRETNING OG PRAKTISK ANVENDELSE AV FELLESFAGENE

I dette kapittelet presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver behovet for en praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Presentasjonen tar utgangspunkt i kategoriene 1) integrering av faginnhold, 2) læreplaner, opplæringsloven og den generelle delen av opplæringen, og 3) skolens interne rammer for yrkesretting.

6.1 Integrering av faginnhold

De empiriske funnene viser behovet for at faginnholdet i fellesfagene bør gjøres mer praktisk og variert. Både lærerne i programfagene, avdelingslederne og elevene viser til utfordringer med de teoretiske fellesfagene. Informantene uttrykker at yrkesutdanningens akademiske oppsplitting av de teoretiske fellesfagene og de praktiske programfagene skaper avstand mellom fagene.

I denne fasen av studien var ikke lærerne i fellesfagene involvert, og det foreligger derfor ikke noe data som beskriver deres opplevelser. Men ved TR var det en lærer som var utdannet innen spesialpedagogikk, og som arbeidet med oppfølging av elever i fellesfagtimene. Tabell 12 viser hvilke utfordringer lærerne i programfagene, læreren i spesialpedagogikk innen fellesfagene og avdelingslederen beskrev når det gjaldt teori gjennom tradisjonell undervisning.

Tabell 12. Lærernes og avdelingsledernes beskrivelser av utfordringer med de teoretiske fellesfagene ved tradisjonell undervisning.

EL	TIP	TR
«Vi vet at frafall ofte henger sammen med at elevene ikke vil ha teori. Mange svake elever hater teori. Mange gutter sliter. Det er interessant å spørre seg om vi driver skolen feil» (gruppeintervju nr. 1 EL/TIP, avdelingsleder).	«Det starter som regel med at de uteblir, etter min erfaring, i de teoretiske fagene. Til slutt kommer de ikke mer» (gruppeintervju nr. 1 EL/TIP, TIP-lærer nr. 3). «Yrkesutdanningen er blitt for akademisk. Oppsplitting	«Mange elever som kommer til oss, har store hull i mange av fellesfagene. Det er jo sånn med fellesfag at du har to timer norsk eller engelsk på en mandag, så går det en hel uke til neste gang» (gruppeintervju nr. 1 TR, spesialpedagogikklærer).

i fag» (gruppeintervju nr. 1
EL/TIP, TIP-lærer nr. 5).

Lærerne i programfagene, læreren i spesialpedagogikk og avdelingslederne beskrev at elevene med svake skoleresultater fra grunnskolen slet med de teoretiske fellesfagene i yrkesopplæringen. Lærerne opplevde at elevene hadde store kunnskapshull i fellesfagene, slik at fagene ble opplevd som vanskelig å gjennomføre. De hevdet at den faglige oppsplittingen som var gjort i yrkesutdanningen, og den tidsmessige avstanden mellom når felles temaer innenfor de teoretiske og praktiske fagene ble gjennomført, var med på å hindre elevenes læring og tetting av kunnskapshull.

I tillegg hevdet de at den tradisjonelle undervisningen i klasserommet gikk ut over elevenes motivasjon til å lære faginnholdet i de ulike fellesfagene. Lærerne i programfag hevdet at elevene med lav måloppnåelse var den gruppen som hadde dårligst motivasjon for å lære fellesfag.

Lærernes og avdelingsledernes beskrivelser ble underbygget av elevene. Ti av totalt 42 elever gav uttrykk for at de enten hadde hatt stort fravær eller opplevde å være lite motivert for skolearbeid. Tabell 13 viser et utvalg av disse elevenes opplevelser med teoretiske fag.

Tabell 13. Elevenes opplevelser med de teoretiske fellesfagene ved tradisjonell undervisning.

EL	TIP	TR
«Det er lettere å skrive om noe du skal arbeide med i teorifagene, enn noe du bare skal levere inn» (elev, EL nr. 1).	«Teori er det ikke mange som liker. Teori er jo skriftlig. Vi er jo møkka lei det etter ti år på skole. Bare skrivning og skrivning» (elev, TIP nr. 3).	«Nei, det er jo det at... altså, hovedsakelig teorifagene da. Mislikte mest matematikk, det var så mye skrivning. Liker mest å være i verkstedet og praktiske ting» (elev, TR nr. 5).
«Teorifagene kan bli litt kjedelig» (elev, EL nr. 7).	«Det er kjedelig å sitte på et klasserom hele dagen slik vanlige timer er» (elev, TIP nr. 7).	
«Det er litt kjedelig i teorifagene, men det går greit» (elev, EL nr. 8).		

Elever med lav kompetanseoppnåelse uttrykte at de opplevde fagene som ensformige og kjedelige. I tillegg opplevde de at å sitte i klasserommet var lite relevant for

opplæringen. De hevdet at de likte å være i verkstedet. En av elevene ved TIP utdypet hvordan det kjedelige gav seg utslag i fravær. Se tabell 14.

Tabell 14. Utdrag fra intervju av TIP-elev nr.1.

<p>Forsker: «Kan du si litt om deg selv. Alder, hvor du er fra. Hvordan gikk det på ungdomskolen, karakterer og fravær.»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Fyller 17 år. Har gått på ungdomsskole her også. Fikk til slutt 3-4 i snitt. En del fravær som skulk i enkelttimer. En god del timer hvor jeg forlater undervisningen.»</p> <p>Forsker: «Kan jeg spørre hvorfor du forlot undervisningen?»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Det var kjedelig. Det gikk i det samme i hver time. Da blir man lei.»</p> <p>Forsker: «Hva ville du ha endret på i ungdomsskolen?»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Litt mer praktisk arbeid.»</p> <p>Forsker: «Enn her på videregående skole. Hvordan går det her?»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Nå i andre termin har jeg ikke fravær. Men i første termin var det en del.»</p> <p>Forsker: «Fra hvilke timer forsvant du?»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Det var norsk, engelsk, matematikk og naturfagtimene.»</p> <p>Forsker: «Var det samme årsak som tidligere?»</p> <p>Elev TIP nr. 1: «Ja. Det er det.»</p>
--

Eleven beskrev at han ofte valgte å forlate undervisningen når han opplevde det faglige i fellesfagene som kjedelig. Han gav uttrykk for at det å arbeide mer praktisk ville forbedre motivasjonen for læring. Utover i andre termin ved videregående trinn 1 bedret motivasjonen seg, slik at elevens fravær endret seg til det bedre. En av årsakene kan være at de i andre termin gjennomførte undervisningsopplegget yrkesretting av fellesfag, som jeg forsket på, og at de fikk arbeide mer selvstendig med andre ulike arbeidsoppgaver. I tillegg opplevde lærerne at elevene var mer trygge i klassene ut over skoleåret.

Elever som gikk ut av grunnskolen med høy måloppnåelse og gode karakterer, fortalte at fellesfagene ved yrkesutdanningen i stor grad var lik den de hadde på ungdomsskolen, og det ble i stor grad opplevd som enkelt og til tider kjedelig. Fire av de 42 elevene som ble intervjuet, fortalte at de med bakgrunn i det lave faglige innholdet valgte å ta teoretisk matematikk.

Hvis vi ser bort fra elevene med svake eller gode resultater fra grunnskolen, uttrykte resten av elevene at de opplevde fellesfagene som greie, men at de gjerne ville arbeidet mer praktisk med fagene.

Lærernes og elevenes utsagn viser at elevgruppen med svake skoleresultater trenger å tilegne seg lærestoffet på en annen måte en ren tradisjonell undervisning i klasserommet.

Lærerne i programfagene og avdelingslederen ved TR hevdet at fagene må ha en nærhet til hverandre gjennom felles tverrfaglige prosjekter. Avstanden mellom fagene må begrenses, og faginnholdet må oppleves gjennom praktiske handlinger i verkstedet, ifølge lærerne. Videre hevdet de at gjennom å arbeide med prosjekter eller en problembasert læring, hvor elevene må tenke selv og gjøre valg, kan man øke elevenes måloppnåelse i de teoretiske fellesfagene.

I tabell 15 beskriver lærerne i programfagene og avdelingslederen behovet for endringer sett i forhold til den tradisjonelle undervisningen.

Tabell 15. Lærerne i programfagene og avdelingsleders beskrivelser av behov for endring.

EL	TIP	TR
«Det er viktig at når matematikklæreren holder på med de fire regneartene, så må også jeg som har elektroteknikk, også holde på med de fire regneartene» (gruppeintervju TIP/EL, lærer nr. 1).	«Ofte viser det seg at elevene ikke har noen forhold til begreper. De klarer ikke å gjøre en vurdering av hvor stor en avstand er. De må lære gjennom å se og prøve» (gruppeintervju nr. 3 EL/TIP, avdelingsleder).	«Det å arbeide praktisk med teori kan gi elevene aha-opplevelser» (gruppeintervju nr. 1, TR-lærer nr. 1).
«Det er gjennom prosjekter elevene møter problemer, og elevene får da undervisning etter de utfordringer elevene møter underveis. Det er ingen problem å hekte på flere fag i felles prosjekter» (gruppeintervju nr. 3 EL, kontaktlærer).	«Fagene er for oppdelt. Det blir jo helt feil for elevene. Når de endelig begynner å forstå noe, så må de vente to-tre dager til de får prøve igjen» (gruppeintervju nr. 1 TIP/EL, TIP-lærer nr. 5).	«Elevene har nok mer forståelse for praktisk anvendelse. I teorien blir det bare noe på papiret» (gruppeintervju nr. 1 TR, spesialpedagogikk-lærer). «Det praktiske er også hardt arbeid. Det er engelske manualer osv. Finne lufttrykk til dekk. Ta i bruk tabeller og forstå vognkort» (gruppeintervju nr. 1 TR, avdelingsleder).

Lærerne hevdet at det var gode muligheter for å legge til rette for at elevene måtte anvende teori i fellesfagene gjennom praktiske handlinger ute i verkstedene. Fagene må tilpasses hverandres innhold for å skape den relevansen elevene er opptatt av. Elevene

må få oppdage hva teorien kan anvendes til. Utgangspunktet for lærerne var å integrere faginnholdet fra de ulike teoretiske og praktiske fagene mot yrkenes arbeidsoppgaver. I tillegg må de legge til rette for at elevene selv skal klare å finne løsninger på arbeidsoppgavene.

6.2 Læreplaner, opplæringsloven og den generelle delen av opplæringen

De mer overliggende rammene som læreplaner og opplæringsloven har tidligere vært til hinder for yrkesretting av fellesfag. Men læreplanene for fellesfagene norsk, engelsk og matematikk har de siste årene endret seg når det gjelder krav til yrkesretting.

Opplæringsloven viser til krav om tilpasset og yrkesretting av fellesfagene innen hvert utdanningsprogram. Kompetansemålene i læreplanene er blitt mer generelle og inneholder krav til relevans gjennom yrkesretting mot de ulike utdanningsprogrammene (Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2015). Nedenfor presenterer jeg et utvalg av kompetansemålene hvor kravet til relevans av innhold er gitt, og som kan bidra inn i felles prosjekter.

I læreplanen norsk for yrkesfag skal elevene ha kompetanse til å skrive tekster med tema og fagterminologi som er tilpasset deres eget utdanningsprogram. Videre skal elevene kunne kommunisere fagkunnskap og fagterminologi fra eget utdanningsprogram i samtaler, diskusjoner, presentasjoner om skole, samfunn og arbeidsliv. I tillegg skal elevene ha kompetanse i å beskrive og vurdere hvordan språk og sjangere brukes av representanter for ulike yrkesgrupper (Utdanningsdirektoratet 2013a).

Kompetansen som elevene skal ha i engelsk for yrkesfag, er å kommunisere skriftlig og muntlig gjennom å forstå og bruke et bredt generelt ordforråd knyttet til sitt eget utdanningsprogram. I tillegg skal de kunne fordype seg i et faglig emne innenfor sitt eget utdanningsprogram og presentere dette (Utdanningsdirektoratet 2013b).

I matematikk for yrkesfag skal elevene ha kompetanse til å tolke og bruke formler som gjelder dagliglivet, og bruke og å begrunne bruken av formlighet, målestokk og

Pytagoras' setning til beregninger i praktisk arbeid. I tillegg skal elevene regne med prisindeks, kroneverdi, reallønn og beregne inntekt, skatt og avgifter (Utdanningsdirektoratet 2013c).

De utvalgte yrkesrettede målene i fellesfagene viser seg å passe med de ulike kompetansemålene i programfagene. I for eksempel utdanningsprogrammet TIP passer en del av kompetansemålene i de teoretiske fellesfagene og de praktiske programfagene sammen, og de gir mening sammen.

I programfaget *dokumentasjon og kvalitet* ved TIP skal elevene ha kompetanse til å søke etter nødvendig informasjon for å kunne utføre arbeidsoppgaver, fylle ut aktuelle rapporter, skjemaer, registrere avvik, utarbeide avviksrapporter og vurdere eget arbeid. I tillegg skal elevene i programfaget *produksjon* ha kompetanse til å beskrive egenskaper, bruksområder og alternativer til valg av materialer som brukes i ulike arbeidsoppgaver. De yrkesfaglige kompetansemålene som er beskrevet i Læreplan for utdanningsprogrammet TIP 2010, viser seg å passe fint til de muntlige og skriftlige kompetansemålene i fellesfagene norsk og engelsk.

Muligheten for yrkesretting viser seg også i programfagene for EL. I programfagene *automatiseringssystemer og data- og elektronikkssystemer* skal elevene ha kompetanse i å bruke faglig presist språk om systemene som er tilpasset brukerne, supportpersonell, kollegaer og representanter fra andre fagområder.

I tillegg skal elevene i programfaget *el-energisystemer* ha kompetanse i å redegjøre for et teknisk, økonomisk og miljømessig perspektiv med utgangspunkt i lokale forhold, beskrive prinsippet for fordelingsanlegg og jordingssystem i en bolig, bruke faglig presist språk om systemene, tilpasset for brukere, supportpersonell, kollegaer og representanter fra andre fagområder (Utdanningsdirektoratet 2018b).

Eksemplene viser at en del av kompetansemålene i fellesfagene norsk, engelsk og matematikk skal yrkesrettes, og i tillegg åpnes det for muligheten for å integrere dem

med de yrkesfaglige programfagene. Prinsipper for opplæringen (Utdanningsdirektoratet 2015) viser også til helhet og sammenheng og ikke minst behovet for å legge til rette for medvirkning og økt lærelyst gjennom varierte arbeidsmåter. I tillegg skal de grunnleggende ferdighetene som regning, skrivning, lesning, muntlig og digitale ferdigheter utvikles inne alle fag.

6.3 Skolens interne rammer for yrkesretting av fellesfag

Skolens interne rammer for yrkesutdanningen kan skape utfordringer, men også gi muligheter, viser de empiriske funnene. Lærerne i programfagene beskrev at de ofte arbeidet med prosjekter i de praktiske programfagene, og uttrykte at det ikke var noe problem å integrere fellesfagene i disse prosjektene.

Prosjektene var bygget rundt arbeidsoppgaver knyttet til yrket elevene hadde valgt. Elevene arbeidet her med problemer som de skulle løse. Ofte ble prosjektene gjennomført som gruppearbeid. Her måtte elevene være aktive og bidra for at gruppene i fellesskap skulle klare å løse arbeidsoppgaven. Lærerne opplevde at tilnærmingen hadde en positiv virkning på elevenes læring. Særlig gjaldt det for elevene med lav måloppnåelse i fagene. Lærerne beskrev disse og andre elever som mer motiverte, og at de stilte kritiske spørsmål, og ba om hjelp til konkrete handlinger eller kunnskap knyttet til arbeidsoppgavene.

Til tross for at prosjektarbeid som arbeidsmåte ble brukt i programfagene, var det ikke tradisjon ved skolene å knytte fellesfagene til prosjektene, hevdet lærerne ved programfagene og avdelingslederne. Yrkesrettingen av fellesfag foregikk i mye større grad med utgangspunkt i klasserommet og i hvert enkelt fellesfag ved skolene. Lærerne i programfagene skyldte på oppstarten av FYR-prosjektet, hvor det bare ble fokusert på kursing av lærerne i fellesfag. I den senere tid har dette endret seg, slik at også lærerne i programfagene ble en del av satsingen.

I tillegg uttrykte lærerne i programfagene at rammene i yrkesutdanningen skapte hindringer for å arbeide med yrkesretting av fellesfag gjennom felles prosjektarbeid. De

nevnte at det var tradisjoner for hvordan skolene avvirket timer. Skolene manglet systemer for at lærerne kunne arbeide mer fleksibelt ved å undervise mer i noen perioder og mindre i andre perioder i de ulike fagene. Fagene fulgte den gamle tradisjonen med faste uketimer, til tross for at skolereformen Kunnskapsløftet i 2006 endret fra uketimer til årstimer i fagene. Lærerne uttrykte at det var vanskelig å endre disse tradisjonene.

Tabell 16 viser et utvalg av sitater fra lærerne i programfag og avdelingslederne om utfordringer knyttet til rammer og tradisjoner for yrkesretting av fellesfag.

Tabell 16. Lærerne i programfagene og avdelingsledernes beskrivelser av rammer og tradisjoner knyttet til yrkesretting av fellesfagene.

EL	TIP	TR
<p>«Man blir litt irritert når det står to timer elektro, to timer engelsk, to timer norsk osv. rammer, rammer, rammer. Allmennfaglæreren som ho i norsk kan ha opptil 60–70 ulike elever. Hvordan skal hun få tid til samarbeid med meg» (gruppeintervju nr. 1 EL/TIP, lærer nr. 1).</p> <p>«Lærerne må få arbeide i lag over flere år» (gruppeintervju nr. 1 EL/TIP, avdelingsleder).</p>	<p>«Hadde vi kunne fått vært mer fleksible når det gjelder arbeidstid. Det vil si at vi kunne arbeidet mer i bolker. Hatt 30 timer en uke og færre andre uker. Men det går ikke. Alle skal ha sine faste timer i uken» (gruppeintervju nr. 1 EL/TIP, lærer nr. 3).</p>	<p>«Hvordan skal lærerne i fellesfag kunne skape gode relasjoner med elevene, når de bare har dem i noen timer i uken» (gruppeintervju nr. 2 TR, kontaktlærer).</p> <p>«Elevene kommer ofte og spør oss yrkesfaglærere om hvordan de skal gjøre ting i fellesfagene. Lærerne i fellesfagene er en helt annen plass, så de er vanskelig å få tak i. De har jo så mange andre klasser» (gruppeintervju nr. 2 TR, kontaktlærer).</p>

Lærerne i programfagene beskrev at når timer var bundet opp og lagt inn i en timeplan, ble det vanskelig å få til et felles samarbeid mellom de ulike faglærerne. Det var ikke tradisjon for å arbeide flere timer noen uker for så å arbeide mindre andre uker. Den tradisjonelle tenkingen rundt timeplaner skapte hindringer for at lærerne i fellesfag kunne tilpasse timene sine til felles prosjekter.

Men samarbeidet om felles temaer har blitt bedre de siste årene, hevdet lærerne i programfagene, lærerne i fellesfagene og avdelingslederne. En lærer i fellesfagene norsk og engelsk uttrykte det slik:

Vi har begynt å samarbeide bedre med undervisningen. Som når dere på elektro laget styringssystemer for en garasjeport. Da avtalte vi at elevene laget en instruksjonsbeskrivelse på norsk. Her var kravene til innholdet at jeg som norsklærer skulle klare å forstå hvordan det fungerte. Med andre ord så var vurderingskriteriene et tydelig språk (gruppeintervju nr. 3 EL, lærer i norsk og engelsk).

Læreren i fellesfagene norsk og engelsk hadde her snakket med læreren i programfag om hva elevene gjorde i verkstedet, og deretter lagt til rette for at elevene kunne arbeide med teoretiske oppgaver i klasserommet som var knyttet til det de gjorde i verkstedet. Men det viste seg at felles prosjekter med utgangspunkt i handlinger rundt arbeidsoppgaver ved skolenes verksteder i liten grad ble benyttet.

Lærerne i programfag hevdet at utfordringene knyttet til samarbeid lå i den fysiske avstanden mellom kontorene til lærerne i fellesfag og verkstedet/kontorene til lærerne i programfag. Enten lå kontorene til lærerne i fellesfag i en annen del av bygget eller i et helt annet bygg. Denne avstanden vanskeliggjorde samarbeid og oppfølging av elevene, hevdet lærerne i programfagene. Det ble lite rom for daglig kommunikasjon.

I tillegg hevdet avdelingslederen ved TIP at lærerne burde samarbeide over flere år. Det tar tid å bli kjent med hverandre og yrkene elevene utdanner seg til, ikke minst med de konkrete arbeidsoppgavene som de ulike yrkene innehar. Gjennom et felles samarbeid over tid kan lærerne utvikle felles forståelse og lage prosjekter sammen. Ved intervjutidspunktet fungerte ikke dette så bra. Lærerne i fellesfag byttet for ofte mellom de ulike utdanningsprogrammene fra år til år, ifølge avdelingslederen. Han uttalte videre at avdelingslederne må bli flinkere til å gjøre avtaler seg imellom.

Lærerne i programfagene ved de ulike kausene hadde gjort seg noen erfaringer når det gjaldt arbeid med en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Lærerne i programfagene ønsket mer integrering av faginnhold knyttet til felles prosjekter. De

uttrykte et ønske om å bryte opp den tradisjonelle undervisningen ved å organisere felles prosjekter med fokus på problembasert læring og gruppearbeid som arbeidsmåter.

6.4 Oppsummering

Oppsummert viser studien at den tradisjonelle skolebaserte undervisningen i fellesfagene var utfordrende for elevene. Fellesfagene viste seg å ha en avstand til de praktiske programfagenes faginnhold. Denne avstanden hindret muligheten til å skape relevans i fagene. Kasusene oppfylte i begrenset grad intensjonene med FYR-prosjektet, som ønsket å legge til rette for økt motivasjon og relevans, og at elevene skulle oppleve en nytteverdi av fellesfagene. Et annet ønske var å forbedre skolens undervisningsopplegg med tanke på å utvikle yrkesrettingen videre.

Videre viser studien at en løsning kan være å legge til rette for en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag gjennom at faginnhold fra både fellesfag og programfag integreres mot yrkene og de arbeidsoppgaver som ligger der. En slik tilnærming viser seg å utfordre de rammer som skolene tradisjonelt arbeider etter. Inndeling i uketimer innen hvert enkelt fag binder lærere fast til en timeplan som oppleves som veldig rigid med tanke på å få til et tverrfaglig samarbeid. Skolens rammer bidrar til å opprettholde avstanden mellom fagene.

En praktisk tilnærming krever at undervisningen organiseres på en annen måte i perioder av skoleåret. Både lærerne i fellesfag og programfag må kunne arbeide mer fleksibelt med ulikt antall timer i ulike perioder. Studien viser så langt at det i styringsdokumentene har skjedd en endring fra faste uketimer til årstimer, og dette gir rom for å arbeide mer fleksibelt. I tillegg har læreplaner blitt gjennomgått med tanke på å gjøre kompetansemålene mer relevante for hvert enkelt utdanningsprogram, slik at yrkesrettingen kan skape bedre læring for elevene.

Studien viser også at samarbeidet mellom lærerne i fellesfag og programfag har blitt bedre, men lærerne i programfag gav uttrykk for at det ikke var tilstrekkelig, og ønsket en tydeligere integrering av faginnhold gjennom felles prosjekter. Oppsummert viser

studien i dette kapittelet at det er behov for en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Perioder av skoleåret bør gjennomføres med en mer praktisk og problembasert arbeidsmetodikk. Lærerne ved de tre ulike kasesene var derfor villig til å prøve ut hvordan en mer praktisk problembasert tilnærming kunne organiseres og gjennomføres.

Med bakgrunn i den gjennomførte delen av studien vil jeg i de neste to kapitlene redegjøre for hvordan de tre kasesene organiserte og gjennomførte undervisningsopplegg basert på en problembasert tilnærming. I tillegg vurderer jeg hvordan dette ble opplevd av elevene og lærerne. Organiseringen ved de tre kasesene viste seg å ha noen felles trekk. Elevene skulle løse utfordringer som lå i konkrete arbeidsoppgaver innen hvert enkelt yrke med bruk av arbeidsmåten problembasert læring. I tillegg brukte alle gruppearbeid som arbeidsmåte.

I kapittel 7 redegjør jeg for organiseringen, gjennomføringen og vurderingen av arbeidsmåten problembasert læring, og i kapittel 8 presenterer jeg organiseringen, gjennomføringen og vurderingen av arbeidsmåten gruppearbeid. Hensikten med denne delen av analysen er å belyse og vurdere hvordan de ulike kasesene valgte å organisere og gjennomføre sine undervisningsopplegg. Målet er å bidra til mer kunnskap på feltet om yrkesretting av fellesfag med en praktisk tilnærming.

7. BRUK AV PROBLEMBASERT LÆRING VED INTEGRERING AV FAGINNHOLD

I dette kapitlet presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver bruken av problembasert læring ved integrering av faginnhold fra fellesfagene og programfagene. Presentasjonen tar utgangspunktet i kategoriene organisering av problembasert læring og vurdering av gjennomføringen.

7.1 Kasusenes organisering av problembasert læring

Ved å studere kasusenes arbeidshefter og observere lærerne og elevene fant jeg ut at organiseringen av kasusenes undervisningsopplegg ble gjennomført som problembasert læring. Elevene ble satt til å løse arbeidsoppgaver som var knyttet til yrkene, og som ble gjennomført både i klasserommet og verkstedet. Tolkingsarbeidet viser at organiseringen ved alle de tre kasusene la til rette for en fleksibilitet når det gjaldt å arbeide i klasserommet og ved verkstedene. I tillegg var arbeidsoppgavene som skulle løses, knyttet til yrker innenfor kasusenes utdanningsprogram. Nedenfor redegjør jeg for kasusenes forskjellige tilnærminger til organisering og valg av arbeidsoppgaver.

7.1.1 Organisering og arbeidsoppgaver ved EL

Ved EL samarbeidet lærerne i fellesfag og programfag om å lage et arbeidshefte som inneholdt en oversikt over det elevene skulle gjøre:

- a) en plan for hvordan elevene skulle gå frem
- b) arbeidstegninger
- c) ulike emner fra de ulike fagene med læreplanmål
- d) måloppnåelse innen de ulike fagene
- e) vurderingskriterier
- f) en oversikt over gruppeinndelingen av elevene

Varigheten på undervisningsopplegget var tre uker. I forbindelse med organiseringen valgte kontaktlæreren, som også var lærer i programfagene, å holde åpent i verkstedet og klasserommet alle dagene i hele perioden. Bakgrunnen for valget var et ønske om økt fleksibilitet og valgfrihet for elevene. Læreren beskrev at det var mulig å organisere

det slik, siden ingen andre klasser hadde tilgang til verkstedet eller klasserommet i perioden da undervisningsopplegget foregikk. Klasserommet som ble brukt, lå rett ved siden av verkstedet, slik at lærerne klarte å holde oversikt over hva som til enhver tid foregikk.

For å legge til rette for mer fleksibilitet mellom klasserom og verkstedet ble timeplanen for perioden på tre uker løst opp når det gjaldt fagene som var med i prosjektet. Det var flytende overganger mellom når de var i verkstedet, og når de arbeidet med det skriftlige i klasserommet. Men i oppstarten måtte elevene skrive arbeidsbeskrivelser med HMS-rutiner før de fikk gå i verkstedet.

Elevene ble delt i grupper, og hver gruppe hadde fire elever. Elevene samarbeidet om å løse de teoretiske problemene og gav hverandre ideer til å løse de praktiske utfordringene rundt arbeidsoppgavene. Selve gjennomføringen av de praktiske arbeidsoppgavene ble gjennomført individuelt med mulighet for hjelp fra andre elever i gruppene ved behov. Gruppearbeidet vil bli beskrevet og vurdert i neste kapittel.

Fellesfagene ble i første omgang ivaretatt før elevene fikk gå i verkstedet. Elevene planla arbeidet i klasserommet gjennom å gjøre matematiske kostnadsoverslag i programvaren Excel og skrive en arbeidsbeskrivelse av hvordan de ville gå frem for å utføre arbeidsoppgavene og HMS med sikker jobbanalyse. Den matematikken som skulle til for å beregne arealet i forbindelse med legging av varmekabler, ble gjennomført i verkstedet. Norskfaget tok for seg det å skrive arbeidsbeskrivelse, logg og arbeidsrapport. I engelskfaget skulle elevene oversette arbeidsbeskrivelsen og snakke muntlig fagengelsk med engelsklærer i verkstedet. Etter planleggingen og forberedelsene var elevene for det meste ute i verkstedet. Tidvis og ved avslutningen var elevene i klasserommet for å skrive logg og rapport.

Observasjoner ved vg1 EL viser at elevene vekslet mellom å være i verkstedet og i klasserommet. I verkstedet tok lærerne i programfagene i bruk ulike moduler for å

simulere rom i et ekte hus. Rommene i modulene var kjøkken, stue, bad og inngangsparti med sikringsskap, slik bilde 1 nedenfor viser.

Bilde 1. Montering av sikringsskap i inngangspartiet ved modul 1.



Modulene gikk under betegnelsen elektrolab. Her planla og gjennomførte elevene de yrkesrelevante arbeidsoppgavene. Elevene installerte alt av ledningsnett, styringer, lamper, varmekabler osv. Alt arbeid ble gjennomført etter regler, standarder og normer som tilfredsstillende dagens regelverk for elektroinstallasjoner i nye hus.

Observasjonene viser at elevene tok i bruk verktøy som målebånd og tomme stokk underveis for å løse arbeidsoppgavene. Elevene likte å bruke verktøy for å løse både den praktiske og den teoretiske delen. For eksempel tok de i bruk målebånd for å beregne lengde og avstand ved installering av varmekabel på badet. Observasjonene viser at elevene var læringsvillige ute i verkstedet når faginnhold i fellesfagene ble integrert i arbeidsoppgavene (observasjon nr. 1, EL).

Når det gjelder arbeidsoppgavene som var knyttet til den problembaserte læringen, ivaretok opplæringen kompetansemål fra norskfaget, engelskfaget, matematikkfaget, automatiseringssystemer, data- og elektronikk-systemer og elenergisystemer.

Faginnholdet fra alle fagene var knyttet til ulike arbeidsoppgaver:

- 1) Installering av alt elektrisk arbeid i inngangspartiet i et hus. Elevene måtte planlegge arbeidsoppgaven ved å skrive arbeidsbeskrivelse, beregne kostnadene for deler og arbeidspenger og beregne lengder og spenningsfall i ledninger. Videre måtte lamper, lys

og varmekabler med føler i gulvet og temperaturregulator monteres. Til slutt måtte elevene skrive en sluttrapport om gjennomført arbeid.

2) Alle elektriske installasjoner i et baderom i et hus. Elevene måtte planlegge arbeidsoppgaven ved å skrive en arbeidsbeskrivelse og beregne de kostnader som lå i oppgaven: deler, varmekabler, ledninger, lamper osv. Videre måtte elevene montere lys og varmekabler med føler i gulvet og temperaturregulator. Til slutt måtte de skrive en sluttrapport om gjennomført arbeid.

3) Alle elektriske installasjoner i et sikringsskap i et hus. Elevene måtte planlegge arbeidsoppgavene ved å skrive en arbeidsbeskrivelse og beregne kostnader for deler og arbeidspenger. Videre måtte elevene montere og koble opp alle komponentene, som sikringer, jordfeilbrytere og spenningsvern, i sikringsskapet. Til slutt måtte de skrive en sluttrapport om arbeidet.

4) Koble opp avanserte motorstyringer som brukes i industrien ved produksjonsanlegg. Elevene måtte planlegge og beregne kostnadene for deler og arbeidspenger knyttet til arbeidsopdraget. Til slutt måtte de skrive en sluttrapport om arbeidet.

7.1.2 Organisering og arbeidsoppgaver ved TIP

Ved TIP samarbeidet lærerne både i fellesfag og programfag om å lage et instruksjonshefte til elevene. Heftet inneholdt en oversikt over det som elevene skulle lage:

- a) arbeidstegninger
- b) ulike emner fra de ulike fagene med læreplanmål
- c) en plan for hvordan elevene skulle gå frem
- d) måloppnåelse innen de ulike fagene
- e) vurderingskriterier
- f) en oversikt over gruppeinndelingen av elevene med navn på elevene.

Varigheten på undervisningsopplegget var tre uker. I forbindelse med organiseringen valgte kontaktlæreren å delvis følge den ordinære timeplanen. Endringen som ble gjort,

var at den yrkesfaglige tilstedeværelsen i verkstedet ble økt med fire skoletimer pr. uke. Årsaken til at det ble gjennomført få endringer, var at en annen klasse også skulle ha tilgang til verkstedet. Klassen knyttet til kasuset kunne derfor ikke ha tilgang til verkstedet i hele perioden. Men klassen hadde et eget klasserom som lå rett ved siden av verkstedet, og som kunne brukes hele tiden. Andre klassers tilstedeværelse ved skolens verksted satte begrensninger i fleksibiliteten mellom bruk av klasserommet og verkstedet.

Den praktiske arbeidsoppgaven for elevene var å lage en tilhengerlås, som bestod av fire ulike deler. Tre av delene var tegnet av lærerne i tegneprogrammet Solid Edge. Den siste delen skulle elevene selv tegne i det samme tegneprogrammet. Elevene skulle så produsere alle delene etter tegningsgrunnlaget og til slutt montere dem sammen. For å utnytte elevenes ulike ferdigheter og kunnskaper ble de delt i grupper på tre til fire elever i hver gruppe. Elevene produserte delene og løste problemene som oppstod underveis. Gruppearbeidet og prosessen blir beskrevet og vurdert i neste kapittel.

Arbeidsoppgaven var lik for alle elevene og ivaretok kompetansemål fra de praktiske programfagene dokumentasjon og kvalitet, tekniske tjenester og produksjon, og i tillegg var fellesfagene norsk, engelsk og matematikk integrert. De praktiske fagene var knyttet sammen ved at elevene i faget dokumentasjon og kvalitet laget en tegning og utbedret en vedlagt snittegning som viste produktet som skulle lages, med mål og kappliste. I tillegg måtte elevene i faget vise tegneforståelse gjennom å tolke andre arbeidstegninger. Produksjonsfaget la til rette for planleggingen og selve produksjonen av produktet tilhengerlås.

Kompetansemålene fra det tredje programfaget tekniske tjenester viser til behovet for håndtering av riktig verktøy i arbeidsprosessen, altså verktøy som skal bidra til å gjennomføre arbeidet estetisk, og etter gjeldende HMS-forskrifter. Til slutt i arbeidsprosessen måtte elevene gjennomføre en kvalitetskontroll i faget dokumentasjon og kvalitet. Her ble arbeidsoppgavens ulike deler kontrollert når det gjaldt kravene som

toleranse og utseende på de aktuelle tegningene. I tillegg var det stilt krav om i å holde verkstedet ryddig i arbeidsprosessen.

Elevene fikk bruk for faget matematikk for å utføre utregninger innen likninger, volum og vekt. De måtte regne ut arealet av materialet som ikke ble brukt, med andre ord det svinn som oppstod. I tillegg måtte elevene beregne volum og vekt på delene. I norskfaget skrev elevene arbeidsbeskrivelse, logg og arbeidsrapport, og i engelskfaget måtte elevene oversette arbeidsbeskrivelsen skriftlig.

Observasjoner ved vg1 TIP viste at elevene vekslet mellom å være i verkstedet og klasserommet. Planleggingen foregikk i klasserommet før de fikk gå i verkstedet. Fellesfagene norsk og engelsk ble i stor grad brukt i planleggingen gjennom å skrive arbeidsbeskrivelsen med HMS og sikker jobbanalyse og oversette engelske fagord og uttrykk. I matematikk startet elevene med regning av svinn gjennom å bruke matematiske formler. Etter planleggingen var elevene for det meste ute i verkstedet. Tidvis og ved avslutningen var elevene i klasserommet for å skrive logg og rapport.

Ved verkstedet brukte elevene ulike maskiner for å bearbeide eller sammenstille materialer. I tillegg ble lettere verktøy og måleverktøy brukt både underveis med arbeidsoppgavene og ved planleggingen i klasserommet. For å løse matematikken brukte de skyvelære og målebånd systematisk for å beregne svinn av materialet. Elevene snakket sammen og diskuterte hvordan de skulle gå frem, og tok i bruk de ulike måleverktøyene. Underveis i det praktiske og teoretiske arbeidet i verkstedet virket elevene interessert i å lykkes med det de gjorde. De virket både nysgjerrige og trygge (observasjon nr. 1, TIP).

7.1.3 Organisering og arbeidsoppgaver ved TR

Ved TR utarbeidet ikke lærerne et arbeidshefte, men gikk igjennom opplegget på tavlen sammen med elevene. I denne fasen var det bare kontaktlærerne, som også var lærere i programfagene, som samarbeidet med hverandre. På bakgrunn av mange elever med ulike utfordringer hadde klassen to kontaktlærere. De to kontaktlærerne valgte å følge

den ordinære timeplanen, og det ble satt av to dager til undervisningsopplegget. Tiden som ble benyttet, var kun tatt fra de praktiske fagene og ikke fra de teoretiske fellesfagene.

Den korte tiden og begrensningene gjorde at det var liten fleksibilitet mellom bruk av klasserommet og lagerhallen. Klassen hadde et eget klasserom som lå rett ved siden av lagerhallen, som var den praktiske arenaen. Klasserommet brukte gruppene til forberedelser mens de ventet på tur til å gå i lagerhallen for å løse arbeidsoppgavene.

Bakgrunnen for kontaktlærernes valg lå i begrensninger som liten tid til samarbeid mellom lærerne i fellesfag og programfag og den fysiske avstanden mellom skolens praktiske arena og arbeidsrommet til lærerne i fellesfagene som lå i et annet bygg. Avstanden hindret et godt og nært samarbeid om tverrfaglige prosjekter og oppfølging av elevene mellom lærerne i fellesfagene og programfagene.

På bakgrunn av disse utfordringene ble opplegget gjennomført av kontaktlærerne med støtte fra en lærer innen spesialpedagogikk. Elevene ble delt i grupper med to elever i hver gruppe. De praktiske og teoretiske arbeidsoppgavene ble gjennomført som en konkurranse på tid og kvalitet mellom gruppene. Gruppearbeidet blir belyst nærmere i neste kapittel.

Observasjoner ved TR viser at elevene fikk en muntlig forklaring i klasserommet, hvor de fikk utdelt arbeidsoppgavene. Etter det var elevene for det meste i lagerhallen og utearealene til skolen. Her utførte elevene arbeidsoppgavene ved bruk av utstyr som truck, lastebiler, paller, oljefat og måleverktøy som målebånd.

Bilde 2. Arbeid med truck.



I tillegg var det en arbeidsbenk i lagerhallen hvor elevene gjennomførte utfylling av fraktbrev, som blant annet bestod av beregning av volum og vekt. Elevene måtte muntlig reflektere over og planlegge de handlingene som krevdes for å løse de ulike arbeidsoppgavene. Refleksjonene og planleggingen ble gjort i klasserommet mens de ventet på tur til å gå i verkstedet for å løse arbeidsoppgavene (observasjon nr. 1, TR).

De praktiske arbeidsoppgavene som var knyttet til yrkesoppgaver innen TR, bestod av:

1) Klargjøring av en forsendelse, som inkluderte en traktorskuffe og en grind med dekk, fra avsender til mottaker. Instruksjonene fra læreren var at dekkgrinden ikke måtte løftes med krok, og at skuffa måtte stå den veien den stod på pallen. Elevene skulle pakke, merke og dokumentere forsendelsen. Frakten måtte beregnes ut fra tabellen i lagerhallen. Det måtte opplyses i fraktbrevet om at det var avsender som skulle betale frakten. I tillegg måtte elevene veie og måle godset. Vekt og mål måtte oppgis i fraktbrevet – i kubikkdesimeter. For å flytte godset til bilen skulle elevene ta i bruk motvektstrucken. Elevene måtte huske å gjennomføre daglig kontroll av trucken før bruk. Godset skulle lastes og sikres på skolens VW-Crafter. Hele oppdraget skulle utføres på 40 minutter.

2) Klargjøring av en forsendelse av en kabeltrommel og ti fiskekasser. Fiskekassene skulle fraktes på en temperatur mellom null og fire grader celsius, og kabeltrommelen tålte ikke direkte sollys. Varene skulle fraktes med transportselskapet Bilfrakt as. Frakten måtte beregnes ut fra tabellen som hang i lagerhallen. Det var mottaker som


skulle betale frakten, og det måtte oppgis vekt og mål. Elevene måtte beregne hvor mange kubikkdesimeter svaret var i, og skrive det på fraktbrevet. I tillegg skulle frakten lastes og sikres i containeren. For å flytte godset til bilen skulle elevene ta i bruk motvektstrucken. Elevene måtte gjennomføre daglig kontroll av trucken før bruk. Oppdraget skulle utføres innen 40 minutter.

3) Frakt av to oljefat og seks gjerdeklosser fra avsender til mottaker. Oljefatene skulle fraktes liggende, og gjerdeklossene skulle stables på pallen. Det skulle ikke stables noe på oljefatene eller gjerdeklossene. Forsendelsen skulle pakkes, merkes og dokumenteres. Varene skulle sendes med 12 TLB Transport AS. Frakten ble beregnet ut fra en tabell, og avsenderen skulle betale for frakten. Godset skulle veies og måles. Vekt og mål måtte oppgis i fraktbrevet, og det måtte oppgis i kubikkdesimeter. Elevene skulle bruke teleskoptrucken til å frakte godset til skaphengeren. I tillegg måtte elevene utføre daglig kontroll av teleskoptrucken før bruk. Godset skulle lastes og sikres på skolens skaphenger.

Siden elevene ikke hadde matematikk som fag på vg2, integrerte lærerne de grunnleggende ferdighetene i undervisningsoppleggene, blant annet regning. Her gjennomførte elevene utregning av frakt ved å bruke en tabell. I tillegg måtte de måle og beregne fraktens vekt og volum. Alle utregninger måtte skrives på fraktbrevet. I tillegg skulle elevene beregne friksjonen mellom lasten og lastep Janet for å sikre lasten forsvarlig med riktig antall stropper.

Faget norsk ble brukt i forbindelse med skriftlig utfylling av fraktbrev. I tillegg ble norsk og samfunnsfag koblet til spørsmål som var yrkesrelevante i verkstedet. Spørsmålene var en del av konkurransen mellom gruppene. Elevene fikk poeng ut fra hvor mange rette de fikk. Elevene måtte i hver enkelt gruppe reflektere høyt over hva som var rett svar. Tabell 17 viser et utdrag av spørsmålene elevene fikk.

Tabell 17. Et utdrag fra de teoretiske oppgavene ved TR.

<p>1. Hvilke av disse påstandene om lastsikring er feil?</p> <ul style="list-style-type: none">a. Lastsikringen skal tåle hele lastens vekt fremoverb. Lastsikringen skal tåle halve lastens vekt bakoverc. Lastsikringen skal tåle hele lastens vekt bakoverd. Lastsikringen skal tåle halve lastens vekt til sidene <p>2. På biler over sju tonn skal surrefestene tåle minimum:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Ett tonnb. To tonnc. Tre tonnd. Fire tonn <p>3. Dersom vi ikke vet hvor stor friksjonsevnen er, skal vi bruke friksjonskoeffisienten:</p> <ul style="list-style-type: none">a. 0,2b. 0,3c. 0,4d. 0,5 <p>4. Hva kalles denne typen buss?</p> 			
<p>a. Bybuss</p>	<p>b. Forstadsbuss</p>	<p>c. Lastebuss</p>	<p>d. Kombibuss</p>

Arbeidsoppgavene ved TR la til rette for bruk av ulike kompetansemål fra læreplanene i samfunnsfag og norsk og til grunnleggende ferdigheter i regning ved programfagene bransjeteknikk og transport og logistikk.

Undervisningsopplegget ved TR gikk under navnet «tverrfaglig prosjekt», som bestod av både praktiske og teoretiske fag. Lærerne i programfagene utarbeidet skriftlige arbeidsordrer som skulle gjennomføres, og som stilte krav til elevene når de skulle gjennomføre arbeidsopdragene. Kravene som elevene skulle ha fokus på underveis i gjennomføringen, var: 1) presisjon og varsomhet, 2) tålmodighet og nøyaktighet og 3) beregning og sikkerhet.

7.2 Vurdering av gjennomføringen

Gjennomgangen av kasusenes organisering og gjennomføring viste at lærerne la til rette for at elevenes faglige ferdigheter ble utviklet i en simulert, men mest mulig reell kontekst ved skolens verksteder og lagerhall. Spranget i tid mellom når de ulike fellesfagene og programfagene ble undervist i, ble redusert, og fleksibiliteten mellom klasserommet og verkstedet bidro til å gi fagene en tilhørighet i en praktisk kontekst.

7.2.1 Elevenes beskrivelser av økt lærelyst

Elevene fra de tre kasusene beskrev at de opplevde økt lærelyst i fagene ved en problembasert tilnærming til læring. Tabell 18 viser et utvalg av beskrivelser fra elevene som opplevde at en problembasert læring med integrering av fellesfag og programfag var positivt for deres lærelyst.

Tabell 18. Elevenes vurdering av problembasert læring ved yrkesretting av fellesfag.

EL	TIP	TR
«Jeg synes det var ganske bra, og det var artig å liksom begynne i verkstedet på noe annet og ikke bare fag hele tiden. Og det var liksom artig å komme på verkstedet i begynnelsen av dagen og bare være på verkstedet hele dagen. Fordi jeg trives med det» (elev EL nr. 7).	«Det er godt å ha en slik prosjektoppgave av og til, for da får vi jobbet på en annen måte en vanlig undervisning. At vi har mer tid til å planlegge hva vi har lyst til å gjøre. Det føles mer som studietimer. Velge hva vi vil gjøre i de ulike timene. Vi lærer oss nye ting, som for eksempel å beregne svinn. Det hadde vi ikke fått gjort ellers. Det er så masse vi gjør, skriver logg osv. Det trenger vi å øve på» (elev TIP nr. 9).	«At vi ikke bare sitter og skriver alt, liksom. Gjør oppgaver direkte fra læreboka. Her praktiserer vi ting og opplever hvordan det er i arbeidslivet, liksom. Hvordan de gjør det der» (elev TR nr. 1).
«Jeg blir motivert hvis det blir artig. Det her har jo vært artig, så da har det vært bra» (elev EL nr. 8).	«Ja, det er bedre i slike prosjekter. Det vi gjør i teoritimene har noe med det vi gjør i verkstedet» (elev TIP nr. 10).	«Du må bruke fagene for å løse det. Du må, ikke sant, gå inn på PC en og finne ut, regne ut. Sånne ting» (elev TR nr. 2).
«Det går litt opp og ned, egentlig, hva man har lyst å gjøre. Det er jo ganske lette oppgaver vi får nå, egentlig. I hvert fall for noen. Men det er jo sånn at... Det er jo oppgaver slik at alle på hvert nivå skal klare å løse oppgavene, da. Så blir det jo lett for noen og kanskje vanskelig for noen» (elev EL nr. 10).		«Det er vel en av de tingene jeg liker best. Det å kjøre truck og være ute i hallen. Kjøre og ha lastsikring. Jeg synes det er kjempeartig» (elev TR nr. 3).
		«Du må liksom jobbe med det selv for at du kan. Hvis du bare spør læreren hele tiden, blir det for lett. Du må liksom tenke og finne ut en løsning på det selv» (elev TR nr. 5).

Elevene ved kasusene uttrykte at de likte den problembaserte læringen som lærerne la til rette for. Den praktiske integreringen av fellesfagene i yrkesrelevante arbeidsoppgaver gjorde at elevene fikk være mer i verkstedet enn ved tradisjonell undervisning, og det bidro derfor til økt lærelyst. Elevene beskrev at de måtte ta mer ansvar og finne ut av hvordan de skulle løse arbeidsoppgavene. Som de sa, måtte de tenke mer selv og ikke bare spørre læreren. En elev ved EL uttalte seg om dette i et intervju, se tabell 19.

Tabell 19. Utdrag fra intervju med EL elev nr. 10.

<p>Forsker: «Hvordan har du opplevd undervisningsopplegget?» EL-elev nr. 10: «Vi fordelte de fire ulike arbeidsoppgavene. Tok hvert vårt rom i et hus, pluss sikringsskapet. Jeg fikk installeringen av skjult anlegg på badet. Montere spotter i taket og sånne ting. Til slutt skulle vi samarbeide med å koble opp rommene til sikringsskapet.» Forsker: «Var arbeidsoppgavene greie?» EL-elev nr. 10: «Ja. Men det var litt tidskrevende for meg i forhold til de andre. Måtte legge rør, bokser og strekke ledninger.» Forsker: «Hvordan opplever du fellesfagene i prosjektet? Var de knyttet til det praktiske?» EL-elev nr. 10: «Vi ordnet prisliste på alle de forskjellige tingene vi trengte. Det var det vi hadde i matematikk. Vi brukte regneark, Excel. Søker på nettet etter priser og utstyr. Vi tegnet koblingene, både en-linjeskjema og flerlinjeskjema før vi fikk gå i verkstedet å koble.» Forsker: «Hva med fagene norsk og engelsk?» EL-elev nr. 10: «I engelsk var det egentlig bare den ene på gruppen som skulle ha muntlig engelsk. En fra hver gruppe. De som hadde oppgaven med dreieretningen. Men alle skulle lage en bruksanvisning både på norsk og engelsk. I tillegg skrive logg hver dag i norsk.»</p>
--

Selv om elevene var positive til en mer aktiv arbeidsmåte, viste det seg å være et skille mellom elevene ved TIP og TR og elevene ved EL. Ved TIP og TR var elevene mer positive, mens elevene ved EL var litt mer negative. Det så ut til at fellesfagenes innhold ved EL var for enkelt, og i for liten grad la til rette for at de faglig sterke elevene fikk utfordringer som var tilpasset dem. Observasjonene ved EL støtter denne forståelsen. Elevene jobbet aktivt med programfagene, mens det gikk sakte og med mindre motivasjon for den enkelte elev ved kostnadsberegningene og skrivning av arbeidsbeskrivelsen (observasjon nr. 1, EL).

Ved alle tre kasesene viste det seg at seks av totalt 42 elever syntes oppgavene var for lette. «Kunne tenkt meg litt vanskeligere oppgaver. Ble fort ferdig» (elev EL nr. 7). De seks elevene hadde fra før av gode karakterer i fellesfagene. Selv om en del av disse elevene fikk andre utfordringer som ansvar for gruppen de var en del av, ønsket de gjerne vanskeligere oppgaver i fellesfagene.

Men disse elevene opplevde at fellesfagene var lite tilpasset deres faglige nivå. Eksempler på andre oppgaver i matematikk som kunne vært mer utfordrende for elevene, var å beregne spenningsfall i kabler eller begrunne behovet for størrelsen på kablene. Elevene var nok ute etter å videreutvikle sine ferdigheter. Men det var en fin balansegang for lærerne fordi det kan oppstå misnøye for de som ikke lykkes med tilleggsoppgavene.

Fem av totalt 42 elever opplevde at de skriftlige arbeidsheftene som var laget av lærerne ved TIP og EL, var for omfattende og vanskelig å forstå. Disse elevene hadde lese- og skrivevansker og gav uttrykk for utfordringene slik:

Man har dysleksi, og så får man tusen sider man skal lese. Da blir man veldig stresset. Da blir man lei og blir sint. Kunne tenkt meg flere prosjekter, også som prøver, hvis man bare kunne tatt bort unødvendig tekst. At teksten var tydeligere. For de med dysleksi slik som jeg, og problemer med matematikk. Fjern det som det ikke er behov for. Mere mellomrom i teksten og avstand. Bare ta bort vanskelige ord. Bruk lettere ord å forstå (elev TIP nr. 4).

Elever med lese- og skrivevansker opplevde den lange teksten i arbeidsheftene, som var utarbeidet av lærerne, som utfordrende. Teksten inneholdt for mange vanskelige ord og setninger. Lærerne må bli bedre til å korte ned teksten og forenkle innholdet, slik at det blir lettere å forstå hva som skal gjøres. Når elevene forstår innholdet bedre, kan de ta et større ansvar og bidra mer selvstendig med de forskjellige arbeidsoppgavene.

En annen utfordring ved EL og TIP som ble beskrevet av elevene, var at den innledende fasen var for lang, og inneholdt for mye skrivearbeid. Elevene ved TR opplevde ikke den innledende fasen som problematisk. Varigheten var bare to dager, og fokuset var

mer på å arbeide ved skolens lagerhall. Det var lagt opp til mindre refleksjon gjennom arbeidsbeskrivelser og logg. Tabell 20 viser utfordringer ved en for lang og kontekstfri oppstart ved EL og TIP.

Tabell 20. Elevenes beskrivelser av lang kontekstfri oppstart.

EL	TIP
«Har fått være mye mer på verkstedet enn ellers, bortsett fra første uken, da var vi nesten ikke på verkstedet. Vi forberedte oss» (elev EL nr. 3).	«Det er annerledes. Vi må jo planlegge og alt sånn der, skrive arbeidsplan osv.» (elev TIP nr. 1).
«Syns det tok litt for lang tid før vi fikk gjort noe arbeid. Vi fikk ikke lov til å gå og gjøre det praktiske før vi var ferdige» (elev EL nr. 4).	«Prosjektet er bra, men det var mye skriving den første uken. Planlegge, logg, arbeidsbeskrivelse. Man måtte tenke igjennom alt» (elev TIP nr. 6).
	«Først leste jeg igjennom det, vurderte hvordan jeg skulle gå frem, finne enkle løsninger, prøve å tenke positivt» (elev TIP nr. 9).
	«Når vi fikk det utlevert så, så det helt fucked ut. Men når vi hadde satt oss inn i det, så var det ikke så ille. Vi så på tegningen, og når lærerne forklarte litt, så ble det klarere. Da gikk det greit» (elev TIP nr. 11).

Elevene ved EL og TIP uttrykte at innledningen til de tre uker lange undervisningsoppleggene var for teoretiske og hadde for lang varighet. Elevene ved EL hadde én uke med teoretisk arbeid før de fikk gå i verkstedet og opplevde dette som for lang tid. TIP-elevene måtte også skrive arbeidsbeskrivelse og ha planlagt arbeidet før de fikk gå i verkstedet. Mange av elevene opplevde arbeidsheftene som omfattende og teoretisk tunge. Særlig utsatt var elever med lav måloppnåelse i fellesfagene. Andre elever beskrev at de så behovet for arbeidsheftene og det skriftlige forarbeidet, men at det så litt vanskelig ut i starten. Men etter en del avklaringer med lærerne var det ikke så vanskelig som de først trodde.

Selv om elevene slet med mye tekst og en for lang kontekstfri oppstart, ønsket alle 42 elevene flere tverrfaglige undervisningsopplegg som legger til rette for å løse ulike praktiske arbeidsoppgaver. Tabell 21 viser hvor ofte elevene ønsket slike undervisningsopplegg.

Tabell 21. Elevenes ønsker flere yrkesrettete og problembaserte undervisningsopplegg.

EL	TIP	TR
«Tror fifty–fifty-ordning er bra» (elev EL nr. 6). «Kunne tenkt meg flere slike opplegg, men kanskje ikke så snart. Om ei stund» (elev EL nr. 9). «Ja. Kunne tenkt meg og hatt noen flere» (elev EL nr. 14).	«Kanskje to. Ett i begynnelsen av året og ett slik som nå. Sånn at vi får et mellomrom. I starten når vi ikke er så kjent med hverandre, da kunne et slikt prosjekt være bra. Bli bedre kjent. Det vil hjelpe» (elev TIP nr. 9). «Kanskje to ganger. Helst litt ut i året. Etter vi er blitt kjent med hverandre og verkstedet med verktøyene» (elev TIP nr. 10).	«Ha ett før jul og før sommerferien eller før eksamenstiden» (elev TR nr. 2). «Jeg vet ikke hvor mange ganger, kanskje, sånn... Kanskje en gang i måneden eller noe sånt. Jeg vet ikke, noe sånt» (elev TR nr. 6). «Hvert fall to ganger i semesteret. Fire ganger» (elev TR nr. 10).

Da elevene ble spurt om hvor ofte de ønsket tverrfaglige undervisningsopplegg, svarte de i gjennomsnitt to ganger eller mer i løpet av året. Her var det stor variasjon blant elevene fra et ønske om at halvparten av undervisningen skulle legge til rette for en mer praktisk faglig integrering, til maks to ganger i året. Elevene hadde også ulikt syn på når oppleggene kunne gjennomføres. Et par elever svarte at de ønsket et slikt opplegg i begynnelsen av skoleåret for å bli mer kjent med de andre elevene og utstyret. Andre elever ønsket ikke slike opplegg før de hadde blitt mer kjent med de andre elevene og utstyret ute i verkstedet, mens andre igjen ønsket seg ett prosjekt i måneden. Lærerne må her finne en fornuftig balanse mellom hvor ofte og når prosjektene kan gjennomføres.

7.2.2 Lærernes beskrivelser av økt lærelyst for elevene

Lærernes erfaringer med en mer kontekst- og problembasert læring viste seg i stor grad å være positive. Gjennomgangen av de to siste gruppeintervjuene med lærerne i både fellesfagene og programfagene ved TIP viste hvordan de opplevde at det hadde gått med undervisningsoppleggene og elevene. Jeg velger i tabell 22 å presentere et utdrag av det ene gruppeintervjuet for å belyse dette nærmere.

Tabell 22. Gruppeintervju nr. 4 av lærerne i programfag ved TIP.

Gruppeintervju av lærere ved TIP: to kontaktlærere/lærere i programfagene og tre lærere i fellesfagene matematikk, norsk og engelsk
Lærer i matematikk: «Ja, det kan nok hende de er litt mer på i timene. Og spør. Det her er jo et produkt de skal levere, og ikke oppgaver i boka. Så det betyr nok litt. Og den indre justisen er nok sterkere. Jeg har jo fått innkalling via telefon hvor elevene har vært stresset og spurt meg om å komme, selv om jeg ikke har timer. Så de er jo veldig interessert og opptatt av å holde tidsfrister. Så de har jo vært interessert og arbeidet hardt. Selv om det ikke har vært den vanskeligste matten, så har matten vært tøff nok. De har jo brukt former som likninger i tekstbehandlingsprogrammet Word, litt for å få det til å se tøft ut. Så de har vært interessert. Det kan jo være at de skal gjøre det både på papiret og i virkeligheten.»
Forsker: «Enn i engelsken?»
Lærer i norsk og engelsk: «I engelsken skulle de sette opp verktøyliste og hvilke maskiner de brukte på engelsk. I timene var jeg overrasket over hvor god tid de trodde de hadde. Litt forskjell på gruppene om hvor mye de var på hugget om å få hjelp. Hvis de trengte hjelp. Tydelig at noen hadde et mindre avslappet forhold til tid.»
Forsker: «Hadde de noe mer engasjement enn tidligere?»
Lærer i norsk og engelsk: «Nei, det vil jeg ikke si. De som var aktive muntlig, var også de som er aktive muntlig ellers. Men ellers virket det som om gruppene fungerte greit.»
Forsker: «Enn dere programfaglærere?»
Kontaktlærer og programfaglærer: «Hvis vi skal starte med tiden, så er det erfaringsmessig at de arbeider hardt de første dagene, så roer det seg ned, og slik går det litt opp og ned. Man tror man har god tid, så får man et veldig stress på slutten. Slik var det jo også i fjor. Men det er litt som Ø. sier. De ser nok litt mer sammenheng mellom teori og det andre dem skal gjøre.»
Lærer i matematikk: «Men de var jo flink til å fordele oppgavene mellom seg. Den som var ferdig med tegningen, hjalp til videre med de andre.»
Kontaktlærer: «Første uken lot jeg være litt selvstyrt. Men i andre uken gikk jeg inn og diskuterte mer om hvordan det gikk i prosessen. Alle kom i mål.»

Ved TIP viser det seg at kontaktlærerne, som var lærere i programfagene, og læreren i matematikk var positive til undervisningsoppleggene, mens læreren i fellesfagene norsk og engelsk i mindre grad opplevde noen endring sett i forhold til vanlig tradisjonell undervisning. Læreren i matematikk beskrev elevene som mer engasjerte og aktive, men at matematikken gjerne kunne ha vært vanskeligere. Læreren i norsk og engelsk uttrykte at det var de samme elevene som var aktive både ved den tradisjonelle læringen og denne formen.

Hvis en ser denne uttalelsen opp mot hva elevene opplevde som viktig i forbindelse med faglig tilhørighet, viser det seg at TIP-elevne opplevde fagene som mindre viktige. Det kan forklares med at undervisningen i norsk og engelsk i stor grad ble gjennomført som

vanlig i klasserommet og i mindre grad ute i kontekst ved skolenes verksteder, selv om de var knyttet til arbeidsoppgavene som skulle løses.

Lærerne i programfagene ved TR uttrykte seg positivt til elevenes læring og utvikling og beskrev det slik:

Ja, det er det. Vi opplever det. Elevene klarer seg bedre. De får bedre karakterer (gruppeintervju nr. 2 TR, kontaktlærer nr. 1).

Må bare nevne at ho som aldri vil gå i verkstedet å jobbe, ho deltok i dette prosjektet og klarte seg veldig bra. Ho trenger normalt mye hjelp. Ho deltok aktivt begge dagene (gruppeintervju nr. 2 TR, kontaktlærer nr. 1).

Elevene klarte seg bedre når de arbeidet med konkrete, praktiske arbeidsoppgaver som det var knyttet teoretiske oppgaver til, hevdet lærerne ved TR. De var mer motiverte og gjennomførte arbeidsoppdrag de tidligere ikke hadde gjort.

Lærerne ved EL opplevde også økt motivasjon når elevene arbeidet med problembasert læring. Men de understreket at elevene arbeidet godt med det praktiske arbeidet, men gjerne kunne være mer effektive med det teoretiske. Svarene samsvarer med observasjonene. Det bør være mulig å finne et mer balansert forhold mellom varigheten i klasserommet og det å få arbeide med teoretiske utfordringer i verkstedet.

Lærerne ved EL og TIP opplevde det samme som elevene når det gjaldt oppstarten. De mente at elevene arbeidet lite effektivt. Den manglende effektiviteten hos elevene var ifølge dem preget av manglende kunnskap og erfaring med å arbeide i prosjekter. Ulike lærere beskrev det slik:

De knødde litt i starten (lærer i fellesfaget norsk og engelsk, gruppeintervju TIP nr. 1).

Til neste år må vi lære dem å planlegge bedre, for her bommet noen stygt (lærer i fellesfaget matematikk, gruppeintervju nr. 4 TIP nr. 1).

Elevenes oppstart ble beskrevet som rotete og med liten fremdrift av lærerne ved TIP og EL. De hevdet at elevene må få bedre opplæring i prosjektarbeid som undervisningsopplegg, og de må settes mer inn i hvordan man tenker problembasert læring som en prosess, og som en del av det å løse arbeidsoppgaver som oppstår ute i bedriftene. Når elevene sliter med planleggingen, kan det se ut til at deres skriftlige refleksjoner over fremtidige hendelser er preget av begrenset vilje til å ville lære. En mulighet for endring i de ulike kasusene er å ta elevene mer med fra starten av og la dem få ansvar med selv å velge ut kompetansemål og arbeidsoppgaver. I tillegg bør det være økt fleksibilitet til å veksle mellom arbeid i verkstedet og i klasserommet.

7.2.3 Betydningen av fellesfaget matematikk

Da elevene ble spurt om å vurdere betydningen av de ulike fellesfagene, ble matematikk nevnt som det viktigste. Fagene norsk og engelsk ble også nevnt, men nesten alle elevene ved TIP og TR nevnte matematikk. Tabell 23 viser et utvalg av elevenes beskrivelser av betydningen for fellesfaget matematikk.

Tabell 23. Elevenes vurdering av betydningen for faget matematikk.

EL	TIP	TR
«På vindfanget målte vi ut tre meter langt og tre meter bredt, da måtte vi beregne arealet og hvor lang varmekabel vi trengte. Vi ble jo god i geometriregning» (elev EL nr. 2).	«Ikke i starten av skoleåret. Men etter hvert har jeg blitt klar over det. Men når vi jobbet i verkstedet i prosjektet, så har det gått mer opp for meg hvor jeg trenger matten. For meg blir det mye hoderegning i verkstedet» (elev TIP nr. 14).	«Matte. Volum, areal og omkrets, når vi målte på pallene. Og sånn friksjon. Jeg husker det kanskje bedre, og erfart, ut fra, og at du lærer av det du gjør» (elev TR nr. 1).
«Måtte lage ei handleliste i Excel. Det gikk greit fordi jeg har brukt mye Excel tidligere. Ellers var det ikke så mye regning. Vi bare koblet» (elev EL nr. 7).	«Ja, programfagene og når det gjelder matematikken så gjør jeg det» (elev TIP nr. 11).	«Regning, måtte finne volumet av lasten, og så måtte vi regne tyngden på varen vi skulle sikre, hvor mye den tåler, frem og tilbake, sideveis, bakover osv» (elev TR nr. 3).
«Måtte regne ut kostnadene på materialet vi brukte» (elev EL nr. 9).	«Regner ut hastigheten på dreiebenken, slik vi har lært i matten. Bruker matten som regel ved å regne ut hastigheten og bruker ikke så mye diagrammer. Husker formelen i hodet» (elev TIP nr. 14).	«Det var viktig å få tyngdepunktet sentrert, og at den er på midten. Det er praktisk matematikk liksom. Men det er en hel verden fra teoretisk matte» (elev TR nr. 5).

Elevenes begrunnelse for at faget matematikk ved TIP og TR var viktig, så ut til å være relatert til at de måtte anvende matematikk for å klare de praktiske arbeidsoppgavene. «Jo, det er jo noe man er nødt til å gjøre for å få det til. Det praktiske» (elev TIP nr. 11).

Ved EL beskrev elevene at de måtte lage et regneark med budsjett ved bruk av programmet Excel. Budsjettet skulle redegjøre for kostnader og inntekter i forbindelse med gjennomføring av arbeidsoppgavene. Regnskapet var viktig for å bevisstgjøre elevene om utgifter og inntekter ved arbeidsoppdrag. Matematikken fremstår her som noe som ikke må anvendes for å løse den praktiske yrkesoppgaven, men heller til refleksjon over de konsekvenser handlingene kan få, eller for å få økt bevissthet om reelle kostnader ved prosjekter.

De av elevene ved EL som hadde badetrommet som arbeidsoppgave, fikk mer bruk for praktisk matematikk gjennom å beregne arealet og lengden på varmekabelen. Men lærerne hadde mindre fokus på utregninger av en slik karakter i opplegget, og de ble derfor i mindre grad ivaretatt og vurdert.

Ved TIP og TR opplevde elevene en større betydning og nytteverdi av matematikk. Arbeidsoppgavene la til rette for at elevene måtte anvende matematiske problemer for å kunne klare de praktiske handlingene. Elevene opplevde det som lærerikt. Elevene ved TR hevdet at de ikke så på det som matematikk når de anvendte regning i verkstedet. De tenkte bare praktisk rundt det å regne på den måten. De beskrev matematikken som noe annet – noe teoretisk. Elevene uttrykte at de ble motiverte når de kunne regne i verkstedet.

Observasjonene ved TIP og TR bygget opp under elevenes utsagn og viste at elevene i verkstedet tok i bruk temaer innen formelregning som var tilknyttet yrkesutøvelsen. Et praktisk eksempel som ble nevnt i samtaler med kontaktlærerne i forbindelse med observasjon nr. 1 ved TR, var når elevene arbeidet med beregning av volum og vekt på en pakke som skulle fraktes. Elevene tok i bruk måleverktøyet målebånd for å klare å finne størrelser som lengde, høyde og bredde, slik at de kunne beregne volumet.

Begrepene som elevene brukte aktivt, var andre enn de som er nevnt ovenfor. De brukte ord som «vi må måle den siden, og den siden, og i tillegg oppover». Observasjonene viser at begrepene og redskapene fungerte i et samspill med handlingene elevene gjorde i verkstedet (observasjon nr. 1, TR).

Observasjonene og elevenes beskrivelser viser at det ligger et potensial for lærerne i fellesfaget matematikk. Når elevene gjør selvstendige oppdagelser om hvordan de anvender regning i arbeidsoppgaven, må læreren utnytte potensialet ved å knytte de hverdagslige begrepene som «sider» og «oppover» til de mer generelle begrepene som volum og romgeometri. Da kan elevene bevisstgjøres på andre sammenhenger hvor volumberegninger kan brukes. Lærerne må utnytte det pedagogiske og didaktiske handlingsrommet som ligger i spenningsfeltet mellom kobling av anvendbarhet og teoretisk matematisk refleksjon.

7.2.4 Betydningen av fellesfagene norsk og engelsk

Organiseringen og gjennomføringen av problembasert læring viste at fellesfagene norsk og engelsk var av en mer reflekterende og dokumenterende art. Fagene var knyttet til refleksjoner i forkant gjennom skrivning av arbeidsbeskrivelse og i etterkant gjennom skrivning av logg og rapport ved EL og TIP. TR hadde ingen skriftlige forarbeider før arbeidsoppgavene ble gjennomført, men de hadde muntlig refleksjon i klasserommet før og underveis i arbeidet med oppgavene i verkstedet. Tabell 24 viser elevenes beskrivelser av betydningen av fellesfagene norsk og engelsk.

Tabell 24. Elevenes vurdering av betydningen for fagene norsk og engelsk.

EL	TIP	TR
«Liker å skrive om noe jeg holder på med» (elev EL nr. 6). «Ja, vi skal ha læreren i norsk og engelsk. Da skal vi forklare bruksanvisningen på engelsk. Hun, læreren, kan jo ingenting om det, så da må vi liksom prøve å	«Ja, det gjør jeg. Sånn som engelsk, så finner vi jo ut av hva maskiner og utstyr/deler betyr på engelsk, og det er bra. Da lærer vi teknisk engelsk» (elev TIP nr. 9). «Men engelsken og norsken er nå bare noe tull. Det hadde vi klart oss uten. Men	«Vi måtte bruke ulike faguttrykk, men det var i grunnen veldig lite av det» (elev TR nr. 5). «Kunne tenke meg å snakke engelsk i verkstedet. Det er mange rumenere og andre som jobber i bransjen, trailere og sånt, og når vi da skal

<p>forklare så godt som mulig» (elev EL nr. 7).</p> <p>«En lærer i engelsk stod å spurte meg, og vi forklarte det vi gjorde, liksom... Vi har liksom gått igjennom det, og vi har oversatt det. Så jeg har det jo på papir, men jeg får jo panikk hver gang jeg skal begynne å snakke, sånn... Så da glemmer jeg jo det fort. Men det gikk nå ganske greit» (elev EL nr. 13).</p> <p>«Jeg forklarte hva en fotocelle var på engelsk til engelsk læreren. Kunne kanskje tenkt meg å snakke mer» (elev EL nr. 14).</p>	<p>arbeidsbeskrivelsen må vi ha» (elev TIP nr. 11).</p> <p>«Ja, helst snakke. Er ikke så veldig god i engelsk» (elev TIP nr. 13).</p> <p>«Vi snakker (engelsk) bare i klasserommet. Læreren spør oss der om hvordan det går på engelsk. Da er vi nødt til å snakke engelsk. Han gir oss tips til hvordan vi skal uttrykke tekniske order og skrive dem» (elev TIP nr. 14).</p> <p>«Må jo skrive arbeidsbeskrivelse og lage HMS-plan. Vi må tenke på hva vi skal gjøre og hvordan vi skal få til et godt resultat. Å gjøre det rett slik at vi ikke gjør noen feil, og at det er sikkert» (elev TIP nr. 15).</p>	<p>laste opp, så må vi snakke på engelsk. Å få trening i det kunne jo engelsk læreren gjort ved å delta ute i lagerhallen» (elev TR nr. 6).</p> <p>«Gikk ikke så bra. Måtte svare på en del spørsmål om transport. Fikk ikke til så mye» (elev TR nr. 11).</p>
--	---	--

Elevene ved de tre kasesene beskrev at de opplevde norsk og engelsk som viktige fag, og at det betydde noe for deres motivasjon at de fikk skrive om noe som var relevant for yrkene deres. Men de elevene som hadde lav måloppnåelse i fagene engelsk og norsk, cirka ti stk., opplevde at fagene hadde mindre betydning for å arbeidsoppgavene. De hevdet at det ble for mye skrivning, og de så ikke verdien av å måtte reflektere så mye i forkant før de kunne gå i verkstedet.

En utfordring med fagene norsk og engelsk så ut til å være at de ble opplevd som en refleksjon over handlingene heller enn å ha direkte betydning for selve handlingene. Denne prosessen ble i mindre grad opplevd som noe elevene var nødt til å gjøre for å bli ferdig med arbeidsoppgaven. Men de gav uttrykk for å forstå at det var viktig for planleggingen for å hindre både skader på seg selv og utstyr.

Ved TR viste det seg at enkelte elever opplevde et behov for faget engelsk når de var utplassert i bedrifter. Elevene fortalte at de ofte måtte snakke engelsk med sjåførere i transportbransjen, da disse kom fra andre land som Romania osv. I den forbindelse

uttrykte elevene at de hadde hatt utbytte av å øve mer på å snakke engelsk på skolen, og gjerne i verkstedet.

Ved EL var det lagt opp til at bare én fra hver gruppe skulle snakke engelsk muntlig i klasserommet. Læreren i engelsk kom ut i verkstedet og snakket teknisk engelsk med de utvalgte elevene. Begrensningen i antall elever var begrunnet i hva læreren rakk å gjennomføre, og at det i stor grad var elever som snakket bra engelsk, som var valgt ut. Elevene ved EL gav uttrykk for å like å snakke muntlig engelsk, selv om de kunne være litt nervøse i slike settinger ute i verkstedet. Andre elever ved EL fortalte at de også kunne tenkt seg å snakke engelsk i klasserommet.

Ved TIP var det gjort en avtale med læreren i engelsk om at han skulle komme til verkstedet for å ha samtaler, men som en av elevene gav uttrykk for, kom han aldri. «Ja, læreren sier han skal komme i verkstedet, men vi har ikke sett snurten av ham. Det har nå gått tre uker, og vi har ennå ikke sett ham i verkstedet. Det er bare vanlig engelsk i de vanlige timene» (elev TIP nr. 11). Læreren forklarte fraværet med dårlig tid, og at han måtte prioritere andre elevsaker i det gjeldende tidsrommet. Elevene uttrykte at de var skuffet over den avgjørelsen. De uttrykte at de ønsket å øve seg på å snakke mer muntlig engelsk ute i verkstedene. Bakgrunnen for at elevene ved TIP så behovet for muntlig engelsk, var erfaringer de hadde gjort seg ved utplasseringer i bedrifter. Elevene opplevde at de ansatte i bedriftene hadde mange forskjellige nasjonaliteter, og at engelsk fungerte fint som et felles språk mellom de ulike nasjonalitetene.

Da lærerne i de praktiske programfagene og fellesfagene norsk og engelsk fikk spørsmål om hva som var viktig med innholdet i norsk- og engelskfagene ved yrkesrettingen, og hvordan fagene kunne videreutvikles, svarte de slik:

Gjennom å skrive en arbeidsbeskrivelse tvinges elevene til å planlegge hvordan de skal gå frem for å løse arbeidsoppgaven. I tillegg reflektere rundt de problemene som er knyttet til arbeidet (gruppeintervju nr. 1, lærer TIP).

Elevene skal jo for eksempel møte kunder. De må lage en funksjonsbeskrivelse eller kunne forklare kundene hvordan det de gjør fungerer. Det her er det lite av i skolen (gruppeintervju nr. 1, lærer nr. 7 EL).

Tja ... elevene kan lage instruksjonsfilm, slik at de gjør det mer muntlig (gruppeintervju nr. 3, lærer i norsk og engelsk EL).

Lærerne i programfagene ved TIP la vekt på at elevene skulle lære å planlegge ved å skrive ned hvordan de skulle løse arbeidsoppgaven, før de gjennomførte selve handlingene. De hevdet at gjennom en slik refleksjon blir elevene bevisstgjort, og det minimerer risikoen for skader på personer og utstyr. I tillegg forebygger man at elevene får negative opplevelser gjennom å gjøre store, gjentakende feil, som kan gå ut over elevenes selvtillit.

I tillegg uttrykte lærerne det samme som elevene når det gjaldt ønsket om mer muntlig norsk og engelsk. Utfordringen var å finne en balanse mellom å gjøre en del ute i verkstedet og en del inne i klasserommet. Observasjonene viste at det fantes praktiske grunner for å gjøre begge deler. For elevene ville det vært en fordel å gjøre det meste ute i verkstedet, men der kunne det til tider være mye støy og bråk fra andre elever og maskiner, noe som kunne vanskeliggjøre kommunikasjonen og roen til å tenke. Klasserommet kunne da være å foretrekke.

I tillegg var det mer praktisk, sikkert og oversiktlig for læreren å ha alle elevene samlet i klasserommet, også med tanke på å løse spørsmål som alle elevene kunne lære av. En annen forståelse kan være at lærerne i fellesfagene ikke var trygge nok på å gå i verkstedet.

På tross av at det burde vært mer muntlig norsk og engelsk ute i verkstedet, opplevde lærerne at elevene var mer engasjert i fellesfagene enn når fagene ikke ble anvendt i praksis. Lærerne i fellesfagene norsk og engelsk ved EL og TIP beskrev det slik:

Elevene blir mer engasjerte, og de får bedre karakterer. For eksempel han som stod i fare for ikke å få karakter i engelskfaget. Jeg ba han presenterte styringssystemet muntlig på engelsk. Da snakket han i ti minutter. Både jeg og

den andre læreren var svært overrasket over ferdighetene i engelsk. Han fikk karakteren fire på det temaet (gruppeintervju nr. 3, lærer i norsk og engelsk EL).

Jeg synes at de jobbet mer enn med andre temaer. Når jeg ser på de ferdighetene ut fra de heftene (rapport og logg), så er jo det veldig, veldig bra. Som sluttprodukt for meg som engelsk- og norsklærer så er jo dette veldig bra. Fordi det jeg ellers får inn er ofte veldig sparsommelig (gruppeintervju nr. 2, lærer i norsk og engelsk TIP).

Både lærerne og elevene viste at faginnholdet fra fellesfagene og programfagene lot seg integrere med hverandre og kunne anvendes praktisk. Men det var særlig matematikk som ble trukket frem som viktig. Faget har en sterk kontekstuell og anvendbar funksjon, mens norsk og engelsk er mer basert på refleksjon over handlingene.

Vurderingen viser så langt at integrering av de teoretiske fellesfagenes og de praktiske programfagenes faginnhold mot relevante yrkesoppgaver fremmet en praktisk anvendelse. Fagene ble gitt en tilhørighet til en bestemt arbeidsoppgave som skulle utføres i en kontekst ved skolens læringsarenaer. Konteksten hadde utgangspunkt i de praktiske verkstedene, læringslabene og lagerrommene, mens skolens klasserom ble brukt til refleksjon over tenkte handlinger, gjennomførte handlinger og erfaringsdeling.

7.3 Oppsummering

Kasusenes organisering og gjennomføring viser at problembasert læring ble brukt som arbeidsmåte. Ved kasuset TIP bar opplegget preg av et prosjektarbeid, der utgangspunktet var å lage eller produsere en gjenstand som inneholdt faglige krav til flere ulike fagområder. Ved EL var utgangspunktet konkrete arbeidsoppgaver som skulle løses innen yrket. TR la også opp til mer problembasert læring gjennom konkrete arbeidsoppgaver knyttet til yrket.

Det viser seg også at rammene som lærerne har, legger en demper på mulighetene til å arbeide tverrfaglig. Det er i liten grad satt av ressurser eller tid til samhandling. Skolene er avhengig av at kontaktlærerne tar ansvar for å inngå samarbeid med de andre lærerne, og at de står for organiseringen og oppfølgingen underveis. Det tverrfaglige samarbeidet fremstår derfor som lite systematisk. Skolens ledelse må være tydeligere

på at en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag kan være et viktig supplement til annen form for yrkesretting, og de må derfor fremme og legge til rette for et slikt samarbeid. Skolene må legge til rette for mer bruk av bundet tid til felles samarbeid og tydeliggjøre at alle har et ansvar for å bidra, både før, underveis og ved vurdering i etterkant.

Videre viser det seg at elevene ikke ble spurt om råd eller fikk delta i beslutningsprosessen. I den forbindelse mangler jeg gode nok data til å konkludere med hva elevene mente om at de ikke fikk delta under planleggingen. Bare noen få elever nevnte at de ønsket mer ansvar. Muligens var mine spørsmål så åpne for ikke å påvirke svarene at jeg ikke fikk slike svar fra elevene.

Observasjonene viste at elevene brukte måleverktøy for å lykkes med arbeidet. De likte å bruke verktøy i læreprosessen når de handlet i en kontekst i verkstedet, og de fremsto som læringsvillige. Som en lærer kommenterte: Elevene glemte at de regnet matematikk. Men oppstarten til klassene hadde en for lang kontekstfri tilnærming. Elevene måtte gjennom en teoretisk oppstart med planlegging av arbeidet og avtaler internt i gruppen. Ved EL hadde starten en varighet på bortimot en uke. Det vil si at elevene satt i klasserommet og ikke var i verkstedet der handlingen skulle skje.

Elevenes tilbakemeldinger viste at de var fornøyde, og ønsket flere slike undervisningsopplegg. Spesielt gjaldt dette for elever med lave teoretiske kunnskaper fra grunnskolen. Lærerne opplevde at elevenes motivasjon og forståelse for det faglige innholdet økte når de yrkesrettet fellesfagene gjennom å få gjøre egne erfaringer med fagstoffet.

Gjennomgangen viser at ved å integrere de teoretiske fellesfagene og de praktiske programfagene faginnhold i relevante yrkesoppgaver ble en praktisk anvendelse fremmet. De ulike fagene ble gitt en tilhørighet til en bestemt arbeidsoppgave som skulle utføres i en kontekst ved skolens læringsarenaer. Konteksten hadde

utgangspunkt i de praktiske verkstedene, læringslabene og lagerrommene, mens skolens klasserom ble brukt til refleksjon over tenkte handlinger.

Faget matematikk var i større grad integrert i elevenes handlinger enn språkfagene norsk og engelsk. Elevene opplevde at de trengte matematikken for å klare å løse de praktiske arbeidsoppgavene. Matematikk fikk dermed en reell betydning for de praktiske handlingene og deres utfall, mens språkfagene norsk og engelsk i større grad var preget av skriftlig refleksjon over handlingene.

De ulike fellesfagene utfyller derfor hverandre og påvirker elevenes forståelse for behovet for fagene og det å se dem i sammenheng. Lærerne må i større grad forklare elevene denne forskjellen og løfte det frem. Et annet og sidestilt alternativ er at språkfagene knyttes mer eller delvis til handlingene gjennom bruk av aktuelle skjemaer i yrkene, søk i verkstedhåndbøker osv. Elevene må for eksempel fylle ut skjemaer som omhandler ferdigstilling av arbeidet, med antall timer som er brukt. Andre eksempler kan være utfylling av EU-kontroll på en bil, kontrollsjekk av trucken eller utfylling av en vareordre.

Elevene gav uttrykk for at de ønsket å ha flere muntlige samtaler med lærerne ute i verkstedene med fokus på yrkesaktuelle temaer. Elevene hevdet at de da ville fått bedre karakterer og økt motivasjon for engelskfaget. For å lykkes med en slik tilnærming betinger det at lærerne i språkfagene må være mer tilgjengelige ute i verkstedet for å se, vurdere, veilede og gi tilbakemeldinger.

8. BRUK AV GRUPPEARBEID VED PROBLEMBASERT LÆRING

I dette kapitlet presenterer jeg en analyse og tolkning av empirien som beskriver bruken av gruppearbeid ved problembasert læring for integrering av faginnhold fra fellesfagene og programfagene. Presentasjonen tar utgangspunkt i kategoriene organisering og vurdering av gruppearbeid, og erfaringer med samhandling i grupper.

8.1 Kasusenes organisering og vurdering av gruppearbeidet

Elevene ble delt i grupper som skulle løse arbeidsoppgaver som var knyttet til yrkene. Men de tre kasusene organiserte gruppearbeidet ulikt. Ved TIP var det en tydelig samhandling rundt et felles prosjekt i gruppene. Her samhandlet elevene i hver enkelt gruppe med hverandre hele tiden, både med det praktiske i verkstedet og det teoretiske i klasserommet.

Elevene ved EL arbeidet både i grupper og individuelt. Først samarbeidet de i grupper om planlegging gjennom å skrive en arbeidsbeskrivelse og lage regnskap for arbeidet. Alle elevene i gruppene samarbeidet, men de skrev hver sin arbeidsbeskrivelse og laget sitt eget regnskap. Ute i verkstedet arbeidet elevene i stor grad individuelt, men de spurte hverandre om hjelp underveis. Til slutt samarbeidet alle elevene i sin gruppe med å sammenstille alt som var koblet opp til et sikringsskap og spenningsføre alle rommene. Elevene kvalitetssikret alt arbeidet under overvåkning av lærerne i programfagene.

Ved TR samarbeidet elevene i grupper med de teoretiske oppgavene og ved sikkerhetsgjennomgangen av trucken. Men de måtte håndtere trucken alene ved de ulike arbeidsoppgavene. Elevene som ventet, hjalp til med å spenne fast gjenstandene på pallene og gjorde det klart for lasting. På denne måten samarbeidet de internt i gruppen.

Ved TIP og EL besto hver gruppe av én elev med svært god måloppnåelse i de teoretiske fellesfagene og i de praktiske fagene, én elev med god måloppnåelse i fellesfagene og én eller to elever med lav måloppnåelse i fellesfagene. I tillegg ble det ved TIP tatt hensyn til hvordan elevene kom overens med hverandre. I TR ble inndelingen i grupper

gjennomført ved loddtrekning, noe som førte til at elever med lav måloppnåelse i fellesfagene havnet i samme gruppe, og teoretisk flinke elever havnet i samme gruppe (observasjoner og intervjuer av lærere i TIP, EL og TR).

8.1.1 Begrunnelser for valg av heterogene og homogene grupper

Tabell 25 viser et utvalg av data som beskriver bakgrunnen for valgene av heterogene og homogene grupper som ble gjort ved de ulike kasesene.

Tabell 25. Bakgrunn for valgene av heterogene og homogene grupper.

EL	TIP	TR
«Valget om inndelingen i fire grupper av fire elever ligger i antall moduler som var tilgjengelig på verkstedet. En av elevene i hver gruppe var valgt til å lede sin gruppe. Den eleven vi valgte, var faglig flink og fungerte som en 'driver' i gruppen. Driveren sørget for flyten i gruppearbeidet og at samhandling gikk greit. En av hovedoppgavene var å sørge for at alle elevene var delaktige i prosjektet. De flinke elevene trenger andre utfordringer. Utfordring som det å erfare jobben en verkstedleder har i en bedrift. Bli vant til de arbeidsoppgavene som ligger i det å fungere som verkstedleder i en bedrift» (gruppeintervju nr. 2, kontaktlærer EL).	«Elevene får arbeide i grupper på tre elever, og da er det lov å samarbeide og reflektere i lag med de andre i gruppen» (gruppeintervju nr. 1 TIP/EL, lærer nr. 1 TIP). «Jeg hadde ansvaret for å dele dem i grupper. De ble satt i grupper på to og tre i lag. De ble delt inn etter hvordan de klarer seg i de ulike fagene, og hvordan de går overens med hverandre» (gruppeintervju TIP/EL nr. 4, lærer TIP).	«Vi delte inn elevene i åtte grupper med to eller tre elever i hver gruppe. Her ble elevene ikke valgt ut, men trukket ut gjennom loddtrekning. Hensikten var å gjøre det rettferdig for elevene» (gruppeintervju nr. 2 TR, kontaktlærerne). «Trekningen gjorde at elever på samme faglige nivå havnet i lag. Det er en fordel da elevene virkelig må ta ansvar for sine valg og handlinger. De hadde ingen som kunne overta når det ble vanskelig. Ansvaret lå hos dem hele tiden» (gruppeintervju nr. 2 TR, lærer nr. 2).

Begrunnelsen for sammensetningen av elevene i gruppene var ulik ved de tre kasesene. Ved EL var det heterogene grupper med én elev i hver gruppe som kontaktlæreren valgte som leder for gruppen. Intensjonen bak valget viste seg å være at elevene, særlig de faglig sterke, skulle sørge for fremdrift i gruppene. Eleven som var valgt som leder, ledet gruppemøtene, og samhandlingsprosessen når det gjaldt arbeidsfordelingen, bidro til fremdrift i de praktiske og teoretiske arbeidsoppgavene. Selv om gruppen hadde en

leder, bidro alle elevene i gruppen med å utføre den problembaserte oppgaven. Det var et par elever i forskjellige grupper som var usikre, og som bidro i mindre grad.

Ved TIP var det også heterogene grupper, men kontaktlærerne tok i tillegg hensyn til kjemien mellom elevene. En elev kjente godt minst én annen elev. Intensjonen til kontaktlæreren var at elevene i gruppen skulle ha et best mulig utgangspunkt for samhandling. Kontaktlæreren hadde ikke valgt ut noen formell leder i hver enkelt gruppe, men observasjonene viste at det fort oppstod uformelle ledere, som var de faglig flinke elevene. De uformelle lederne var driverne i gruppearbeidet og bidro til fremdrift både ved fordeling av arbeidet og gjennomføringen av det praktiske og teoretiske arbeidet.

Inndelingen ved TR ble gjennomført gjennom loddrekning. Gruppene var derfor tilfeldig valgt, noe som resulterte i at noen av gruppene var heterogent og homogent sammensatt. Kontaktlærerne begrunnet valget med at elevene skulle få oppleve at trekningen la til rette for en mest mulig rettferdighet inndeling.

8.1.2 Elevenes erfaringer med heterogene og homogene grupper

Gjennomgangen av intervjuene med elevene viser at opplevelsen var ulik i de tre klassene. Tabell 26 viser et utvalg av elevenes opplevelser av inndelingen innen de ulike kasusene.

Tabell 26. Elevenes erfaringer med heterogene og homogene grupper

EL	TIP	TR
«Vi får ikke bestemme gruppene selv, så vi får ikke samarbeide med de vi helst vil samarbeide med. Men det...det er jo nytt. Men vi har hver vår oppgave, så vi jobber også alene. Jeg tror ikke han (læreren) må dele gruppene såpass mye at... ja, for eksempel at noen venner blir splittet. Det bør ikke være fire på en gruppe som absolutt	«Det syns jeg er ganske bra (eleven smiler og er positiv). Gruppen fungerer brukbart. Tror vi er ferdig med alt vi skal gjøre. Vi må bare gå igjennom alt. Tror vi har litt igjen på verkstedet» (elev TIP nr. 6). «Det har gått bra med gruppa. Vi har fordelt det slik at alle har jobbet litt	«Vi er en jentegruppe, og det syns jeg er fint. Det går kjempefint» (elev TR nr. 1). «Vi valgte ikke gruppene selv. Fikk sånne lapper som stod 1, 2, 3 på og de som fikk enerne gikk i lag osv. Det fungerer bedre når man ikke får velge gruppene selv. Når man velger selv, så blir man med kompiser, og da gjør vi mindre. Da er det

ikke kan samarbeide, eller som samarbeider for dårlig. Det er i hvert fall greit at to kjenner hverandre litt» (elev EL nr. 10). «Det artigste hadde vært om vi fikk velge gruppene selv. Da tror jeg alle hadde lært litt mer, fordi da tror jeg folk i større grad hadde spurt de andre hvordan det gikk og kanskje gitt dem mer hjelp. Man er tryggere på de man kjenner, vennene» (elev EL nr. 11).

med de ulike fagene. Men trenger noen hjelp så får de det, for eksempel med matematikken» (elev TIP nr. 8).

«Det passer meg helt perfekt. Jeg liker slike prosjekter med gruppearbeid» (elev TIP nr. 9).

mer prating og styring» (elev TR nr. 6).

«Jeg synes det var bra at de trakk, fordi jeg fikk jo han karen jeg hadde lyst til å ha med meg uansett. Hadde jeg ikke fått han, så hadde det også godt bra» (elev TR nr. 7).

Elevene ved EL uttrykte misnøye med inndelingen. De ønsket å bestemme selv hvem de kunne samarbeide med. I tillegg ønsket de å arbeide med noen de hadde en god kjemi med. De opplevde at den inndelingen lærerne la til rette for, bidro til å splitte venner. Elevene anbefalte ikke at fire elever som ikke kunne samarbeide med hverandre, havnet i samme gruppe. Det burde være minst to som kjente hverandre i hver enkelt gruppe. Ifølge elevene ville det ha bedret samarbeidet i gruppene.

Elevene ved TIP var i stor grad fornøyd med hvem de samarbeidet med i gruppene. De beskrev at ved planleggingen og arbeidsfordelingen ble alle hørt og fikk komme med innspill. Elevene opplevde at alle i gruppen var med på å bestemme og ta avgjørelser, og det viste at gruppene fungerte. Samarbeidet mellom elever på ulike nivåer fungerte greit. Kanskje har det å gjøre med at lærerne også tok høyde for at elevene hadde minst én elev de kjente og var trygge på i gruppen.

Også ved TR opplevde elevene inndelingen av gruppene som positiv. Elevene gav uttrykk for at det var greit med loddtrekning av gruppene fremfor å bestemme selv. De opplevde det som en rettferdig måte å gjøre det på. De hevdet at når de kan velge selv, havner de sammen med kompiser, og da arbeider de ikke like effektivt. Lærerne ved TR hevdet at det er en fordel når det oppstår homogene grupper, siden elevene da må ta tydeligere ansvar for sine handlinger og valg. De hadde ingen som tok over og styrte dem. Elevene lærte mer da.

8.2 Erfaringer med samhandling ved gruppearbeid

Elevintervjuene viste at samhandlingen i gruppene foregikk på elevenes vilkår. Samarbeidet i gruppene la i stor grad til rette for at alle elevene fikk oppleve mestring gjennom å bidra med det de var gode på. De opplevde samhandlingen som positiv og trygg. Men det viste seg at de teoretisk flinke elevene tok den største byrden med de teoretiske fellesfagene. Ved de praktiske fagene var fordelingen bedre. Observasjonene viste at alle elevene bidro mer aktivt i verkstedet enn i klasserommet med de teoretiske oppgavene som var integrert i arbeidsoppgavene. Underveis i den problembaserte læringen støttet elevene hverandre og viste hvordan de skulle løse de ulike oppgavene.

8.2.1 Arbeidsfordeling i gruppene

Observasjonene og intervjuene ved kasusene viste at elevene gjorde forberedelser i oppstarten av gruppearbeidet i fellesskap og fordelte arbeidsoppgavens innhold mellom seg.

Tabell 27 viser et utvalg av elevenes beskrivelser av fordeling av arbeidsoppgaver internt i gruppene.

Tabell 27. Elevenes beskrivelser av fordeling av arbeidsoppgaver.

EL	TIP	TR
«Første dagen sa vi liksom hva vi ville ta, og hva som blir riktig å gjøre liksom, og da ble vi enige da. Så det var ingen stor diskusjon» (elev EL nr. 7).	«Vi fordeler det likt, men det vanskelige i teorien gjør jeg, eller jeg ser igjennom det til slutt, som for eksempel matematikken og det å skrive logg. Mens det praktiske fordeler vi likt. Liker sånne oppgaver» (elev, TIP nr. 9).	«Vi pleier å sette oss ned i klasserommet og snakke om hvordan vi skal gjøre oppgaven» (elev TR nr. 3).
«Det har vært bra samarbeid og kommunikasjon mellom oss. Vi vet hva alle har gjort. God fordeling» (elev EL nr. 8).	«Vi fordeler etter nivået til hver av oss. Jeg og (den andre i gruppen) tar matten og norsken siden vi er best der» (elev TIP nr. 14).	«Ja, vi snakket jo om det. Hvis man trengte hjelp, og hvordan man gjorde det bedre og sånn. Jeg spør liksom han. Hvis jeg eller han hadde spørsmål, så spurte vi den andre om det» (elev TR nr. 6).

Det viste seg at elevene fordelte oppgavene med bakgrunn i hverandres forkunnskaper, og de ivaretok faglig støtte underveis i gruppearbeidet. Gruppene ved TIP viste seg å

ivareta denne tilnærmingen mest helhetlig. Her planla gruppene at alle elevene skulle lære noe innen hvert av fagene. Oppgavene ble fordelt etter nivå, men alle ble dratt med inn i alle fagene i løpet av prosessen.

Ved EL fungerte gruppearbeidet mer som selvstendig arbeid, men de kunne få hjelp av hverandre hvis de trengte det. I tillegg hadde elevene med lederrolle et ekstra ansvar for å følge opp de andre. Ved TR var varigheten kort, slik at forberedelsene og arbeidsfordelingen ble kortere. Derfor ble mye gjort spontant, ikke minst med bakgrunn i at det var lagt opp til en konkurranse mellom gruppene. Elevene fikk i den forbindelse begrenset grad av informasjon som kunne bidra til å gjøre forberedelser.

Fordelingen av gruppene ved TIP fremsto som den tydeligste blant de tre kasusene, selv om gruppene løste fordelingen og arbeidet underveis på ulike måter. Et utvalg av elevene ved TIP beskrev hvordan de gikk frem:

Starter med å se på kompetansemålene og hva man må gjøre for å få de ulike karakterene, så fordelte vi oppgavene. Tok små skritt i starten (elev TIP nr. 1).

Ser på tegningen først. Arbeidstegningen og så på oppgavene. Lese gjennom. Lage arbeidsbeskrivelse, jobbe med engelsken, utstyrliste, matematikken og skrive rapport Vurderingskriteriene ser jeg på til slutt (elev TIP nr. 3).

Vi så igjennom heftet, så skrev vi arbeidsbeskrivelse, tegnet i Solid Edge, så tok en og oversatte arbeidsbeskrivelsen fra norsk til engelsk, mens jeg og en annen tok matten. Så litt på vurderingskriteriene. Litt underveis og før vi begynte (elev TIP nr. 14).

Vi deler som regel opp i fag. Men vi er jo innom alt. Når gruppa er ferdig, så ser vi over hos hverandre. Så litt på vurderingskriteriene, men brukte ikke de så mye. Mest for at jeg ikke skulle havne på det dårligste (elev TIP nr. 15).

Elevene og gruppene ved TIP løste forberedelsene på ulike måter. En av gruppene startet med å se på kompetansemålene før de fordelte arbeidsoppgavene. Fire grupper startet med å studere arbeidstegningene for så å fordele arbeidsoppgavene. De siste gruppene beskrev at det var en prosess underveis. Her studerte de heftets innhold i

starten, men de gikk stadig tilbake til heftet for å se nærmere på oppgavene og vurdere hva som skulle til for å løse dem på en best mulig måte.

Vurderingskriteriene i arbeidsheftet ble også brukt ulikt. Halvparten av elevene så på dem i starten, mens den andre halvdel så på dem til slutt for å sjekke at alt var gjort. Begrunnelsen for begge tilnærmingene var å få best mulig karakter.

8.2.2 Erfaringer med faglig støtte i gruppearbeid

En felles tilnærming ved alle kasesene var at de underveis i samhandlingen med de ulike arbeidsoppgavene opplevde støtte fra de andre elevene i gruppen. Men også her varierte denne opplevelsen i styrke. Tabell 28 viser et utvalg av elevenes opplevelser av å få støtte under samhandlingen i gruppene innen de ulike kasesene.

Tabell 28. Elevenes beskrivelser av støtte fra andre elever i gruppen.

EL	TIP	TR
«Vi hadde egentlig ganske dårlig samarbeid. Det er i hvert fall det vi har fått høre fra læreren. Fordi vi ikke hjalp hverandre når vi ble ferdige osv. Jeg spurte de andre om de trengte hjelp en gang, og da orket jeg ikke å spørre flere ganger. Tror alle har litt ansvar for at ingen tok initiativ til å hjelpe hverandre. Tror at vi hadde lært mer av hverandre hvis vi hadde samarbeidet om å gjøre alle oppgavene. For nå har vi bare lært om den oppgaven vi hadde selv» (elev EL nr. 11).	«Oppgavene er jo litt vanskelig, så det er bra å være i gruppe. Det er ikke alt jeg forstår» (elev TIP nr. 3).	«Jeg vet ikke. Jeg føler meg mer sikker på at det blir å gå bra. Hvis man blir litt nervøs, eller man blir urolig så har du noen å snakke med» (elev TR nr. 1).
«Trenger ikke så mye hjelp, men vi bruker å hjelpe hverandre når vi trenger hjelp til å holde oppe noe osv.» (elev EL nr. 13).	«For meg ville norsken ikke blitt så enkelt fordi jeg har dysleksi. Men det praktiske ville ha gått greit» (elev TIP nr. 4).	«Ja, hvordan vi skulle gjøre det best mulig, for å få det til. Vi diskuterte også hva vi gjorde dårlig og hva vi gjorde bra» (elev TR nr. 5).
	«I gruppe så kan vi se på oppgavene på forskjellige måter. Noen andre finner ut en enklere måte å gjøre ting på. Noe vi andre ikke har tenkt på» (elev TIP nr. 10).	«Ja, vi snakket jo om hvis man trengte hjelp, og hvordan man gjorde det bedre og sånn. Jeg spør liksom han, hvis jeg eller han hadde spørsmål, så spurte vi den andre om det. Noen ganger var vi uenige, men vi ble raskt enige» (elev TR nr. 6).
	«Ja, vi samarbeidet. Jeg regner for eksempel svinnet og så går (en annen elev) over i lag med meg og endrer feil som er gjort. Så beskriver jeg hvordan vi gjorde det og hvordan vi kom frem til svarene» (elev TIP nr. 14).	«Vil ha mer samarbeid. Fordi da er man liksom to personer. Jo flere, jo bedre» (elev TR nr. 7).

Beskrivelsene til elevene ved EL viser at de ikke var så fornøyd med samhandlingen. Elevene var i stor grad fokusert på å arbeide med de selvstendige arbeidsoppgavene som hver enkelt elev fikk. Selv om lærernes tanke var at elevene skulle samarbeide mer, ble det gjort i liten grad. Elevene kunne ha søkt hjelp hos de andre, men mange gjorde ikke det. De valgte i mindre grad å samarbeide og løse oppgavene som en gruppe.

Ved TIP fungerte arbeidet mer som gruppearbeid, hvor alle tok et felles ansvar. Elevene fortalte at de så over hverandres arbeid, slik at de sammen fikk en felles forståelse av det å løse de ulike elementene i oppgaven. Observasjonene viste også at gruppene som helhet ofte samsnakkete både ute i verkstedet og i klasserommet. Elever med dysleksi fortalte at de til tider var avhengig av støtte fra de andre elevene for å være sikre på å løse de skriftlige delene av oppgaven. Men de uttrykte at det gikk greit å løse den praktiske delen på egen hånd. Mange av elevene ved TIP la til at det var bra å arbeide i grupper, for da kunne de lære av de andre, som fant bedre måter å løse oppgaven på enn de selv gjorde.

Ved TR opplevde elevene som var i homogene grupper, at de klarte seg bra sett i forhold til sine forkunnskaper. Elever med noenlunde likt kompetansenivå fortalte at det var en trygghet å få samarbeide med andre elever. Forklaringen lå i at hvis de ble nervøse underveis, visste de at de kunne snakke med de andre i gruppen. Elevene beskrev også at de ofte diskuterte hva de gjorde bra, og hva som kunne gjøres bedre.

Kontaktlærerne ved TR støttet elevenes beskrivelser ved å fortelle om de to elevene med lav måloppnåelse og resultater i de teoretiske fagene som havnet i samme gruppe, og hvor godt de klarte å løse arbeidsoppgavene i fellesskap.

De to svake måtte jo hjelpe hverandre, da. De måtte virkelig tenke selv for å finne løsninger. Ingen tok styringen, begge to var like delaktige. Ingen overkjørte den andre. Det hender ofte når det er en sterk elev og en svak elev i samme gruppe. Den sterke eleven vil da bestemme, og den svake og usikre vil følge etter. Men da lærer ikke den personen noe. I det her tilfellet hvor begge var like svake, så snakket de i lag og kom til slutt frem til rett svar. De diskuterte regneregler (gruppeintervju av kontaktlærere ved TR).

Lærerne ved TR gav uttrykk for at det kan være en fordel å dele gruppene inn etter et mest mulig likt faglig nivå, og at det kan være en styrke sammenliknet med alternativet, som er å dele inn etter ulikt faglig nivå. Det var positivt for elevene å lære sammen med andre på likt faglig nivå. Men arbeidsoppgavene må være tilpasset nivået elevene er på. Hvis ikke, kan det bli for vanskelig å håndtere i grupper som er satt sammen homogent.

En utfordring med heterogene grupper viste seg i ett tilfelle ved TIP. Eleven, som ikke var en leder, men var satt til å skrive en felleslogg for gruppen, beskrev utfordringer med samarbeidet, se tabell 29.

Tabell 29. Utdrag fra intervju av TIP elev nr. 14.

Forsker: «Har dere fått til samarbeidet i gruppen din?»

TIP, elev nr. 14: «Ja, i matematikken har vi gjort det. Vi gir ikke svarene til hverandre, men ser på oppsett og hvordan vi gjør det. Så har vi spurt hverandre om enkelte engelske ord.»

Forsker: «Hjelper dere hverandre?»

TIP, elev nr. 14: «Ja, sånne småting som hvordan vi skal skrive opphøyd i andre i matematikken. Når vi ser over hverandre så oppdager vi at vi må være nøye med hvordan vi skriver ting. Hvordan vi fører inn i Word.»

Forsker: «Har det gått bra med alle elevene i gruppen din?»

TIP, elev nr. 14: «Han siste i gruppen jobbet med engelsken. Men han er ikke så glad i å jobbe med teori, så det går ikke så bra.»

Forsker: «Hva gjør dere i gruppen da?»

TIP, elev nr. 14: «Noen liker å henge seg på andre, hehe. Hvis man skal være helt ærlig. Men jeg skriver ned hva hver enkelt gjør i en logg. Hvis ikke alle har gjort noe, så skriver jeg det i loggen. Men ikke alle tør å være så ærlig som meg på hva de forskjellige gjør i gruppene. Han som ikke gjør noe, blir jo irritert på meg. Men jeg er ærlig. Sitter han på Facebook og ikke vil jobbe, så skriver jeg det. Han får som fortjent.»

Forsker: «Hvordan går det med han, da?»

TIP, elev nr. 14: «Han klarer seg en stund, så glir det ut igjen. Han utnytter gjerne når vi er opptatt med andre ting. Men vi har laget en Facebook-gruppe hvor vi legger ut ting. Da får man jo se hvor mye som er gjort for hver dag. Er det ikke gjort noe fra denne eleven, så får han vite det. Blir det ikke levert inn noe, så skriver jeg det.»

Forsker: «Er det en fordel eller bakdel å arbeide i gruppe for denne eleven?»

TIP, elev nr. 14: «Tror det er en fordel å jobbe i gruppe for de som ikke er så motivert til å jobbe med fellesfagene. Vi kan motivere hverandre. Kanskje burde vi hatt et mindre prosjekt tidligere sånn at vi ble kjent med hvordan man skal arbeide.»

Samhandlingen i den heterogent sammensatte gruppen fungerte ved vanskelige arbeidsoppgaver hvor elevenes ulike kompetanser kom inn. Men som eleven som tok ansvar i gruppearbeidet, uttrykte, så opplevde han å bli skuffet over innsatsen til en av de andre elevene. Han beskrev at det fantes noen elever som bare hang seg på.

Eleven foreslo en løsning der alle elevene burde arbeidet med mindre prosjekter først, slik at de ble kjent med arbeidsformen. Han hevdet at det kunne hjelpe elevene til å ta ansvar. Observasjonene viste også at enkelte elever arbeidet mindre enn andre. Selv om de var få, fremsto det tydelig. Når gruppene er heterogent sammensatt med veldig store sprik i teoretisk kunnskapsnivå, kan muligheten for at enkelte elever melder seg ut, øke.

TIP-elevene som slet med enkelte fag, beskrev at de følte seg usikre når de anvendte sine kunnskaper sammen med de andre elevene. Men de opplevde at de fikk støtte av de andre i gruppen, og at de lærte i prosessen. Dette stod litt i kontrast til hva den flinke eleven ved TIP gav uttrykk for.

8.2.3 Erfaringer med å lære av andre elever gjennom gruppearbeid

Til tross for en del utfordringer internt i samhandlingen sa alle elevene at de ønsket mer samarbeid med andre elever om arbeidsoppgavene. Elevene erfarte det å samarbeide med andre elever om arbeidsoppgaver som lærerikt. De opplevde å bli trygge på egne handlinger og torde mer enn ellers. Det kunne virke som at det var en lav terskel for å spørre de andre i gruppen, noe som var gunstig for elever som trengte trygghet. Elevene trengte å trene på gruppearbeid som metode for å få til bedre samhandling. Tabell 30 viser beskrivelser av det å lære sammen med andre elever.

Tabell 30. Elevenes beskrivelser av å lære av andre elever.

EL	TIP	TR
«Hvis jeg står fast. Vi snakker jo, det er jo tre andre som har samme kobling som meg på de andre gruppene. De er jeg ganske gode venner med, så vi samarbeider jo litt bare vi internt da» (elev EL nr. 10).	«Det ville gått mye tregere alene enn hvis vi var to» (elev TIP nr. 1).	«Vi brukte litt tid på å huske hvordan vi regnet ut volumet. En tok mål og sa numrene, og så stod en med papir og skrev ned numrene og begynte å gange og styre» (elev TR nr. 6).
«Trenger ikke så mye hjelp, men vi bruker å hjelpe hverandre når vi trenger hjelp til å holde oppe noe osv.» (elev EL nr. 13).	«Nei. Ikke med et så stort prosjekt. Det hadde gått med et mindre prosjekt. Men hvis jeg fikk velge, så hadde jeg valgt å jobbe i gruppe» (elev TIP nr. 10).	«Jeg hadde nok valgt gruppe, ja, istedenfor å være alene. Du lærer hvordan du skal samarbeide med de andre» (elev TR nr. 10).
	«Kanskje alene. Det er da jeg jobber best. Slipper å tenke på hva de andre mener» (elev TIP nr. 13).	«Jeg hadde sikkert klart det bare jeg hadde fått tenkt littegrann, men hun skjønnte
	«Ja, når han trenger hjelp, så slipper jeg det jeg gjør og	

<p>«Det er artig å arbeide i lag med de andre. Vi hjelper hverandre når vi trenger det» (elev EL nr. 14).</p> <p>«Vi samarbeidet kanskje ikke så bra i det her prosjektet, men ved en annen gang ville jeg gått mer å sett og spurt de andre elevene» (elev EL nr. 15).</p>	<p>hjelper han. I tillegg ser jeg over og hjelper med rettskrivingen. Ber de søke ord på internett og hjelper dem til å finne ei forklaring til ordet. Hvis vi ikke forstår de. Da setter vi oss ofte i lag og søker opp ordet. Særlig når (en elev som sliter med teori) trenger hjelp» (elev TIP nr. 14).</p>	<p>det med en gang. Tror jeg har klarte å løse det alene en annen gang» (elev TR nr. 11).</p> <p>«Det er best å være to, da får begge gjort noe. Du blir ikke stående der og så gjør ingen noe. Når det er mange, er det jo sånn at noen tar ansvar og så gjør de det, og så er det noen som bare står der og ser på» (elev TR nr. 12).</p>
---	---	---

Alle elevene gav uttrykk for at de lærte av de andre elevene underveis i samhandlingen, og at det var en tilnærming de ønsket mer av. Men et par elever uttrykte også at de gjerne arbeidet alene med arbeidsoppgavene, og at de da opplevde å være mer effektive. Disse elevene uttrykte at det tok tid å forholde seg til hva andre tenkte og mente, og de opplevde derfor hele prosessen som slitsom. Elevene måtte hele tiden ta til seg hva andre elever ønsket å gjøre. Men de påpekte at det var god trening på samarbeid som de vil få bruk for i arbeidslivet, og at de i grunnen ikke var imot samarbeid. Det var bare mindre effektivt. I tillegg nevnte disse elevene at det var viktig at gruppene ikke var for store.

Underveis i samhandlingen viste det seg at elevene opplevde å få faglig støtte av de andre elevene. De snakket sammen og tok seg tid til å hjelpe hverandre, både faglig og emosjonelt, gjennom å se hverandre og skape motivasjon. I tillegg la samhandlingen til rette for å se hvordan andre og mer trygge elever løste sine arbeidsoppgaver. Tryggheten smittet over på de andre elevene.

Elevene begrunnet hvorfor de ønsket å samarbeide med andre gjennom beskrivelser som uttrykte både faglig og emosjonell støtte. For å utdype elevenes beskrivelser har jeg valgt å trekke frem et utdrag fra et intervju med en elev ved TR.

Ja, jeg følte jeg lærte av han. Og jeg tror også at han lærte litt av meg også. Jeg lærte liksom det med presisjon og liksom det med å konsentrere meg. Fordi han konsentrerte seg ganske bra, da. Jeg har jo holdt på å stroppe ganske mye opp gjennom livet, så jeg tror han lærte litt hos meg akkurat der. Jeg har lært å stroppe fra naboen, som er yrkessjåfør. Jeg synes det er ganske morsomt at hvis

andre har lyst å lære av meg, så lærer jeg gjerne bort tingene som jeg kan (elev TR nr. 7).

Beskrivelsen viser at selv om elevene hadde faglige kunnskapshull, opplevde de at de lærte, og ikke minst fikk økt selvfølelse. Elevene var også villige til å hjelpe hverandre. Elever som var sterke i fellesfagene, bidro mest der, mens elever som var mindre gode i fellesfag, kunne vise sine praktiske ferdigheter i verkstedet. Elevene utfylte hverandre i større grad enn ved tradisjonell undervisning i klasserommet. De strakk seg langt for å hjelpe de som ønsket det.

8.3 Oppsummering

Gruppene ved de tre kasesene hadde forskjellige elevsammensetninger. Ved EL ble elevene delt i heterogene grupper, der det var fire elever i hver gruppe. Gruppene bestod av elever med ulike faglige kvaliteter, og lærerne tok i begrenset grad hensyn til personlig kjemi. I tillegg utpekte de en av elevene til å være gruppeleder. Ved TIP ble elevene delt inn i heterogene grupper på tre elever pr. gruppe, og elevene hadde ulike faglige kvaliteter. Her var det ingen utpekt gruppeleder, men en av de faglig flinke elevene hadde ansvar for å skrive en felleslogg og tok derfor et større ansvar. Ved TR var det loddtrekning av hvem som skulle i hvilken gruppe. Lærerne stod for trekningen, og hver gruppe bestod av to til tre elever. Det ble både heterogene og homogene grupper. I de heterogene gruppene tok de faglig flinke elevene større ansvar, mens i de homogene gruppene fant elevene løsninger i fellesskap.

Praktiseringen av gruppearbeidet fungerte også litt ulikt. Ved TIP var det en samlet gruppe som gjennomførte arbeidsoppgaven, og alle ble vurdert sammen. Men elevene måtte skrive logger, som også inneholdt egenvurdering av innsats. Lærerne tok hensyn til loggene i sine vurderinger. I EL var det både individuelt arbeid innen gruppen og felles arbeidsoppgaver. Elevene skulle delvis gjennomføre et eget arbeid med muligheter for samarbeid. I starten og avslutningen var elevene avhengig av å samarbeide. Den samme tilnærmingen ble gjennomført ved TR. Her var det også en blanding av individuelt arbeid og gruppearbeid.

Ved EL og TIP veiledet de ulike lærerne elevene underveis i prosessen. Men kontaktlærerne begrenset veiledningen. De ønsket at elevene skulle lære av å gjøre feil, blant annet at elevene trodde de hadde veldig god tid. Ved TR måtte elevene i stor grad klare seg selv. Det var lagt opp til en konkurranse mellom gruppene, slik at lærerne ønsket minst mulig veiledning og hjelp.

Alle elevene uttrykte at de likte å arbeide i grupper. De opplevde å lære mer gjennom å få støtte fra de andre elevene i gruppen. Dette gjaldt i stor grad de av elevene med lærevansker. De flinke elevene opplevde utfordringer med at de måtte ta ansvar for å følge opp de faglig svake elevene fordi de ikke arbeidet like mye og fort som de andre i gruppen. De måtte utfordre dem og skape motivasjon, men opplevde det som greit. Et unntak fra de heterogene gruppene var ved TR, hvor de homogene gruppene klarte seg bra på egen hånd. Det var et interessant funn. Det betyr at lærerne lyktes med å lage oppgaver som var tilpasset til disse elevenes nivå. Funnene mine sier lite om hva elevene med høy måloppnåelse i fellesfagene ved TR mente om disse oppgavene annet enn at de var fornøyde og klarte oppgavene.

Elevenes erfaringer med gruppearbeid viser at både heterogene og homogene grupper kan fungere godt, bare oppgavene er tilpasset elevenes kompetanse. I tillegg kan det være en fordel at elevene får trene på å samarbeide i grupper over kortere tid før de gjennomfører større prosjekter, slik det ble gjort ved EL og TIP.

9. DISKUSJON

I dette kapittelet diskuterer jeg de empiriske funnene opp mot tidligere forskning og det valgte teoretiske rammeverket. Diskusjonen har som mål å bidra til en utvidet forståelse av funnene. Hvert enkelt delkapittel vil bestå av et innledende sammendrag av funn, som vil bli tolket og drøftet. I tillegg vil jeg med bakgrunn i resultater fra studien presentere noen praktiske implikasjoner. Til slutt beskriver jeg spørsmål som omhandler studiens begrensninger med tanke på funnenes troverdighet.

9.1 Behov og rammer for integrering av faginnhold og praktisk anvendelse av fellesfagene

Både lærerne i programfagene og elevene i studien uttrykte at det er et behov for å lære fellesfagene gjennom å integrere faginnholdet fra fellesfagene og programfagene og anvende fagene i praktiske handlinger. Spesielt elever som slet med de teoretiske fagene, uttrykte at de på mange måter hadde tatt avstand til fellesfagene og mistet lysten til å lære faginnholdet ved tradisjonell undervisning. Elevene uttrykte også at de ble motivert gjennom å oppleve at fagene hadde en nytteverdi for deres praktiske handlinger i verkstedet. Funnene mine tyder på at det ikke er nok at fellesfagene læres i klasserommet, hvor det er avstand til handlinger og kontekster.

Funnene styrker den tidligere forskningen om at yrkesutdanningens tradisjonelle undervisning av fellesfagene er utfordrende for elevene som har lav måloppnåelse fra grunnskolen. Hiim (2015) og Haaland og Nielsen (2013) beskriver fellesfagene matematikk, norsk og engelsk som krevende og lite relevante for elevene i yrkesutdanningen. Årsaken de viser til, samsvarer med denne studiens resultater. Utfordringen er yrkesutdanningens akademiske oppsplitting av de teoretiske fellesfagene og de praktiske programfagene og den avstanden som skapes mellom disse fagene.

Lærerne i programfagene i min studie uttrykte at løsningen må ligge i å skape mer nærhet mellom fagene gjennom å knytte fagene til arbeidsoppgaver i yrkene. Også

internasjonal forskning (Fjellstrøm, 2017; Stone mfl., 2007) fra aktuelle sammenliknbare land viser at det er behov for yrkesretting av fellesfag. De internasjonale studiene hevder at utgangspunktet for god yrkesretting ligger i en praktisk tilnærming. Her er konteksten der yrkene skal læres, sentral. Eriksson (2011) beskriver at det er først når skolene blir gode til å integrere fagene med en praktisk tilnærming at elevenes resultater blir bedre.

Til tross for at nasjonale og internasjonale studier viser at det er behov for en mer praktisk anvendelse av fellesfagene, viser funnene mine at yrkesretting av fellesfag i liten grad gjennomføres slik ute i skolene. Det er derfor viktig å se nærmere på årsakene. I første omgang peker funn i min studie på rammene. Lærerne sa at det var stor avstand mellom lærerne i fellesfag og skolenes verksteder og liten tid til felles refleksjon og samarbeid.

Haugset mfl. (2014) viser også til at det handler om:

- a) å sette av felles tid til samarbeid,
- b) økte ressurser til gjennomføring av undervisningsoppleggene,
- c) støtte fra ledelsen.

I tillegg viser både min studie og Haugseth mfl. (2014) viktigheten av å etablere et godt samarbeid mellom lærerne i fellesfag og lærerne i programfag. De må få samarbeide over tid, slik at de blir trygge på hverandre og på fagenes ulike innhold. Da vil de i fellesskap stå bedre rustet til et godt og langvarig samarbeid, basert på gjensidig tillit og likeverd.

Skolene må være bevisst på behovet for endringer i yrkesrettingen og legge til rette for økt tverrfaglig samarbeid mellom lærerne i fellesfag og programfag. Lærerne trenger å utvikle en felles forståelse gjennom å samarbeide over tid. Ledelsen må bidra mer aktivt for å skape motivasjon for et slikt tverrfaglig samarbeid og legge til rette for faste møteplasser, både for å analysere nåsituasjonen, skape nye ideer og prøve ut og evaluere disse.

Funnene mine viser også at de som hadde ansvaret for organiseringen og oppfølgingen av undervisningsoppleggene, var kontaktlærerne. Ved alle de tre kasesene var det kontaktlæreren som stod for arbeidet med å organisere, gjennomføre og evaluere arbeidet med undervisningsoppleggene. Dette var alt fra møteinnkallinger, kontakt med ledelsen og utforming av arbeidsoppgaver til å lede samarbeidet mellom lærerne i programfagene og fellesfagene.

Kontaktlærerne, som også er lærere i programfagene, ble med andre ord sentrale i prosessen. Med tanke på at utgangspunktet ble tatt i et yrkesdidaktisk perspektiv, virker det fornuftig. Hiim (2007) viser til nettopp dette når hun beskriver at når yrkesopplæringen og yrkesrettingen tar utgangspunkt i å analysere og utvikle yrkeskunnskap gjennom yrkesvirksomhet og arbeidsoppgaver som et strukturerende felles grunnlag, blir yrkesfaglæreren eller kontaktlæreren sentral.

På bakgrunn av tidligere forskning og denne studien blir det viktig for skolenes ledelse å vektlegge kontaktlærerens betydning. Mine tanker rundt dette er at kontaktlærerne må få økte ressurser gjennom faste timer til yrkesrettingen. Disse timene skal brukes til planlegging, organisering, gjennomføring og evaluering av de tverrfaglige prosjektene. I tillegg må det legges til rette for større grad av fleksibilitet, hvor kontaktlærerne kan arbeide flere timer de ukene prosjektene varer, og færre timer andre uker.

Oppsummert viser studien at det er behov for å legge til rette for en mer praktisk tilnærming til yrkesretting av fellesfag. Hensikten er å fremme en opplæring som legger til rette for helhet og sammenheng, og gi fellesfagene en nærhet og tilhørighet til relevante og praktiske arbeidsoppgaver i elevenes fremtidige yrker.

En annen viktig faktor er at kontaktlærerne trenger å få frigjort ressurser og oppmuntres av ledelsen til å drive utviklingsarbeid innen praktisk yrkesretting av fellesfag. Mitt inntrykk er at det er kontaktlærerne som tar initiativ til å utvikle felles

undervisningsopplegg. De kaller inn til møter og organiserer gjennomføringen i samspill med lærerne i fellesfag og programfag.

Skolene og ledelsen må benytte seg av rammene ved å legge til rette for økte ressurser til kontaktlærerne, økt samarbeid, tettere oppfølging og økt motivasjon til arbeidet med yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. Gjennom disse tiltakene kan skolene oppnå FYR-prosjektets intensjon om økt lærelyst og opplevelse av at fellesfagene har en nytteverdi for elevene.

Til slutt i oppsummeringen vil jeg nevne at lærerne i fellesfag ikke var involvert i starten av feltarbeidet, og det foreligger derfor ikke noe data som beskriver deres opplevelser av behovet for yrkesrettingen og praktisk anvendelse av fellesfagene. Lærerne i fellesfagene kom med underveis i feltarbeidet og ble en del av gruppeintervjuene sammen med lærerne i programfagene.

9.2 Læreplanene, opplæringsloven og yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene

Gjennomgangen av læreplanene i programfagene og fellesfagene ved de tre kasusene viser at kompetansemålene fra de forskjellige fagene har mange felles temaer. Bakgrunnen for fellestrekkene skyldes de siste årenes gjennomgang og endringer av læreplanene for fellesfagene.

Hvis man ser styringsdokumenter som læreplaner, den generelle delen av opplæringen og opplæringsloven i en helhet og sammenheng, ser man intensjonene om at læringens innhold og arbeidsmåter bør legge til rette for en mer helhetlig tilnærming. Her fremkommer det krav til helhet og sammenheng mellom fagene. Elevene må få oppleve medvirkning, variasjon av arbeidsmåter og en tilpasset og differensiert opplæring. I tillegg skal både fellesfag og programfag legge til rette for grunnleggende ferdigheter som lesning, skrivning, regning og bruk av digitale ferdigheter i sine undervisningsopplegg. Utgangspunktet for skolene er å legge til rette for økt lærelyst hos elevene.

Men studien min viser at skolene i liten grad tar i bruk en slik bred forståelse av læreplanverket. Skolene bruker, slik jeg forstår det, en mer snever tilnærming som baserer seg på læreplanene alene, og som fører til fortsatt bruk av tradisjonell klasseromsundervisning.

Utdanningsdirektoratets FYR-prosjekt skal bidra til å tydeliggjøre intensjonene. Prosjektet hadde som målsetting at alle skolene fra 2016 skal arbeide systematisk med yrkesretting av fellesfagene. Til tross for klargjøringen som blir gitt gjennom FYR-prosjektet, fremstår ikke målene for prosjektet som tydelige. Den helhetlige forståelsen som kan tolkes ved å se alle styringsdokumentene i én sammenheng, mangler.

I denne forbindelse viser internasjonal forskning (Berglund, 2009) at lærere som underviser i fellesfag og har erfaring fra arbeidslivet, har lettere for å lykkes med yrkesretting med en praktisk tilnærming. Repstad (2013) viser til lærernes forskjellige kunnskapssyn når hun beskriver hvorfor de sliter med en felles tolkning av styringsdokumenter. Kunnskapssynene kan påvirke samhandlingen og valgene som blir tatt, hevder Repstad.

Oppsummert viser resultatene at læreplanene alene ikke beskriver godt nok at fellesfagene bør læres med utgangspunkt i praktisk anvendelse gjennom å løse yrkesoppgaver. For lærerne og skolene fremstår styringsdokumentene som uklare når det gjelder å beskrive betydningen av konteksten for å fremme elevenes læring. Hvis yrkesrettingen skal foregå gjennom en praktisk anvendelse av fellesfagene, må styringsdokumentene gjennomgås og tydeligere fremstille slike krav.

Til slutt i oppsummeringen vil jeg nevne studiens begrensninger når det gjelder manglende data om spørsmål som omhandler lærernes forståelse av styringsdokumentene som foreligger. Hvordan forstår lærerne i fellesfag en bred og helhetlig tilnærming til styringsdokumentene, og hvordan forstår lærerne i programfagene det?

9.3 Problembasert læring

Studiens funn knyttet til kasesenes utprøving av yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene viser at aktive arbeidsmåter som problembasert læring og gruppearbeid ble tatt i bruk. Gruppearbeid som arbeidsmåte blir diskutert senere i underkapittel 9.4.

Den problembaserte tilnærmingen ved de tre kasesene tok utgangspunkt i praksisnære og mest mulig reelle arbeidsoppgaver på skolenes arenaer. Aktivitetene fulgte en fastsatt progresjon og hadde fokus på praktisk resonnering og problemløsning. Det var lagt til rette for en fleksibel bruk av skolenes praktiske arenaer som verksted i tillegg til skolenes klasserom.

9.3.1 Forskjeller mellom de ulike kasesene

Forskjellene mellom kasesene vises gjennom at fagintegrasjonen ved TIP i stor grad dreide seg om et prosjektarbeid hvor et produkt ble laget av elevene, mens ved EL og TR handlet det om konkrete arbeidsoppgaver innen yrket som elevene skulle løse. Empirien gir ikke et tydelig svar på hvilken tilnærming innen problembasert læring som fungerer best, men elevene ved TIP var veldig positive til prosjektarbeidet.

Resultatene ved EL viser at fellesfagene ikke ble opplevd som viktige nok for å løse arbeidsoppgavene, og at gruppearbeidet ikke fungerte helt bra. Elevene ved TR var veldig positive til å løse arbeidsoppgavene, matematikken og spørsmålene innen norsk og samfunnsfag.

Prosjektens varighet spiller også en rolle her. Ved EL og TIP hadde elevene tre uker til å fullføre arbeidsoppgavene, mens ved TR hadde de to dager. Denne tidsmessige forskjellen kan påvirke elevenes tålmodighet i prosessen. Internasjonale erfaringer (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996) viser at det er en fordel med prosjektarbeid som varer lenge, fordi elevene lærer seg strategier for kunnskapsinnhenting. De kan hente informasjon fra bøker, internett, kontakte firmaer osv.

I min studie kom det frem at elevene ved TR var like fornøyd med gjennomføringen, selv om det var av kortere varighet enn de andre to kasesene. Det viser at varigheten i liten grad påvirket elevenes lærelyst. Men når varigheten er lengre, for eksempel tre uker, trenes også elevene opp i andre strategier, som kunnskapsinnhenting og selvstendighet.

En risiko ved slike prosjekter (Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996) kan være at elevene i liten grad får delta i utformingen av prosjektet, slik at de mangler et eierforhold til det de skal gjøre. Lærerne kan også bomme på elevenes interesser eller relevansen til yrket eleven ønsker å utdanne seg til. Denne risikoen kom også frem i min studie, da ingen av elevene var med i planleggingsprosessen for prosjektarbeidene eller deltok i utformingen av de problembaserte arbeidsoppgavene. Lærerne stod for planleggingen gjennom å samarbeide på felles møter og la til rette for fagintegreringen og den problembaserte læringen.

Tidligere forskning og erfaringer av Bjørgen (2001) viser at når elevene ikke får delta i planleggingen av læringen, mister de muligheten til å søke begrunnelser for sine fremtidige handlinger. Bjørgen hevder at det er viktig for elevene å ta del i og få ansvar for planleggingen av en problembasert tilnærming.

På tross av manglende deltakelse fra elevene i planleggingen i min studie kom det frem at deres lærelyst i fellesfagene økte når utgangspunktet var praktiske og situasjonspregede handlinger. Studien viser at elevenes lærelyst gjennom de handlingene de utførte, på mange måter overskygget deres mulighet til å kunne påvirke utarbeidelsen av problemene.

Resultatene viser totalt sett at elevene opplevde den problembaserte tilnærmingen som lærerik, og ønsket seg flere slike undervisningsopplegg. Elevene opplevde det som verdifullt å være i verkstedet og arbeide med konkrete arbeidsoppgaver som skulle løses. De tok i bruk redskaper som verktøymaskiner og måleutstyr. I tillegg måtte alle bidra selvstendig i forbindelse med avgjørelser som måtte tas. Elevene beskrev dette

skolearbeidet som interessant, og de likte å arbeide praktisk eller lære fellesfag gjennom å være i verkstedet.

At skolearbeidet blir mer interessant ved problembasert yrkesretting, bekreftes av Pettersens (2005) erfaringer med problembasert læring. Han viser til at ved tradisjonell undervisning blir elevene gode til å gjengi kunnskap, men dårlige til å anvende kunnskapen i praktiske handlinger. Elevene klarer ikke å hente frem det de har lært og ta kunnskapen i bruk i reelle arbeidsoppgaver. Den problembaserte læringen legger i stor grad til rette for at de kan anvende kunnskapen de lærer i prosessen, slik at de får erfaringer gjennom å integrere teoretisk og praktisk kunnskap i prosessen.

Oppsummert viser funnene at problembasert læring brukes for å organisere yrkesrettingen og den praktiske anvendelsen av fellesfagene. Gjennomføringen skjer ved skolens praktiske og teoretiske arenaer og tar utgangspunkt i praktiske handlinger. Elevene opplevde den problembaserte tilnærmingen som lærerik, selv om de ikke fikk ta del i planleggingen. Men funnene kan peke på at aktiv deltakelse også i denne delen av prosessen er viktig for elevenes læring. Lærerne må legge til rette for økt medvirkning fra elevene. I tillegg må lærerne variere undervisningsoppleggene eller finne en balanse mellom en tilnærming som tar utgangspunkt i et prosjektarbeid, og arbeid med konkrete arbeidsoppgaver som skal løses. Begge tilnærmingene viser seg å fungere.

Til slutt i oppsummeringen vil jeg nevne en begrensning når det gjelder om elevene ønsket å delta i planleggingen av undervisningsoppleggene eller ikke. Studien viser ikke til data som beskriver elevenes opplevelse av å få medvirke i planleggingsprosessen.

9.3.2 Utfordringer med den kontekstfrie planleggingen og oppstarten

Utfordringen med den problembaserte tilnærmingen viser seg i størst grad ved den innledende fasen av undervisningsoppleggene. Her viser resultatene at elevene var utsatt for mye teoretisk instruksjon. Lærerne gav instruksjoner innen de ulike fagene og temaene som var knyttet til arbeidsoppgavene. Elevene måtte forberede og planlegge arbeidet som skulle gjøres i verkstedet gjennom å studere arbeidstegninger og skrive

arbeidsbeskrivelse og logg. Forberedelsene ble gjennomført i klasserommet med fysisk avstand til konteksten handlingene skulle skje i.

Funnene viser at den teoretiske oppstarten var utfordrende. Det ble for mye teoretisk introduksjon for elevene, og det var for langvarig. I tillegg nevnte elevene som slet teoretisk og hadde lese- og skrivevansker, at introduksjonsheftene var for omfattende og hadde for mye tekst. Elevene uttrykte at de ønsket å begynne prosjektarbeidet i verkstedet tidligere enn de fikk lov til.

Lærerne begrunnet den lange kontekstløse perioden med at det var viktig å få elevene til å reflektere over hvordan de skulle gå frem for å løse arbeidsoppgavene. Når elevene skrev arbeidsbeskrivelse, reflekterte de over de kommende handlingene og begrenset muligheten for å gjøre feil, og i tillegg begrenset de fysiske skader som kunne oppstå underveis i arbeidet. Hensikten var å tvinge elevene til å tenke over konsekvensene ved fremtidige handlinger gjennom planlegging, slik at de var bedre forberedt når de kom ut i verkstedet. I tillegg ønsket lærerne å få elevene til å reflektere over hvordan man kan legge til rette for sin egen og andres sikkerhet.

Tidligere forskning av Dreyfus og Dreyfus (1986) viser også at for å erverve en ny ferdighet må man først motta instruksjon. Det er vanlig at nybegynneren først får en instruksjon av regler og generell teori før vedkommende får prøve det ut i praksis. I den forbindelse lærer nybegynneren å gjenkjenne forskjellige objektive fakta og funksjoner, som er relevante for den ferdigheten som skal utføres. Denne oppstartsfasen beskrives som kontekstfri og regelstyrt ervervelse av ferdigheter.

I den forbindelse stiller Dreyfus og Dreyfus (1986) spørsmålet om hvorvidt det er mulig å oppnå ekspertise uten å gå gjennom det første stadiet. Et eksempel er når vi lærer å kjøre bil. Da skjer opplæringen vanligvis i form av prøving og feiling uten bruk av regler. Hvis man først skulle introdusere temaet gjennom å gi skriftlige oppgaver om fremtidige handlinger, som å lære å kjøre uten å prøve det ut i praksis, men gjennom å lese om hvordan man går frem, kan man anta at det vil gå ut over oppmerksomheten til

den som vil lære å kjøre bil. Som elevene uttrykte det, vil de helst prøve ting i praksis før de tar imot råd og hjelp. Det er som Dewey (2007) beskriver i sin teori; det er gjennom å prøve i praksis at man ser verdien av teoretiske regler og behov.

Funnene i min studie viser at det er behov for at elevene først må få en innføring i HMS (helse, miljø og sikkerhet). Lærernes hensikt var å forebygge skader hos elevene, slik at de var forberedt på handlingene de skulle gjøre i verkstedet. Gjennomgangen av HMS ble i stor grad gjort gjennom teoretisk refleksjon ved skolene og ved å skrive en risikovurdering av de fremtidige handlingene. Behovet for HMS beskrives i liten grad av det teoretiske rammeverket, da det i den tidsperioden ikke var fokus på HMS i den grad det er i dag. Men vi kan gå tilbake til eksempelet med å lære å kjøre bil. Man kan anta at det vil være lurt å begynne kjøreopplæringen med en kort introduksjon inne i bilen om funksjoner og virkemåter for å få bilen til å gå. I tillegg kan det være lurt å øve på en plass der det ikke er annen trafikk.

Elevene må oppdage det teoretiske lærestoffet gjennom å gjøre selvstendige handlinger. I den forbindelse viser resultatene av studien at kasuset TR lyktes bedre enn EL og TIP. Ved TR var den teoretiske innføringen kort og bidro til at elevene kom tidligere i gang med å løse de ulike praktiske arbeidsoppgavene.

Hiim (2013) er også kritisk til en for lang teoretisk introduksjon. Hun mener at den må kortes ned og bare ivareta elementer som omhandler elevenes sikkerhet og innføring i hva som skal skje. Elevene må ikke være passive over tid, men snarere være en aktiv part i prosessen. Hiim hevder at elevene trenger å bli involvert både i planleggingen og ved oppstarten. En begrenset tilnærming som fjerner elevenes ansvar for egen læring, kan skape hindringer for den enkelte elevs utvikling. Min studie styrker Hiims (2013) forskning og viser at elevene ved EL og til dels ved TIP var frustrerte over den lange perioden i klasserommet før de fikk gå i verkstedet.

Selv om mange av elevene i studien beskrev at de var frustrerte over den lange introduksjonen, viser studien også at en del av elevene ved TIP og EL opplevde oppstartfasen som viktig. Totalt seks elever som var teoretisk og praktisk flinke,

opplevde at planleggingen av arbeidet var viktig for å unngå å gjøre feil når de kom ut i verkstedet. Elevene som opplevde starten som viktig, hadde en rolle som drivere eller ledere i gruppen. Gjennom en slik rolle opplevde de en viss stolthet og ansvar i denne fasen, og det var nok en faktor som bidro til deres positive innstilling til planleggingen i klasserommet.

Totalt sett viser studien likevel at det var frustrasjon blant elevene over den lange introduksjonen som foregikk i klasserommet. Lærerne ved TIP og EL støttet elevenes oppfatning. De beskrev den innledende fasen som uklar og med liten fremdrift. Det ble hevdet at elevene måtte få bedre opplæring i prosjektarbeid. Lærerne sa at de burde startet med å gi elevene mindre prosjekter, slik at de kunne øvd seg på prosjektarbeid og problembasert læring.

Ved TP, hvor den kontekstfrie introduksjonen var av kortere varighet, opplevde lærerne at alle elevene var lydhøre og ivrige etter å komme i gang. Hvis vi ser dette opp mot den kontekstfrie periodens varighet og elevenes manglende deltakelse i planleggingen, viser resultatene at introduksjonen hadde betydning for elevenes innsats og motivasjon.

Andre studier (Hiim, 2013; Rondestvedt, 2010) viser til bruk av ulike modeller for å få elevene mer med i planleggingsfasen. Hensikten med modellene er å legge til rette for at elevene sammen med lærerne kan undre seg over temaer, arbeidsoppgaver, problemstillinger og hvilke valg som står foran dem, gjennom både individuell refleksjon og dialog i grupper. Eksempler på modeller som kan brukes, er *SØT-modellen* og *pedagogisk sol* (Hartviksen & Kversøy, 2008).

SØT-modellen er en GAP-analyse av nåsituasjonen, ønsker og tiltak. Forskning og erfaringer av Hartviksen og Kversøy (2008) viser at ved å bruke redskaper som denne modellen fremmer man elevenes refleksjon over hva som fungerer godt, og hva som fungerer mindre bra for dem i den gitte situasjonen, og man kan se dette opp mot en ønsket situasjon. I avstanden, eller gapet, som oppstår mellom nåsituasjonen og ønsket

situasjon, vil man kunne oppdage tiltak som må gjennomføres for å nærme seg en ønsket situasjon.

Pedagogisk sol er en annen modell som kan brukes til å fremme elevenes kreativitet. Hensikten er å synliggjøre de enkelte elevenes tanker. Solen tegnes på en tavle hvis det er ønskelig å få med hele klassen. Ved mindre grupper kan et A3-ark være bedre egnet. Læreren leder gruppene eller hele klassen i prosessen og sørger for at alle kan bidra med kreative stikkord eller setninger som skrives på solstrålene. Solen fungerer her som et hjelpemiddel til å synliggjøre elevenes tanker og ideer (Hartviksen & Kversøy, 2008).

Erfaringer (Hartviksen & Kversøy, 2008) med slike veiledningsmodeller viser at modellene fungerer i samarbeidet mellom elever og lærere i forberedelsesfasen. Sund (2005) viser i sin studie at elevene ved de brede vgl-løpene i yrkesopplæringen kan samarbeide med lærerne gjennom modellen *PILA*. Denne modellen gir differensierte muligheter for elevene. De kan arbeide med hver sine arbeidsoppgaver knyttet til sitt valg av yrke med utgangspunkt i et felles tema.

Gjennomføringen skjer ved at kontaktlærer i programfagene lager temaer sammen med elevene og deretter utfordrer dem med arbeidsoppgaver innen deres yrker. Utgangspunktet for temaene kommer fra arbeidslivet og kompetansemålene i læreplanene. Modellen legger til rette for yrkesretting av programfagene mot elevenes yrker. Underveis i prosjektet kan lærerne legge til rette for refleksjon rundt læreplanmål og vurderingskriterier i de ulike fagene når elevene er klare for det. Slik det gjennomføres i dag, der alt er avklart på forhånd, fremstår det som en prøve eller eksamen for elevene. De vil anstrenge seg for å forstå hva lærerne er opptatt av at de må kunne, og ikke hva de selv erfarer.

Ved å ta i bruk modeller kombinert med hva elevene oppdager gjennom arbeidsoppgaver i verkstedet, legger man til rette for at elevene oppdager nye problemstillinger. Men det er viktig at gjennomføringen tar utgangspunkt i konteksten, i dette tilfellet skolens verksted eller ved utplassering i bedrifter. Det er her

oppdagelsene har en verdi og kan anvendes av elevene. Arbeidsoppgavene vil da fremme nysgjerrighet og bety noe for hver enkelt elev.

Argumentasjonen ligger i at når eleven får oppdage noe selv, finner han/hun mening med det han/hun gjør. For det er gjennom å arbeide med konkrete arbeidsoppgaver i situasjonspregede miljøer, uten for mange gitte regler, at elevene utvikler seg til å bli spørrende og undrende i tråd med Deweys (2007) teorier.

Oppsummert må skolene og lærerne ta utfordringene med den kontekstfrie oppstarten. Lærerne må legge til rette for en begrenset mengde introduksjon ved oppstarten, både muntlig og i de skriftlige tekstene i arbeidsheftene. I tillegg må teksten i arbeidsheftene forenkles med tanke på de som har lese- og skrivevansker.

Skolene må også bli flinkere til å legge til rette for at de problembaserte undervisningsoppleggene systematisk bygger på hverandre, slik at elevene gradvis gjennom praktiske handlinger ved skolens verksteder får erfare og oppdage nye utfordringer. På den måten involveres elevene bedre i nye problembaserte arbeidsmetoder i yrkesrettingen.

Tidligere forskning viser at modeller innen veiledning og differensiering kan bidra til å involvere elevene i planlegging og organisering. Skolene og lærerne må bli flinkere til å ta i bruk modeller for å inkludere elevene mer i forberedelsesfasen.

Til slutt i oppsummeringen vil jeg nevne studiens begrensninger når det gjelder lærernes beskrivelser av tiltak for å gjøre endringer i forbindelse med den kontekstfrie perioden. Studien viser ikke til data som beskriver lærerens opplevelse og ønsker om endringer.

9.3.3 Læring ved praktisk anvendelse av fellesfagene

I min studie peker funnene mot at praktiske arbeidsoppgaver som elevene er opptatt av og har interesse for, ofte fører til et bredere og større engasjement også i fellesfagene. Et eksempel er da elevene arbeidet med å laste paller med utstyr opp på en lastebil ved

bruk av truck. Da måtte elevene første klargjøre frakten ved å stroppe den fast til pallen, beregne vekten og volumet og fylle ut fraktbrevet. De måtte anvende matematisk beregning og ta i bruk skriftlig språk for å fullføre arbeidsoppgaven. Resultatene viste at når elevene arbeidet og opparbeidet seg egne erfaringer med fagstoffet i en helhet, økte lærelysten deres.

Funnene underbygges av studiens teoretiske rammeverk. Dewey (2007) hevder at elevene må få gjøre sine egne erfaringer med lærestoffet først, slik at det teoretiske viser seg frem for dem gjennom deres praktiske handlinger. Elevenes tenkning kan ikke utelates fra handlingene og deres sansepersepsjoner fordi det er i denne prosessen de gjør vurderinger og fanger opp de teoretiske fagenes innhold. Lærestoffet må konkretiseres, slik at elevenes nysgjerrighet og oppmerksomhet vekkes og holdes i live, hevder Dewey (2007).

Mead (1908–09) støtter Dewey (2007) og skriver at yrkesopplæringen må veksle mellom opplæring i verkstedet og i klasserommet. Men psykologisk sett må utgangspunktet handle om elevenes praktiske aktiviteter. Problemer fra verkstedet må tas inn i skolearbeidet i klasserommet. Her må arbeidet og handlingene gjennomtenkes og bli forstått ved bruk av teoretiske refleksjoner knyttet til arbeidet.

Gjennom et kritisk blikk på empirien og kasesenes gjennomføring av fagintegreringen kan man si at arbeidsoppgavene kanskje ikke var reelle nok. De var oppkonstruert ved skolens verksteder og i så måte ikke forankret godt nok i virkeligheten. Mead (1992) hevder at en slik form for simulering av virkeligheten aldri helt kan erstatte det ansvaret som ligger i virkelige arbeidshandlinger i en bedrift. Han hevder at elevene ikke vil ta et like stort ansvar ved simulerte arbeidsoppgaver som ved ekte arbeidsoppgaver i en bedrift. Han kritiserer yrkesopplæringen i skolen på dette området og ønsker mer nærhet til bedriftene (Mead, 1908–09).

Min studie tar ikke for seg en tilnærming som knytter yrkesrettingen av fellesfag til bedriftene og de handlinger som foreligger der. Det var ingen av kasesene som tok

høyde for det, men det er fullt mulig å knytte praktiske fag og anvendbar teori til handlinger som skjer når elevene er utplassert i bedrifter. Men det er en lengre prosess for at det skal fungere bra i praksis. Rammer som krav til valg av kompetansemål og vurdering av elevenes kompetanseoppnåelse i yrkesopplæringen kan være utfordringer som må løses hvis skolene skal samarbeide med bedriftene om yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. Mål og vurderinger må tilpasses bedriftenes arbeidsoppgaver og innhold.

Utfordringen med å legge til rette for god læring gjennom reelle arbeidsoppgaver viser hvor mange hensyn skoler og lærere må ta for å tilpasse og differensiere innholdet i læringen slik at det blir optimalt for alle elevene. Yrkesutdanningens komplekse hverdag kan til tider være utfordrende. Men resultatene mine viser at elevene opplevde arbeidsoppgavene ved skolenes verksteder som reelle og motiverende, og at de følte seg trygge i skolenes læringsmiljø.

Oppsummert viser studien at læring ved praktisk anvendelse av fellesfag passer fint når det gjelder yrkesretting av fellesfag. En styrke med simulerte arbeidsoppgaver er at elevene i trygge omgivelser og lite økonomisk press kan oppdage behovet for de ulike fellesfagene gjennom sine handlinger og refleksjoner om handlingene. Kritikken er at gjennomføringen inne på skolen ikke helt kan erstatte det ansvaret som ligger i mer reelle handlinger ute i bedriftene, og det vil da være varierende i hvor stor grad elevene tar arbeidet på alvor.

Skolene og lærerne må legge til rette for å reflektere over fordeler og ulemper med yrkesrettingen av fellesfag på skolen og hvordan de kan skape mer nærhet og samhandling med bedrifter. En begrensning i min studie er manglende data som omhandler yrkesretting av fellesfag og elevenes erfaringer ved utplasseringer i bedrifter.

9.3.4 Fellesfagenes nytteverdi ved praktisk anvendelse

De empiriske funnene fra de tre kasusene viser at elevenes oppmerksomhet og opplevd nytteverdi av fellesfagene var størst i forbindelse med faget matematikk. Studien viser at interessen for matematikk og regneferdigheter ble vekket gjennom elevenes aktiviteter i verkstedet. Behovet for å ha kunnskap om og anvende ferdigheter innen regning var noe alle elevene gav uttrykk for. Elevene beskrev at de var nødt til å lykkes med å regne for å få til den praktiske arbeidsoppgaven.

I tillegg viser det seg at den reelle situasjonen i verkstedet med bruk av forskjellige verktøy, for eksempel målebånd, var viktig for at elevene skulle oppdage sammenhengen mellom matematikken og arbeidsoppgaven. Elevene opplevde at de forsto det faglige innholdet bedre når de måtte måle selv og fysisk se avstanden og størrelsene målene gir.

Det vil si at resultatene på mange måter viser økt læring i regning når elevene er i en praktisk kontekst. Denne forståelsen av regning støttes av tidligere forskning (Säljö, 2001), som viser at menneskers måte å resonnerer og løse problemer på i høy grad er avhengig av hvordan de definerer den situasjonen de agerer i. Når man gir en oppgave i skolens klasserom, agerer elevene på en bestemt måte, selv om løsningen på et vis blir urimelig. Men når den samme oppgaven gis i en annen sammenheng ved skolens praktiske arenaer, som verkstedet, resonnerer elevene på en annen måte.

Säljö (2001) viser at sted og sosial kultur har betydning for utfallet for læring. Han viser til barns forbløffende dyktighet når de regner i kjøps- og salgssituasjoner gjennom å opptre som gateselgere. Da barna ble satt til å løse liknende regneoppgaver med penn og papir i en skoleliknende situasjon, presterte de mye dårligere.

En annen undersøkelse som ble utført av Lave og Wenger (2008) med voksne, viser samme resultater. Når voksne sammenlikner priser i nærbutikken, gir de nærmest perfekte konklusjoner, men når de arbeider med de samme regneoppgavene i en skolesituasjon og med skriftlig språk, blir resultatene mye dårligere. Ifølge Dewey

(2009) legger konteksten verkstedet og elevenes praktiske handlinger til rette for at elevene studerer og vurderer arbeidsoppgavenes abstrakte innhold, egenskaper, konsekvenser, strukturer, årsaker og virkninger ved ulike utfall (Dewey, 2009).

Studien min viser at den praktiske tilnærmingen hadde størst effekt hos elever med lav måloppnåelse i teoretiske fag. Man kan derfor anta at de fysiske og konkrete arbeidsoppgavene har betydning for om elevene med faglige teoretiske utfordringer lykkes eller mislykkes med å tilegne seg kunnskaper og ferdigheter i fellesfagene. Men det er en forutsetning at elevene tar arbeidsoppgavene på alvor.

Resultatene viser at ikke alle elevene tok det teoretiske innholdet godt nok til seg, og ville gjerne at andre i gruppen skulle gjøre regneoppgavene for dem. Her tok elevene som enten hadde fått tildelt lederoppgaver eller tok på seg en slik lederjobb, ansvar for å følge opp at alle elevene var aktive. I tillegg var lærerne inne og styrte deler av prosessen, selv om de ikke ønsket å påvirke for mye i prosessen. Lærerne ønsket at elevene i stor grad skulle håndtere dette selv i gruppene, slik at de lærte å ta ansvar i et gruppefellesskap. Studien avdekker at ikke alle elevene var aktive, selv etter oppfølging av lederen for gruppen og innspill fra lærerne. Spesielt to elever virket ikke trygge nok i situasjonen og med faginnholdet. Lærerne har en utfordring med å få med slike elever og må se på andre former for tilnærming til denne gruppen elever.

Den praktiske tilnærmingen hadde ikke samme effekt for læringen i språkfagene som matematikkfaget. Språkfagenes innhold var av en slik karakter at det ble en del av elevenes refleksjonsprosesser, og det opplevdes derfor ikke som nødvendig for å løse arbeidsoppgavene. Elevene fokuserte i stor grad på å planlegge arbeidet ved å skrive arbeidsbeskrivelser og logg underveis. De brukte lite tid på å tolke fremmedspråklige skriftlige bruksanvisninger og ha muntlig dialog i verkstedene. I den forbindelse uttrykte elevene et ønske om å snakke mer muntlig engelsk i verkstedet med læreren og de andre elevene. Ved EL fikk noen av elevene snakke engelsk med lærerne i språkfagene og beskrev det som en fin opplevelse. Elevene fikk muntlig forklare seg på

teknisk engelsk. De hevdet at de på den måten kunne vise sine kunnskaper i engelsk, og derfor kunne de oppnå en bedre karakter i faget.

Selv om elevene i begrenset grad opplevde språkfagene som viktig for å utføre handlingene, viser studiene at språkfagene skapte refleksjoner i prosessen. Fagene var med på å utvikle elevenes tenkning. Gjennom tenkning ble elevenes forståelse for sine handlinger utviklet, slik at deres hukommelse ble styrket. Studien viser at elevene tenkte over handlingene sine i forkant gjennom: 1) først å skrive arbeidsbeskrivelse og lage bruksanvisninger, 2) å skrive logg underveis i handlingen og 3) i ettertid ved deling av kunnskapen gjennom rapport og muntlig fremleggelse.

Resultatene viser at elevene som var lite glad i skrivning, eller som var rastløse og utålmodige, opplevde de tilrettelagte prosessene for tenkning som utfordrende. Tidligere forskning (Hiim, 2013; Rondestvedt, 2010) viser at elever med lærevansker ofte kommer bedre ut av det når man begrenser skriftliggjøring og heller tar i bruk mer muntlig dialog. Forskningen viser at en mer muntlig tilnærming har en positiv virkning på elevene. Forskningen viser også at erfaringene kan deles gjennom at elevene lager presentasjoner ved bruk av PowerPoint, bilder med egen tekst eller film som redskap for refleksjon over handlingene. I den forbindelse vurderer lærerne elevenes muntlig refleksjoner opp mot kompetansemålene i språkfagene som omhandler temaets sammenfattende tekster.

Resultatene viser også at elever med høy måloppnåelse fra grunnskolen opplevde arbeidsoppgavene i fellesfagene ved de tre kasesene som for enkle. I stor grad løste de oppgavene fort og fungerte mer som motivatorer og hjelpelærere for elever som slet med fellesfagene. Men de uttrykte at de fikk en bredere forståelse for fellesfagenes betydning for yrkene.

Oppsummert viser studien at fellesfag som er nært knyttet til elevenes handlinger, ble opplevd som mest betydningsfullt. Funnene viser at lærerne klarte dette best i faget matematikk. Men ifølge lærerne er skriftlig tenkning før, under og til slutt i handlingen

viktig for elevenes læring og bør gjøres gjennom de språklige fagene norsk og engelsk. Skolene og lærerne har derfor en utfordring med å knytte alle fellesfagene både til elevenes tenkning om handlingene og selve handlingene i de problembaserte tilnærmingene.

9.3.5 Begrepsutvikling ved praktisk anvendelse av fellesfagene

Resultatene i min studie viser at begreper som brukes ved de ulike arenaene, som klasserommet og verkstedet i skolen, ofte er forskjellige, og elevene oppfatter ikke likhetstrekkene mellom dem godt nok. Et eksempel fra undersøkelsen er da to elever ved TR skulle bruke målebånd og hverdagslige begreper for å løse et matematisk problem. Språket ble til direkte i situasjonen og ble i så måte lite styrt av regelstyrte teoretiske begreper. Det kontekstbundne språket som oppsto gjennom handlinger i praktisk arbeid, bidro til at elevene fikk erfaringer med egne begreper. Avstanden til klasserommet for å bearbeide begrepene og sette dem inn i de mer teoretiske og generelle kontekstene ble potensielt kortere enn ved vanlig undervisning.

Lærerne la til rette for å forklare begreper i de ulike fagene gjennom beskrivelser av regler og skriftlige introduksjoner. Vygotsky (1986) hevder at gjennom å avklare de teoretiske, generelle begrepene først kan elevene klare å sortere sine hverdagslige og mer konkrete begreper. Elevene trenger hjelp til å forstå den fasen hvor de mer konkrete begrepene kan systematiseres i mer generelle begreper, som igjen kan gjenskapes og brukes i andre situasjoner (Vygotsky, 1986).

For mange av elevene fungerte nok det teoretiske rammeverket ved først å arbeide med forståelse av fagbegreper og deretter arbeide med de mer konkrete begrepene som oppsto i praksis. Men for de av elevene ved TIP og EL som slet med lese- og skrivevansker, viser resultatene at omfanget av skriftlig informasjon i den innledende fasen skapte problemer. Elevene gav uttrykk for at det var altfor mange vanskelige ord og setninger i informasjonsheftene. I tillegg måtte de reflektere mye over handlinger frem i tid. Den sårbare elevgruppen opplevde gjennom denne tilnærmingen å få en

dårlig start på prosjektene. Lærerne fikk da en tung jobb med å lære elevene sammenhengen mellom de teoretiske generelle begrepene og de spontane begrepene.

Ved TR, hvor introduksjonen var kortere og muntlig, og elevene fikk ta i bruk måleverktøy til å måle størrelser og vekt på ulike paller med utstyr, viser resultatene at elevene i den sosiale konteksten tok i bruk spontane begreper som «den siden». Svakheten er at disse begrepene i begrenset grad ble fulgt opp og forklart opp mot teoretiske generelle begreper som romgeometri, areal, volum og omkrets i prosjektene. Utfordringen for lærerne blir her å knytte disse ulike begrepene til de spontane og hverdagslige begrepene underveis i læringsprosessen.

En utfordring som viser seg i resultatene, er behovet for samkjøring av de ulike begrepene. Når elevene tar i bruk de spontane begrepene, kan det gå lang tid før disse blir knyttet til mer teoretiske generelle begreper i konteksten i verkstedet. Den tidsmessige avstanden og de ulike kontekstene kan da fremstå som hindringer for den begrepsmessige sammensmeltingsprosessen og begrense elevenes etablering av indre funksjoner og visuelle bilder. Den fordelen som ligger i det problembaserte og fagintegreerte arbeidet med begreper, ble i begrenset grad utnyttet og brukt bevisst.

For å lykkes med en sammensmelting mellom begrepene er det ifølge Vygotsky (1978) viktig med samhandling mellom lærer og elev. Begrunnelsen ligger i lærerens rolle med å legge til rette for at elevene ser sammenhenger mellom de teoretiske generelle begrepene og de spontane begrepene eller fagspråket til yrkene. Samhandlingen mellom lærerne og elevene danner grunnlaget for å avklare elevens egen utviklingszone. Denne sonen er forskjellen mellom elevens egen forståelse av begrepene og det eleven kan klare å forstå i samarbeid med læreren eller andre elever. Samspillet eller lærernes veiledning er det viktigste grunnlaget for elevenes utvikling av bevissthet om kontroll over sin egen kunnskap, hevder Vygotsky (1978).

En modell som er utviklet av Stone mfl. (2007), viser en mer systematisk måte å arbeide på i forbindelse med yrkesrettingen og forholdet mellom lærer og elev. Modellen som

ble utviklet for å integrere matematikk i landbruksutdanningen, består av sju trinn (Stone mfl., 2007):

- 1) Først blir det gitt en introduksjon til det emnet i matematikk som skal ivaretas.
- 2) Lærerne vurderer og avklarer med elevene hvordan matematikken er relatert til yrket.
- 3) Elevene arbeider med matematiske yrkesaktuelle eksempler som er knyttet til emnet.
- 4) Elevene arbeider i verkstedet med relevante kontekstuelle matematiske eksempler i yrket.
- 5) Tilbake i klasserommet arbeider elevene med tradisjonelle og generelle matematiske eksempler.
- 6) Elevene demonstrerer sin forståelse.
- 7) Elevene blir formelt vurdert

Modellen demonstrerer hvordan matematikk kan bli brukt i praksis. I tillegg brukes begreper om hverandre i de ulike kontekstene. De mer teoretiske generelle begrepene blir avklart og erfart i en konkret situasjon. Kritikken mot tilnærmingen ligger i at utspringet kommer fra de teoretiske begrepene, og ikke oppstår gjennom først å oppdage bruken av de mer hverdagslige spontane begrepene. Man lærer da matematikk for arbeid og ikke gjennom arbeid, hevder Bell og Donnelly (2006).

Selv om det finnes kritiske tanker om modellen, kan den videreutvikles og brukes i systematisk arbeid med begrepsforståelse i fokus. En utviklet modell vil for eksempel se slik ut:

- 1) Elevene velger en arbeidsoppgave som er relevant for dem selv og deres eget yrke. Gjennom å gjøre slike valg oppdager elevene de ulike sidene ved arbeidsoppgavene. I denne fasen med å prøve og feile i praksis må både lærerne i programfagene og fellesfagene på banen. Her kommer viktige matematiske og språklige utfordringer frem.
- 2) Læreren legger til rette for teoretiske oppgaver som må gjøres for å løse yrkesoppgaven gjennom å vise til hva som behøves av matematiske

ferdigheter. I tillegg må det legges opp til at elevene kan ta i bruk fysiske redskaper som måleverktøy, arbeidstegninger og andre måter for å illustrere språket.

- 3) Elevene arbeider videre for å løse den faglige utfordringen gjennom å veksle mellom klasserommet og verkstedet. Arbeidet gjøres gjennom bruk av både fysiske og språklige mentale verktøy i samspill med læreren eller andre elever. Hensikten er å etablere varige minner i hukommelsen.
- 4) Læreren samler opp aktuell informasjon og viser i klasserommet sammenhenger mellom det hverdagslige språket og bruken av de mer generelle begrepene og gir eksempler på hvordan man bruker de samme hverdagslige begrepene i andre sammenhenger.
- 5) Elevene får til slutt vise frem sin nye forståelse og hvordan de tenker fremover. De deler sine erfaringer med de andre elevene og lærerne.
- 6) Elevene får tilbakemelding på sin egen fremdrift og meldinger som viser veien videre. I tillegg blir de formelt vurdert etter det nivået de er på.

Oppsummert kan modellen være et verktøy som bidrar til å vise elevenes fremdrift i språklig og praktisk læring. Språklig læring er fundamentalt viktig for å forstå og utvikle egne indre refleksjoner. Modellen ivaretar på en god måte sammensmeltingen av yrkesfaglige og vitenskapelige begreper og er knyttet til elevenes handlinger i en gitt kontekst. Avstanden i tid mellom innlæringen av de ulike begrepene opphører. Man kan si at gjennom yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene opphører avstanden, og det skjer en reell sammensmelting.

9.4 Gruppearbeid ved problembasert læring

De empiriske funnene fra undersøkelsen viser at alle tre kasusene brukte gruppearbeid som arbeidsmåte ved den problembaserte tilnærmingen, men det var ulik praksis i de tre klassene når det gjaldt inndelingen av gruppene.

Ved EL og TIP ble elevene delt inn i heterogene sammensatte grupper. Det vil si at hver enkelt gruppe hadde elever med ulike læreforutsetninger. Bakgrunnen for denne

tilnærmingen lå i lærernes tidligere positive erfaringer og ønsket om å ivareta alle elevene, også de med svakest læreforutsetninger. Den eleven i gruppen som hadde best kompetanseoppnåelse eller læreforutsetninger, fungerte som gruppeleder og driver i gruppen. Ved EL valgte lærerne en leder, mens ved TIP falt det underveis naturlig hvem som tok mer ansvar for samhandlingen. Ved TR ble elevene delt i grupper på to eller tre, men lærerne valgte å foreta en loddtrekning av hvem som skulle være i gruppe med hverandre. Trekningen førte til at mange av gruppene ble homogent sammensatt, og ingen av elevene ble valgt ut som leder.

9.4.1 Heterogene eller homogene sammensatte elevgrupper

Tidligere forskning og erfaringer fra Stensaasen og Sletta (1996) viser at ved heterogent sammensatte grupper bidrar sammensetningen til å bygge bro over tradisjonelle skillelinjer mellom elevene. Elevene møter elever med andre perspektiver enn seg selv og bidrar til å utvikle hverandre både sosialt og faglig. I tillegg viser det seg at de flinkeste elevene ofte har godt utbytte av å forklare vanskelig stoff med egne ord til andre elever.

Svedberg (2002) beskriver gjennom sine erfaringer at det ligger en fare i heterogene grupper. Det kan fort oppstå en komplementær maktkamp mellom den sterke og den svake i gruppen. Maktbalansen kan påvirke gruppens utviklingsmuligheter. Den sterke elevens engasjement kan få den svake eleven til å prestere under sitt eget nivå. I denne motsetningsfylte maktprosessen hvor den sterke prøver å reformere og hjelpe den svake, kan prosessen bidra til å forsterke avstanden mellom elevene. Faren for at den sterke ønsker å opprettholde den dominerende avstanden, kan være stor.

I min studie har jeg ingen empiri som underbygger at slike maktkamper foregikk. Men jeg kan ikke utelukke det helt, særlig med tanke på at resultatene viser at noen av de teoretisk svake elevene trakk seg unna og sjekket Facebook og liknende isteden. Men det er vanskelig å si om årsaken er maktkamp, eller om disse elevene ble forstyrret av andre sosiale elementer og søkte en form for ro.

I et symmetrisk forhold hvor elevene er jevnbyrdige, kan man til en viss grad unngå maktkamper. Dette kom frem i min studie i forbindelse med en av gruppene ved TR. Her lyktes de jevnbyrdige elevene med å samarbeide om å løse matematiske problemer knyttet til arbeidsoppgavene, og begge elevene var aktive i hele prosessen. Et komplementært samarbeidsforhold viser seg derfor å kunne fungere. Empirien viser at det er viktig at begge elevene i samarbeidsforholdet er aktive og passive etter tur, slik at man veksler mellom å gi og ta imot. Da kan forholdet gjøre at samhandlingen fungerer godt.

Tidligere forskning innen yrkesopplæringen (Sund, 2005; Rondestvedt, 2010) viser en tilnærming som tar utgangspunkt i elevenes yrkesvalg ved vg1, og ikke fokuserer på faglig sterke og mindre sterke elever ved inndeling i grupper. Her skjer inndelingen etter hvilke yrkesvalg elevene velger sett i forhold til lærlingetiden og de arbeidsoppgaver som skal løses innen ønsket yrke. Med en slik tilnærming blir elevenes kompetansenivå i liten grad tatt hensyn til. Forskningen viser at elevene opplever denne gjennomføringen som rettferdig og motiverende ved at de tar egne, selvstendige valg.

Ved EL kritiserte elevene at de ikke fikk delta når det gjaldt sammensetningen av de ulike gruppene. De gav uttrykk for at de ønsket å arbeide med noen som de kjente fra før. Elevene hevdet at gjennom å samarbeide med noen man kjenner vil gjennomføringen og samarbeidet fungere bedre. Ved TIP hadde lærerne tatt hensyn til dette ved inndelingen. Her var elevene delvis delt inn etter hvordan de gikk overens med hverandre. Resultatene viser at elevene var fornøyd med å ha minst én de ønsket seg i gruppen. Stensaasen og Sletta (1996) skriver at det å velge grupper ut fra hvem som er venner og har personlig kjemi, kan være en fordel fordi sosiometriske valg viser elevenes likheter i sympati og likegyldighet.

Men forskningen deres viser også at fri gruppering der elevene selv styrer inndelingen, ikke er å anbefale. Begrunnelsen ligger i mulighetene for negative utslag. Det kan fort oppstå klikkdannelser når de samme typene av elever finner hverandre. De faglig sterke elevene finner hverandre, og de mer tilbakeholdne og sjenerte elevene blir stående

alene. I tillegg kan upopulære elever i liten grad finne seg til rette i noen av grupperingene (Stensaasen & Sletta, 1996).

Ved TR, der gruppesammensetningen ble trukket ut av lærerne, viste det seg at elevene i stor grad var fornøyd med måten det ble gjort på, men også her ble det gitt uttrykk for at de kunne tenkt seg å arbeide med noen de kjente godt. Men trekningen gjorde at det ble oppfattet som rettferdig. Risikoen med trekningen var at elever med ulike eller like læreforutsetninger kom i samme gruppe, og det kunne bli homogene grupper som ikke fungerte internt. Men ved denne trekningen gikk det bra, både i de homogene og heterogene gruppene.

En oppsummering av resultatene som omhandler inndeling i grupper, viser at det kan være en fordel å ta elevene med på råd. Gjennom det viser man at elevene blir tatt på alvor. Utgangspunktet kan være å dele inn elevene etter hvilket yrke de ønsker å ende opp med innenfor sitt eget programområde. Men resultatene viser også hvor viktig det er at lærerne tar hensyn til elevenes læreforutsetninger. Spesielt viktig er hensynet til elever som er tatt inn på særskilte vilkår, som nok vil påvirke deres valg av hvem de ønsker å arbeide med. En mer åpen prosess hvor elevene deltar i utvalget, kan da fort føre til misnøye og urolighet blant elevene. I slike utvelgelser er det ikke alltid like lett å ivareta alle elevenes ønsker og behov.

9.4.2 Samarbeid i gruppearbeidet

Resultatene i studien min viser at elevene ved alle kasusene samarbeidet bra i oppstarten av gruppearbeidet. De flinke elevene ved TIP og EL tok ansvaret for å 1) tolke og forstå de ulike kravene, 2) få oversikt over hva som skulle gjøres, 3) fordele arbeidet etter elevenes ønsker 4) og motivere de andre elevene i prosessen.

Kontaktlærerne som hadde oversikt over undervisningsoppleggene i alle fasene, slapp elevene til og lot dem stå for alt videre arbeid i gruppene. Men de var tilgjengelige for veiledning når elevene uttrykte behov for det. Elevene opplevde å få et reelt ansvar gjennom å medvirke i denne fasen. De beskrev at det bare var «vi elever som holdt på»,

så de måtte løse arbeidet alene uten lærerne. Oppstarten i gruppene bestod i første omgang av å studere tegningene, de ulike fagenes innhold og kompetansemål og fordele oppgavene. En del av gruppene ved EL og TIP så også nærmere på vurderingskriteriene lærerne hadde laget for de ulike fagene.

Ved TR opplevde elevene også at de fikk ansvar og medvirkning i gruppearbeidet ved oppstarten. Selv om det var kort tid for gruppene til å planlegge hva som skulle gjøres, skjedde det fort. Siden arbeidsoppgavene ved TR var av betydelig kortere varighet, var det bare muntlig planlegging i denne fasen.

Ved kasusene ved TIP og EL uttrykte lærerne at planleggingen tok for lang tid. Lærerne mente at elevene ikke hadde øvd på prosjektarbeid, og av den grunn hadde ikke elevene grunnlag for å løse denne fasen fort nok. Både lærerne i programfagene og fellesfagene uttrykte dette og mente at elevene må trenes på gruppearbeid som arbeidsform. Elevene skal i fellesskap få gruppen til å fungere som en enhet med styrker og svakheter. Gjennom det får de tilbakemelding fra hverandre om hva som er akseptabel oppførsel og måte å være på.

Mead (1992) hevder at elevenes samspill under gruppearbeid styrer deres motivasjon og engasjement og kan derfor ikke utelukkes som element i elevenes læring. Men spørsmålet relatert til min studie er om elevene i større grad skulle vært ute i verkstedet når de startet med gruppearbeidet. Empirien min avdekker ikke slike funn, men en kan anta at effekten av de sosiale prosessene hadde fått et bedre utgangspunkt da, særlig for de av elevene som hadde lav måloppnåelse og liten selvtillit. For det er i verkstedet yrkesutdanningen i størst grad kan tilnærme seg virkeligheten. Her er fagspråket, kroppsspråket og holdningene i mer naturlig samspill med utstyr, maskiner og redskaper.

Resultatene i studien min viser at fordelene med sosial interaksjon, enten med andre elever eller med lærerne, er at det legges til rette for å se og lære av andre. Gjennom å se og imitere andre elever veksler man mellom å handle ut fra egen erfaringsbakgrunn

og andres erfaringer. Det blir et mangfold av erfaringer som elevene kritisk kan velge fra. De kan undre seg over hva som fungerer best i den gitte situasjonen, og hva som fungerer mindre bra. Eleven tar hele tiden stilling til hva som kan være best å gjøre for å lykkes med handlingene.

Elevenes samhandling i forbindelse med de mer teoretiske fagene ble håndtert ulikt i gruppene. Halvparten av gruppene fordelte arbeidet etter elevenes kunnskapsnivå, andre etter hva man ønsket å gjøre. Men elevene påpekte at de gikk igjennom oppgavene i fellesskap til slutt. Den andre halvparten av gruppene fordelte det slik at alle gjorde litt innen de ulike fagene. Ved TR, hvor prosjektene var av en kortere varighet, samarbeidet elevene direkte i verkstedet om de teoretiske oppgavene.

Gjennom felles oppsummeringer i gruppene og deling av oppgaveløsninger på mail og Facebook fikk elevene hjelp til å regne ut matematiske problemstillinger og korrigere språklige tekster. Elevene gav uttrykk for at de hjalp hverandre mye mer i slike prosjekter enn ved vanlig undervisning. Vanligvis hjalp man ikke hverandre i fellesfagene, hevdet elevene. I tillegg til å studere andres handlinger la en del av elevene vekt på at de endret sine holdninger. De beskrev at de studerte andre elevers holdninger slik at de lærte å konsentrere seg bedre. Gjennom det lærte de å bli mer nøyaktige. Elevene uttrykte at de da opplevde økt presisjon i sine handlinger.

De empiriske funnene fra alle tre kasesene viser at elevene syntes det å samarbeide med andre elever var det viktigste eller artigste med undervisningsoppleggene. Alle elevene påpekte dette. Det var gjennom gruppearbeidet at elevene opplevde trygghet og det å bli ivaretatt. Teoretisk flinke elever støttet elever med lav motivasjon eller lav kompetanse i de teoretiske delene. Elevene beskrev at de hjalp hverandre med rettskrivningen, regneoppgavene og de mer praktiske utfordringene. I tillegg fjernet samhandlingen i gruppene den uroen mange elever har når det gjelder å måtte prestere for lærerne i mange ulike fag. Elevene nevnte også at de slapp å spørre læreren så ofte.

Andre begrunnelser som ble oppgitt, var at omfanget av arbeidsoppgavene var stor, og at de så at gruppens medlemmer hadde svakheter og styrker som gjorde at de i fellesskap kom bedre ut av det. Elevene opplevde også at de ble bedre kjent med hverandre. I tillegg nevnte elevene at de lærte av hverandre og derfor fikk en bedre forståelse for fagene. Elevene viste stor grad av støtte til hverandre ved å vise oppgaveløsninger i et roligere tempo enn lærerne normalt brukte. Slike opplevelser ble i hovedsak beskrevet av elever med lærevansker. I tillegg lærte elevene å diskutere saklig om løsninger, både i de praktiske og de mer teoretiske oppgavene.

Forskning av Wormnes og Manger (2008) viser at det er en utfordring med samarbeid mellom elever. De hevder at det kan oppstå konkurranse mellom dem. Den sosiale situasjonen eleven befinner seg i, vil bidra til enten å styrke eller svekke elevens tro på egne ferdigheter og evner til å klare å løse oppgavene. Den aktuelle forskningen viser at elever i konkurrerende miljøer i mindre grad evner å bygge opp følelsen av å kunne lykkes med arbeidet sammenliknet med samarbeidende klassemiljøer.

Elevenes vurderinger og oppbygging av troen på egne ferdigheter er sterkt influert av å gjøre sammenlikninger med andre. Faren med konkurrerende klassemiljøer er at vinnerne øker sin positive selvvurdering, mens taperne vil plages med å nedvurdere seg selv. Det viser seg også at det bryter ned elevens tro på at de selv kan løse mer avanserte oppgaver ved å observere medelever som strever med en oppgave, når disse antas å være like dyktige eller dyktigere enn den aktuelle eleven.

Studien min av kasuset TR viser at undervisningsopplegget i stor grad var basert på et konkurrerende opplegg. Men det var i stor grad preget av et ønske fra elevene om å få konkurrere, og alle var positive til en slik tilnærming. Grunnen til at elevene opplevde det som positivt, kan ligge i den korte varigheten på to dager. Man kan anta at elevene ikke fikk tid til å skape skiller og ulikheter som kunne fremstå som utfordrende i prosessen. Men det fremkommer ikke noen empiriske funn som belyser dette i denne studien.

Når undervisningsoppleggene er av lengre varighet, viser studien at en samarbeidende tilnærming fungerer bedre enn en konkurrerende tilnærming. Det er viktig at alle lærerne kjenner til erfaringene og vurderingene rundt valg av tilnærming dersom målsettingen i læreprosessen er å øke den individuelle troen på elevenes egne ferdigheter.

10. OPPSUMMERING

I dette kapitlet oppsummerer jeg studien. Jeg presenterer studiens formål, funn og praktiske implikasjoner. Videre ser jeg nærmere på studiens styrker og svakheter. Til slutt retter jeg blikket fremover og vurderer behovet for nye undersøkelser om temaet yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene.

10.1 Studiens formål

Formålet med studien min var å studere yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen og bidra med forskningsbasert kunnskap for fagfeltet samt videreutvikle undervisningsopplegg innen yrkesretting av fellesfag i yrkesopplæringen. Gjennomgangen av tidligere nasjonal og internasjonal forskning (Hiim, 2013, 2015; Myren & Nilsen, 2001; Rudhe & Skolverket i Sverige, 1996; Bell & Donnelly, 2006; Anderson & Anderson, 2012) viser at en praktisk tilnærming muligens har størst effekt på elevenes læringsutbytte og motivasjon. Denne studiens forskningsspørsmål ble formulert slik:

- 1) Hvordan opplever lærere og elever behovet og rammene for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen?
- 2) Hvordan fungerer problembasert læring og gruppearbeid for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfag ved den teknologiske yrkesutdanningen?

For å svare på forskningsspørsmålene studerte jeg tre forskjellige kasuser bestående av klasser ved programområdene innen de teknologiske fagene Elektrofag (EL), Teknikk og industriell produksjon (TIP) og Transport og logistikk (TR). Først intervjuet jeg elever og lærere om behovet for yrkesretting av fellesfagene. Deretter studerte jeg de tre kasusenes undervisningsopplegg gjennom observasjoner, intervjuer, dokumentanalyser og forskerlogg.

10.2 Behov og rammer for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen

Studiens forskningsresultater kan oppsummeres slik:

Studien viser at det er et behov for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene i yrkesopplæringen. Særlig betydningsfullt er det for elever med lav måloppnåelse i fellesfagene.

Lærere og elever ved de tre kasesene hevdet at yrkesrettingen må ta utgangspunkt i yrkenes arbeidsoppgaver og gjennomføres i veksling mellom skolens verksteder og klasserom. Studien viser at elevene fikk økt lærelyst når fellesfagene ble anvendt i praktiske handlinger. Særlig betydningsfylt for lærelysten var det å arbeide mer praktisk og samarbeide med andre elever.

Studien viser at kontaktlærerne er sentrale for at skolene skal lykkes med yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene.

Det var i hovedsak kontaktlærerne som tok initiativ til å utvikle felles undervisningsopplegg. De kalte inn til tverrfaglige møter og organiserte gjennomføringen i samspill med lærerne i fellesfag og programfag. Kontaktlærerne trenger å få frigjort ressurser og bør oppmuntres av ledelsen til å drive utviklingsarbeid innen praktisk yrkesretting av fellesfag. Skolens ledelse må legge til rette for at lærerne kan arbeide mer i perioder med felles prosjekter mellom lærerne i fellesfag og programfagene og mindre i andre perioder.

Studien viser at skolenes tradisjonelle bruk av de interne rammene fremstår som hindringer for yrkesrettingen og praktisk anvendelse av fellesfagene.

Lærerne mener at skolenes timeplaner er for oppsplittet i enkelttimer og vanskeliggjør samarbeid. I tillegg har lærerne i fellesfag for mange klasser i løpet av en uke, noe som også vanskeliggjør samarbeid om felles prosjekter. Avstanden mellom lærerne i

fellesfagene og skolens praktiske arenaer som verksteder og lagerhaller er for stor. Skolene og ledelsen må utnytte rammene ved å legge til rette for økte ressurser til kontaktlærerne, økt samarbeid og tettere oppfølging, og de bør motivere lærerne til arbeid med yrkesrettingen og praktisk anvendelse av fellesfagene. Gjennom de nevnte implikasjonene for skolene kan FYR-prosjektets intensjon om økt lærelyst og opplevelse av en nytteverdi av fellesfagene for elevene oppnås.

Studien viser at læreplanene og opplæringsloven fremstår som åpne og stiller ikke krav til at yrkesrettingen av fellesfagene bør forankres i elevenes praktiske handlinger.

Studiens gjennomgang av læreplanene og opplæringsloven viser at faginnholdet skal være relevant for elevenes yrkesvalg. Men styringsdokumentene forteller ikke direkte at aktive arbeidsmåter som problembasert læring eller gruppearbeid skal brukes. Det er lagt opp til metodefrihet for skolene og lærerne. I tillegg opplever lærere at disse styringsdokumentene ikke anbefaler at fellesfagene skal anvendes i forbindelse med elevenes praktiske handlinger i kontekster ved skolens praktiske arenaer som verksteder og lagerhaller.

Lærerne i programfagene uttalte at yrkesrettingen i stor grad skjedde i klasserommet til hver enkelt fellesfaglærer, og ikke gjennom praktisk anvendelse ved skolens verksteder. I så måte forstår skolene læreplanene og opplæringsloven slik at yrkesrettingen skal gjennomføres i klasserommet, og ikke gjennom læring i kontekst ute i verkstedene. Styringsdokumentene må derfor gjennomgå med den intensjon å endre innholdet slik at deler av yrkesrettingen har en praktisk anvendelse av fellesfagene.

10.3 Problembasert læring for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen

Studiens forskningsresultater kan oppsummeres slik:

Studien viser at organiseringen av undervisningsopplegg basert på yrkesretting og en praktisk anvendelse av fellesfagene ble gjennomført som problembasert læring.

Den problembaserte yrkesrettingen la til rette for tverrfaglige prosjekter og løsning av problemer knyttet til arbeidsoppgaver innen de aktuelle yrkene. Da elevene løste de ulike arbeidsoppgavene, fungerte fellesfagenes faginnhold som redskaper i elevenes handlinger. Handlingene skjedde i en simulert, men mest mulig reell kontekst på skolens praktiske arenaer. Det vil si at elevene fikk trene på handlinger og gjøre refleksjoner så nært opp til reelle situasjoner som mulig.

Gjennom prosjektarbeid fremstod ikke fellesfagene som noe som var på siden av den praktiske opplæringen i yrkesutdanningen, men til noe *helt og meningsfylt*. Særlig betydningsfullt viste det seg å være for elever som slet med å se sammenhengen mellom det teoretiske og praktiske. Man kan si at de dro nytte av at avstanden i tid og sted mellom fagene nærmest ble borte, og på en måte var faginnholdet fra de praktiske og teoretiske fagene samstemt i situasjonen. De praktiske oppgavene fremstod da som forklarende for *hvorfor* elevene trengte å lære det teoretiske kunnskapsinnholdet.

Studien viser til økt lærelyst hos elevene, men det var også noen utfordringer, blant annet manglende medvirkning fra elevene ved planleggingen av den problembaserte yrkesrettingen og en for lang kontekstfri oppstart.

Elevene deltok ikke i planleggingen av undervisningsoppleggene og fikk derfor ikke gjøre valg som å bestemme varighet, arbeidsoppgaver og innhold fra fellesfagene. Studien viser ikke direkte til empiriske funn som beskriver behovet for deltakelse i planleggingen av prosjektene, men tidligere forskning viser at medvirkning i hele læreprosessen er en viktig del av elevenes utvikling. I tillegg viser tidligere forskning at bruk av modeller innen veiledning og differensiering kan bidra til å involvere elevene i planleggingen og organiseringen.

En annen utfordring var den lange kontekstfrie oppstarten ved vg1-klassene EL og TIP. Introduksjonen, som hadde en varighet på en uke, var løstrevet fra verkstedet og handlingene i praksis. Ved vg2 TR var introduksjonen av mye kortere varighet. Men i den forbindelse er det viktig å huske at deres undervisningsopplegg hadde en varighet på to dager, som er betydelig kortere en vg1-klassene, som hadde en varighet på tre uker. Introduksjonen ved vg2 var også kontekstfri og ble gjennomført i klasserommet gjennom både muntlig og skriftlig informasjon.

Lærernes begrunnelse for valget av kontekstfri introduksjon handlet i hovedsak om elevenes sikkerhet og at de måtte lære seg å tenke igjennom handlingene og situasjonene som oppsto rundt handlingene. Dette er en tilnærming som viste seg å passe best for de av elevene som var faglig sterke i fellesfagene, mens elever med lav måloppnåelse i fellesfagene hadde mindre forståelse for behovet for all skriftliggjøringen. Særlig gjaldt dette elever som hadde lese- og skrivevansker eller andre diagnoser. I tillegg fremsto lærernes introduksjonshefte som uklart og med altfor mye tekst.

Introduksjonen ved starten av undervisningsoppleggene må være av kortere varighet og fordeles ut i tid og bør veksle mellom elevenes praktiske handlinger og muntlig og skriftlig refleksjon. Ved begge vg1-klassene var introduksjonsfasen for lang. Det var mye skriftlig og muntlig informasjon om blant annet teoretiske beskrivelser og regler. Skolene må også bli flinkere til å legge til rette for at de problembaserte undervisningsoppleggene systematisk bygger på hverandre, slik at elevene gradvis får erfare og oppdage nye problemer. På den måten involveres elevene bedre i videre planlegging. Tidligere forskning viser at ulike modeller innen veiledning og differensiering, som SØT-modellen, PILA og den amerikanske vekselmodellen, kan være gode verktøy for refleksjon, planlegging, gjennomføring og evaluering av yrkesrettingen.

Studien viser at fellesfagene har størst betydning for elevene når fagene må anvendes i praktiske handlinger. Mest betydningsfullt fremstår fellesfaget matematikk.

Fellesfagene har størst verdi når de er mest mulig knyttet til elevenes praktiske handlinger. Det er når elevene må anvende teorien gjennom praktiske handlinger, eller når de oppdager hvordan de kan anvende teorien, at faginnholdet får en verdi. Studien viser at faget matematikk var mest betydningsfullt for elevene. Det var veldig relevant og aktuelt for å løse de praktiske arbeidsoppgavene.

Fellesfagene norsk og engelsk fikk en mer reflekterende betydning for elevenes læring. Elevene brukte språkfagene til å tenke seg om før handlingene, underveis og til slutt. Den reflekterende rollen fellesfagene fikk, gjorde at elevene ikke opplevde fagene som like betydningsfulle som matematikk. Men lærerne påpekte viktigheten av at elevene må tenke seg om før de handler. Lærerne hevdet at elevene da kunne unngå skader og grove feilvurderinger. Studien viser at den lave betydningen fellesfagene norsk og engelsk hadde for elevene, skyldtes det ensidige fokuset på skriftliggjøring av elevenes tanker. De uttrykte at de ønsket mer muntlig refleksjon.

Studien viser at lærerne bør ta i bruk ulike modeller for å øke elevenes begrepsutvikling og praktisk læring.

Gjennomgangen av internasjonal forskning viser til bruk av en modell som ivaretar elevenes begrepsutvikling på en god måte. The Math-In-CTE (CTE – Career and Technical Education) som ble utviklet blant annet gjennom forskning av Stone mfl. (2007) viser at når lærere arbeider systematisk med bruk av modeller så fremmer det elevenes læring. Modellen kan kritiseres for å være for teoretisk og lite demokratisk, og anbefales derfor å videreutvikles for å ivareta en mer helhetlig tilnærming.

Den nye sekstrinnsmodellen kan bidra til å systematisere skolens arbeid med begrepsutvikling gjennom yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfag.

Modellen legger til rette for at elevene oppdager reelle problemer knyttet til yrkesvalg, og veksler mellom verkstedet og klasserommet. I tillegg deler elevene erfaringer gjennom bruk av både generelle og spontane begrepsuttrykk underveis i prosessen.

Samspeilet mellom elevenes psykologiske redskaper og skolens fysiske redskaper blir satt i spill underveis i modellen, slik at elevens forståelse for felles generelle begreper øker.

Studien viser at den problembaserte yrkesrettingen er dårlig forankret i skolens tradisjoner og strategier.

Gjennomføringen bar preg av tilfeldig samarbeid mellom lærerne, og det var kontaktlærerne som tok initiativ til slikt arbeid. Kontaktlæreren fremsto som den som hadde ansvar for planleggingen, organiseringen og gjennomføringen, men fikk ikke tilført ressurser til arbeidet. Studien viser at yrkesretting gjennom praktisk anvendelse av fellesfagene gjerne kan forankres bedre i skolene. Ledelsen må bli tydeligere og arbeide mer aktivt med å utvikle en rammeplan som beskriver systematisk arbeid med yrkesretting av fellesfag, og en praktisk problembasert yrkesretting må inngå i en slik plan. Studien viser til at skolene i stor grad har en tradisjon for å yrkesretting av fellesfag i klasserommet borte fra den praktiske konteksten.

Skolens rammeplan bør redegjøre for en felles forståelse for begrepet yrkesretting, tid til felles møter, rom for å diskutere felles prosjekter, gjennomføring, ansvar, evaluering og deling av erfaringer mellom kollegaer.

10.4 Gruppearbeid for å fremme yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene ved den teknologiske yrkesutdanningen

Studiens forskningsresultater kan oppsummeres slik:

Studien viser at både heterogene og homogene gruppesammensetninger fungerer, men at heterogene grupper som får til en samarbeidende tilnærming, er å foretrekke.

En sammensetning av elever som så ut til å løse læringen og den sosiale samhandlingen godt, var heterogene grupper, som besto av én elev som var faglig flink både med det teoretiske og praktiske i gruppen, én eller flere elever med varierende faglig nivå og én

med større utfordringer med læring. Men studien viser at det var viktig for elevene at de minst fikk én elev som de kjente i gruppen. Homogene grupper fungerte også, men det viste seg at disse gruppene i større grad var avhengig av å få arbeidsoppgaver på riktig nivå. Det kan være en utfordring hvis ingen av elevene i gruppen klarer å løse mer avanserte oppgaver.

En annen måte å dele inn gruppene på kan være å ta hensyn til hvilket yrke elevene ønsker, og i mindre grad se på deres styrker og svakheter. Her får elevene en større grad av innflytelse på inndelingen; det er ikke et valg som bare blir tatt av lærerne. Ingen av klassene i denne undersøkelsen gjennomførte det slik, men annen forskning viser til positive resultater når elevene selv bidrar til å gjøre valg. I denne studien handlet en del av elevenes kritikk av inndelingen av gruppene om det å få bestemme hvem som skulle arbeide sammen. Oppsummert viser det seg at alle gruppeformer kan fungere, og det kan være en fordel å variere gruppeinndelingen fra prosjekt til prosjekt. Men det viser seg at samarbeidende grupper kommer bedre ut av samhandlingen enn når gruppene er preget av konkurranse mellom elevene.

Studien viser at elevene opplevde trygghet og sosial støtte på en annen måte ved samhandlingen i grupper enn det de erfarer når undervisningen skjer i klasserommet ved tradisjonell undervisning.

De tre kasesene viser at elevene syntes det å samarbeide med andre elever var det viktigste og artigste med undervisningsoppleggene. Alle elevene påpekte dette. Gjennom gruppearbeidet opplevde elevene trygghet og det å bli ivaretatt. Teoretisk flinke elever støttet elever med lav motivasjon eller lav kompetanse i de teoretiske delene. Elevene beskrev at de hjalp hverandre med rettskrivningen, regneoppgavene og de mer praktiske utfordringene. I tillegg fjernet samhandlingen i gruppene den uroen mange elever hadde når det gjaldt å måtte prestere for lærerne i mange ulike fag. Elevene nevnte også at de slapp å spørre læreren så ofte.

Gjennom felles oppsummeringer i gruppene og deling av oppgaveløsninger på mail og Facebook fikk elevene hjelp til å regne ut matematiske problemstillinger og korrigere språklige tekster. Elevene gav uttrykk for at de hjalp hverandre mye mer i slike prosjekter enn ved vanlig undervisning. Vanligvis hjelper man ikke hverandre i fellesfagene, hevdet elevene. I tillegg til å studere andres handlinger la en del av elevene vekt på at de endret sine holdninger. De beskrev at de studerte andre elevers holdninger, slik at de lærte å konsentrere seg bedre, og dermed ble mer nøyaktige. Elevene uttrykte at de da opplevde økt presisjon i sine handlinger.

10.5 Studiens styrker og svakheter

Studiens kvalitet er drøftet under kapittel 5 med utgangspunkt i validitet og reliabilitet. Kapittelet viser studiens styrker og svakheter og hvordan jeg som forsker har arbeidet systematisk for å sikre god kvalitet under hele forskningsprosessen. I avslutningsdelen ønsker jeg allikevel å trekke frem noen sentrale punkter.

Studien viser at det finnes lite forskning på yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene og på Utdanningsdirektoratets FYR-prosjekt og de intensjonene som ligger der. Yrkesutdanningen mangler kunnskap om hvordan lærerne gjennomfører undervisningsopplegg basert på en praktisk tilnærming. Studien bør derfor kunne være aktuell for norsk yrkesutdanning.

Styrken ved min studie ligger blant annet i valget av tre kasuser. Disse kasusene skapte en mulighet for å sammenlikne hvordan ulike lærere planla, organiserte og gjennomførte undervisningsoppleggene. Hensikten var å belyse likheter og ulikheter slik at man kan se nærmere på hvordan en slik pedagogisk og didaktisk tilnærming kan utvikles til det bedre for elevens læring.

Studiens hermeneutiske forankring og metodiske tilnærming har bidratt til innsikt på det studerte feltet. Bredden av forskningsmetoder i feltarbeidet viste seg å være en styrke. Kasusene ble studert ved bruk av intervjuer, observasjoner, feltnotater og dokumentanalyser. Min tilstedeværelse på skolene og ved kasusenes ulike arenaer

gjorde at lærernes og elevenes opplevelser og handlinger ble fanget opp i nåtid, og i mindre grad ble basert på refleksjoner i etterkant.

Men tilstedeværelsen min kan ha ført til svakheter i kvaliteten på studiet. Lærerne og elevene ble kjent med meg og følte seg trygge på meg, slik at de kan ha følt at de måtte svare mer positivt om undervisningsoppleggene enn det de selv opplevde. Det kommer imidlertid frem i studien at elevene var kritiske i intervjuene og kom med innspill til forbedringer, men uansett kan min nærhet over tid ha påvirket deltakerne. Man kan av den grunn stille spørsmål ved feltarbeidets troverdighet og om det i så måte er en svakhet.

En annen svakhet er i hvor stor grad undervisningsoppleggenes ulike varighet har påvirket forskningen. Varigheten ved TIP og EL (vg1) var tre uker, mens det var to dager ved TR (vg2). Dette kan være en svakhet, da varigheten kan ha påvirket deltakernes opplevelse av blant annet lærelyst og økt læring. I tillegg var det ingen data fra deltakerne som forklarte elevenes manglende deltakelse i planleggingen av undervisningsoppleggene. Studien kan derfor ikke gi et ordentlig svar på om den manglende deltakelsen kan ha påvirket den lange teoretiske og kontekstfrie oppstarten av prosjektene ved EL og TIP.

Valget av det teoretiske rammeverket satte også begrensninger i drøftingene og funnene. Her kunne andre teoretiske perspektiver fremskaffet andre resultater.

10.6 Veien videre – forskningsbehov

Oppsummeringen viser at det er behov for mer forskning på temaet yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene. På grunn av svakhetene ved min egen studie tenker jeg det er viktig med flere utfyllende studier. En tanke som kan være interessant, er å undersøke de andre kategoriene i den didaktiske relasjonsmodellen, for eksempel hvordan vurdering av elevarbeidet foregår ved slike undervisningsopplegg, både vurdering for læring og av læring, og hvordan veiledning i forbindelse med tilbakemeldinger blir gjennomført.

Ulike modeller kan være gode verktøy for refleksjon, planlegging, gjennomføring og evaluering av yrkesrettingen. I så måte kan en videre undersøkelse være aksjonsrettet gjennom samarbeid mellom forskere og lærere ute i praksisfeltet. Fokuset her blir å teste ut modellene og hvordan det kan legges til rette for en mer systematisk skolebasert yrkesretting av fellesfag som fokuserer på situasjonsbasert læring gjennom fagintegrering og sosial støtte. Hensikten er å prøve ut modellene som redskaper som kan bidra til å forbedre yrkesrettingen av fellesfag ved de videregående skolene. I tillegg bør man underveis i den aksjonsrettede yrkesrettingen ta i bruk ulike metoder for å samle inn data. Dette gjelder bruk av logg, intervjuer og observasjoner underveis i prosessen, men også bruk av registerdata for å avklare om yrkesrettingen har noen effekt på elevenes læring. Effekstudier ved bruk av registerdata om karakterer og gjennomføring i tillegg til intervjuer kan fremme økt forståelse for yrkesretting og praktisk anvendelse av fellesfagene.

REFERANSER

- Aasen, J. (2008). *John Deweys pedagogiske filosofi*. Oslo: Oplandske Bokforlag.
- Alver, B. & Øyen, Ø. (2007). *Challenges of Research Ethics*. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Anderson, R. & Anderson, S. (2012). Emerging Themes in Integrating Mathematics into Agricultural Education: A Qualitative Study of Star Teachers in Virginia. *Journal of Career and Technical Education*, 27(2), 8. Hentet fra <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ995891.pdf>
- Askerøi, E. & Høie, M. (1999). *Les og lærer. Lærebokas rolle i yrkesfag*. Oslo. Hentet fra https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2010080208025?page=3
- Askerøi, E. & Eikeland, O. (2006). *Som gjort, så sagt. Yrkeskunnskap og yrkeskompetanse*. Forskningsserie. Oslo: Høgskolen i Akershus.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The Exercise of control*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baxter, P. & Jack, S. (2008). *Qualitative Case Study Methodology; Study Design and Implementation for Novice Researchers*. The Qualitative Report Volume 13/Number 4. Hentet fra <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1573&context=tqr>
- Befring, E. & Moen, B. (2011). *Ungdom, læring og forebygging*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Bell, J. & Donnelly, J. (2006). A Vocationalized School Science Curriculum. *International Journal of Science Education*, 28(12). Hentet fra <https://doi.org/10.1080/09500690600708600>
- Berg, T. (2001). *Yrkesretting av allmennfag: pliktløp eller kjærlighet?* Rapporter og utredninger nr. 4/2001. Oslo: Høgskolen i Akershus.
- Berggren, I. & Bergman, R. (2007). *Infärgning ur lärares perspektiv*. Eksamenarbeite. Luleå: Luleå tekniske universitet.
- Berglund, I. (2009). *Byggarbetsplass som skola – eller skolan som byggarbetsplats*. En studie av byggnadsarbeidets yrkesutbildning. Doktorgradsavhandling. Stockholm: Stockholms Universitet.
- Bjørngen, I. (2001). *Læring: Søken etter mening*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

- Bjørke, G. (2001). *Problembasert læring*. Ei innføring for profesjonsutdanningane. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjørndal, B. & Lieberg, S. (1980). *Nye veier i didaktikken? En innføring i didaktiske emner og begreper*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Bjørndal, C. (2013). *Det vurderende øye*. Observasjon, vurdering og utvikling i undervisning og veiledning. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Booth, A., Papaioannou, D. & Sutton, A. (2014). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. London: Sage.
- Borgen, W., Polland, D., Amundsen, N. & Westwood, M. (2004). *Gruppeveiledning. Teori og metode*. Fredensborg. RUE skriftserie.
- Brinkmann, S., Elkjær, B. & Rømer, T. (2007). *Dewey i dag – en håndsrækning til læreruddannelsen*. København: Forlaget Unge pædagoger
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2010). *Kvalitative metoder – En grundbog*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Bråthen, I. (2005). *Vygotsky i pedagogikken*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Bæck, U. (2011). Om sosiale prestasjonsforskjeller i skolen og den sosiale konstruksjon av intelligente barn. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 6. Hentet fra <http://site.uit.no/baek/files/2018/04/Om-sosial-prestasjonsforskjeller-i-skolen.pdf>
- Cooper, J. (1997). *Plato complete works*. Indianapolis. Hackett Publishing Company.
- Crotty, M. (2010). *The Foundations of Social Research. Meaning And Perspective in the Research Process*. London: Sage.
- Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode. En kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2018). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2019). *Etiske retningslinjer*. Hentet fra <https://www.etikkom.no/>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. New York: D.C. Heath & Co.
- Dewey, J. (1997). *Experience & Education*. New York: Touchstone.
- Dewey, J. (2007). *Democracy and Education*. USA: The Echo Library.

- Dewey, J. (2009). *Hvordan vi tenker*. Dansk utgave av *How we think*. Århus: KLIM
- Drahus, K. / Statistisk sentralbyrå (2017). *Gjennomføring av yrkesfag i bunnsjiktet i OECD* (SSB artikkel 9/2017). Hentet fra <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/gjennomforingen-av-yrkesfag-i-bunnsjiktet-i-oecd>
- Dreyfus, H. & Dreyfus, S. (1986). *Mind over machine*. New York: The Free Press.
- Eikeland, O., Hiim, H. & Schwencke, E. (2015). *Yrkespedagogiske perspektiver*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Engelstad, F., Kalleberg, R., Grenness, C. & Malnes, R. (2005). *Introduksjon til samfunnsfag: Vitenskapsteori, argumentasjon og faghistorie*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Eriksson, M. (2011). *Elevers erfaringer og attityder til infärgning på Hotell och Restaurangprogrammet*. Examensarbete. Umeå: Umeå Universitet.
- Fedoryshyn, N. / Statistisk sentralbyrå (2018). *Tyngre vei inn på arbeidsmarkedet for unge med lav utdanning* (SSB Artikkel 9/2018). Hentet fra <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/tyngre-vei-inn-pa-arbeidsmarkedet-for-unge-med-lav-utdanning>
- Fjellström, M. (2017). Att bygga sig til kunskap. I *Yrkesdidaktikens Mångfald* (s. 101–111). Stockholm: Läroerförlaget.
- Forskningsetikkloven av 1. juli (2007). *Lov om behandling av etikk og redelighet i forskning*. Forskrift om behandling av etikk og redelighet i forskning. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>
- FOU – Rapport (2006/2008). *Forskningsrapport – Om å ta folk på alvor – kunnskapsløftet fra ord til handling*. Høgskolen i Akershus.
- Flyvbjerg, B. (2009). *Samfundsvidenskab som virker*. København: Akademiske Forlag.
- Freire, P. (2006). *De undertryktes pedagogikk*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Fuglsang, L., Olsen, P. & Rasborg, K. (2004). *Videnskabsteori i samfundsvidenskabene – på tvær saffagkulturer og paradigmer*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Gadamer, H.G. (1975). *Truth and Method*. New York: Continuum.

- Gadamer, H.G. (1988). *Förnuftet i vetenskapens tidsålder*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos.
- Gadamer, H.G. (2003). *Forståelsens filosofi. Utvalgte hermeneutiske skrifter*. Oversatt av Helge Jordheim. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Gadamer, H.G. (2010). *Sannhet og metode. Grunntrekkene i en filosofisk hermeneutikk*. Norsk utgave. Valdres Trykk. Oslo: Pax Forlag.
- Gilje, N. & Grimen, H. (2011). *Samfunnsvitenskapenes forutsetninger*. Innføring i samfunnsvitenskapenes vitenskapsfilosofi. Oslo: Universitetsforlaget.
- Godal, J. (2001). *Pedagogiske utfordringer når vi tek handverket på alvor*. Rapporter og utredninger nr. 4/2001. Oslo: Høgskolen i Akershus.
- Grendstad, N.M. (2007). *Å lære er å oppdage*. Oslo: Didakta Norsk Forlag.
- Grigg, W., Donahue, P. & Dion, G. (2007). *The Nation's Report Card: 12th-Grade Reading and Mathematics 2005* (NCES 2007-468). U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office. Hentet fra <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pubs/main2005/2007468.asp>
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget a.s.
- Guneriussen, W. (2008). *Aktør, handling og struktur. Grunnlagsproblemer i samfunnsvitenskapene*. Oslo: TANO Aschehoug.
- Gustavsson, B. (2009). *Kunnskapande metoder inom samhällsvetenskapen*. Lund: Studentlitteratur ab.
- Habermas, J. (1992). *The theory of communicative action. Lifeworld and system*. Boston: Beacon Press.
- Habermas, J. (1999). *Kraften i de bedre argumenter*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Halkier, B. (2010). *Fokusgrupper*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hansen, H. & Nielsen, P. (2008). *Kritisk realisme. Samfundslitteratur*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag
- Hansen, K., Hoel, T. & Haaland, G. (2015). *Tett på yrkesopplæringen. Yrkesrelevant, tilpasset og samfunnstjenelig?* Bergen: Fagbokforlaget.
- Hartviksen, M. & Kversøy, K. (2008). *Samarbeid og konflikt – to sider av samme sak*. Bergen: Fagboklaget.

- Haugset, A., Iversen, J., Nossun, G., Martinsen, A., Stene, M. & Wendelborg, C. (2014). *Fellesfaglærere og Vgl-elevs opplevelse av yrkesretting og relevans i fellesfagene*. Rapport 2014:17. Steinkjer: TFOU.
- Haut, H., Seland, I. & Skålholt, A. (2013). *Yrkesfagelevs ulike tilpasninger til fagopplæring: En undersøkelse av elever i tre yrkesfaglige utdanningsprogram i videregående skole*. Oslo: NIFU.
- Heidegger, M. (2008). *Being and time*. New York: Harper Perennial.
- Hepsø, I. & Kongsvik, T. (2009). *Forskning som endringsverktøy i organisasjoner. Forståelse og utvikling av praksis*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Hernes, G. (2010). *Gull av gråstein. Tiltak for å redusere frafall i videregående opplæring*. Oslo: Fafo-rapport 2010:03.
- Hiim, H. (2009). *Lærerens yrkeskunnskap og læreren som forsker. En strategi for å forske i læreryrket*. Avhandling for doktorgrad. Høgskolen i Akershus.
- Hiim, H. (2013). *Praksisbasert yrkesutdanning*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hiim, H. (2015). Kvalitet i yrkesutdanningen. Resultater fra et aksjonsforskningsprosjekt om yrkesforankring av innholdet i yrkesutdanningen. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 02.
- Hiim, H. (2017). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere*. 3. utgave. 6 opplag. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hiim, H. & Hippe, E. (1998). *Læring gjennom opplevelse, forståelse og handling*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hiim, H. & Hippe, E. (2001). *Å utdanne profesjonelle yrkesutøvere. Yrkesdidaktikk og yrkeskunnskap*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Holter, H. & Kalleberg, R. (2012). *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*. 2 utgave. Oslo: Universitetsforlagets Metodebibliotek.
- Holstein, J. & Gubrium, J. (1995). *The Active Interview*. USA: Sage Publications.
- Husserl, E. (Svensk oversetning 1989). *Fenomenologins idé*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos.
- Illeris, K. (2012). *Læring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Illeris, K. mfl. (2007). *Ungdom, identitet og utdanning*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.

- Inglar, T. (2009). *Erfaringslæring og yrkesfaglærere – en kvalitativ studie*. (Doktoravhandling). Århus: Århus Universitet.
- Iversen, J., Haugset, A., Wendelborg, C., Martinsen, A., Røe, M., Nossun, G. & Stene, M. (2014). *Yrkesretting og relevans i fellesfagene*. Hovedrapport med sammenstilling og analyser. Rapport 2014:16. Steinkjer: TFOU. Hentet fra <https://tfou.no/wp-content/uploads/2015/10/ra201416web.pdf>
- Jensen, R. & Aas, M. (2011). *Å utforske praksis*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Johnsen, D. (2012). *Ny GIV Midtveisrapport*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kalleberg, R. (1992). Rapport nr. 24. *Konstruktiv samfunnsvitenskap. En fagteoretisk plassering av "aksjonsforskning"*. Institutt for Sosiologi, Universitetet i Oslo.
- Kalleberg, R., Malnes, R. & Engelstad, F. (2010). *Samfunnsvitenskapenes oppgaver, arbeidsmåter og grunnlagsproblemer*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- King, N. & Horrocks, C. (2012). *Interviews in Qualitative Research*. London: Sage Publications Ltd.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. (1993). *Læreplan for videregående opplæring. Studieretning for mekaniske fag*. Oslo: Kirke- utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. (1994). *Læreplanenes generelle del*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.
- Kleven, T.A. (2002). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Oslo: Unipub forlag og forfatteren.
- Kokkersvold, E. & Mjelde, L. (1982). *Yrkesskolen som forsvant*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Kunnskapsdepartementet. (1999). *Videregående opplæring* (St.meld. nr. 32 (1998–99)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-32-1998-99-/id192308/sec1>
- Kunnskapsdepartementet. (2003). *Om anmodnings- og utredningsvedtak i stortings sesjon* (St.meld. nr. 4 (2002–2003)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Stmeld-nr-4-2002-2003-/id134708/sec1>
- Kunnskapsdepartementet. (2004). *Kultur for læring* (St.meld. nr. 30 (2003–2004)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-030-2003-2004-/id404433/sec1>

- Kunnskapsdepartementet. (2009). *Utdanningslinja* (St.meld. nr. 44 (2008–2009)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-44-2008-2009-id565231/sec1>
- Kunnskapsdepartementet. (2010). Forskrift til endring av forskrift til opplæringsloven. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2010-07-07-1081>
- Kunnskapsdepartementet. (2013). *På rett vei* (Meld. St. 20 (2012–2013)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-20-20122013/id717308/sec1>
- Kunnskapsløftet (2015). *Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2015*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fag-og-timefordeling/Tidligere-rundskriv/Udir-1-2015/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2010). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Kversøy, K. (2005). *Etikk – en praktisk vinkling*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lauvås, P. & Handal, G. (2000). *Veiledning og Praktisk Yrkesteori*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Lave, J. & Wenger, E. (2008). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lier, A. (2017). *Fra arbeidsoppgave til læringsoppgave. En studie av yrkesfaglærernes arbeid med faget Prosjekt til fordypning – PTF innenfor programområdet Teknologi og Industriell Produksjon*. (Doktorgradsavhandling/Oslo MET). Roskilde: Roskilde universitet.
- Lindberg, V. (2003). *Yrkesutbildning i omvandling. En studie av lärandepraktiker och kunnskapstransformationer*. Akademisk avhandling. Studies in educational sciences 64. Lärarhögskolan i Stockholm. Stockholm: HLS förlag. Hentet fra su.diva-portal.org.
- Lund, T., Postholm, M. & Skeie, G. (2010). *Forskeren i møte med praksis. Refleksivitet, etikk og kunnskapsutvikling*. Trondheim: Tapir akademiske forlag.
- Lycke, K. & Benan, H. (2002). *Perspektiver på problembasert læring*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2011). *Didaktisk arbeid*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Læg Reid, S. & Skrogen, T. (2001). *Hermeneutisk lærebok*. Oslo: Spartacus Forlag.

- Markussen, E. (2009). *Videregående opplæring for "nesten" alle*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Markussen, E. & Aamodt, P. (2003). *Gjennomstrømning i utdanningssystemet*. Oslo: NIFU.
- Maxwell, J. (2012). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. London: Sage.
- Mead, G.H. (1908–09). *Industrial Education. The working man, and the school*. *Elementary School Teacher*, 9, 369–383. Hentet fra <https://archive.org/details/jstor-992471/page/n1>
- Mead, G.H. (1992). *Mind, Self & Society*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Merleau-Ponty, M. (2006). *Kroppens fenomenologi*. Göteborg: Daidalos AB
- Mjelde, L. (2002). *Yrkenes pedagogikk. Fra arbeid til læring. Fra læring til arbeid*. Oslo: Yrkeslitteratur a.s.
- Molander, B. (1996). *Kunnskap i Handling*. Göteborg: Bokförlaget Daidalos AB.
- Moses, J. & Knutsen, T. (2012). *Ways of knowing*. London: Palgrave Macmillan.
- Moxnes, P. (2005). *Positiv angst i individ, gruppe og organisasjon*. Oslo: Forlaget Paul Moxnes.
- Myren, K. & Nielsen, S. (2001). *Hvordan arbeide med yrkesretting av de allmenne fag i yrkesfaglige studieretninger?* Rapporter og utredninger nr. 4/2001. Høgskolen i Akershus.
- Nielsen, K. & Kvale, S. (1999). *Mesterlære. Læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Nilsen, S.E. & Sund, G.H. (2007). *Artikkel; kunnskapsløftet forsterker frafall i yrkesopplæringen*. Høgskolen i Akershus.
- Nilsen, S.E. & Haaland, G. (2013). *Læring gjennom praksis. Innhold og arbeidsmåter i yrkesopplæringen*. Oslo: PEDLEX Norsk skoleinformasjon.
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier. Den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nordahl, T. & Overland (2013). *Rett og plikt til opplæring*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (2017). *Personvernombudet for forskning*. Hentet fra www.nsd.uib.no
- NOU 1991: 4. (1991). *Veien videre til studie- og yrkeskompetanse for alle*. Forløperen til Reform 94. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/odn/tmp/2002/0034/ddd/pdfv/154782-nou1991-4.pdf>
- NOU 2003: 16. (2003). *I første rekke. Forsterket kvalitet i en grunnopplæring for alle*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/37a02a7bd6d94f5aacd8b477a3a956f3/no/pdfs/nou200320030016000dddpdfs.pdf>
- NOU 2008: 18. (2008). *Fagopplæringen for framtida*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/47b71c71f6b244ac90cf2298cad23845/no/pdfs/nou200820080018000dddpdfs.pdf>
- NOU 2009: 10. (2009). *Fordelingsutvalget*. Oslo: Finansdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/8aeb49e1528f414091fc1cc36ec1137b/no/pdfs/nou200920090010000dddpdfs.pdf>
- NOU 2010: 7. (2010). *Mangfold og mestring, flerspråklige barn, unge og voksne i opplæringssystemet*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/4009862aba8641f2ba6c410a93446d29/no/pdfs/nou201020100007000dddpdfs.pdf>
- NOU 2014: 7. (2014). *Elevenes læring i fremtidens skole. Et kunnskapsgrunnlag*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e22a715fa374474581a8c58288edc161/no/pdfs/nou201420140007000dddpdfs.pdf>
- NOU 2015: 8. (2015). *Fremtidens skole, fornyelse av fag og kompetanse*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/no/pdfs/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- Nyen, T. & Tønder, A (2014). *Yrkesfagene under press*. Oslo: Universitetsforlaget.
- OECD (2017). *Education at a Glance 2017*. Hentet fra https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2017_eag-2017-en

- OECD (2018). *Investing in Youth 2018*. Hentet fra <https://www.oecdilibrary.org/search?value51=%27igo%2Foeecd%27&operator51=AND&publisherId=%2Fcontent%2Figo%2Foeecd&facet>
- Olsen, P. & Fuglsang, L. (2004). *Videnskabsteori i samfundsvitenskapene*. Roskilde: Roskilde universitetsforlag.
- Overland, T. (2007). *Skolen og de utfordrende elevene. Om forebygging og reduksjon av problematferd*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Overland, T. & Nordahl, T. (2013). *Rett og plikt til opplæring. Om fravær og deltakelse i skolen*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Patel, R. & Davidson, B. (2001). *Forskningsmetodikkens grunnlag*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Pettersen, R. (2005). *PBL. Problembasert læring for studenten*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Postholm, M. (2010). *Kvalitativ metode. En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Postholm, M. & Moen, T. (2011). *Forskning- og utviklingsarbeid i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Repstad, K. (2013). *Yrkesretting av fellesfag i videregående skole*. Oslo. PEDLEX Norsk skoleinformasjon.
- Rondestedt, A. (2010). *Hvordan yrkesrette opplæringen for de elevene som ønsker å bli reparatør i lette kjøretøy på TIP Vg1?* (Masteroppgave/Høgskolen i Akershus).
- Rousseau, J. (2010). *Emilie – eller om oppdragelse*. Riga: Vidarforlaget AS
- Rudhe, E. & Skolverket i Sverige (1996). *Ur nød i lust*. Västervik: AB CO Ekblad.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. USA: Basic Books int.
- Silverman, D. (2006). *Interpreting qualitative data*. London: SAGE Publications Ltd.
- Skaalvik, E. & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring. Teori + praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Spurkeland, J. (2011). *Relasjonspedagogikk. Samhandling og resultater i skolen*. Oslo: Fagbokforlaget.

- Statistisk sentralbyrå (2017). *Gjennomføring i videregående skole* (SSB statistikk). Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09262/> og <https://www.ssb.no/statbank/table/11592/>.
- Stene, M., Haugset, A. & Iversen, J. (2014). *Yrkesretting og relevans i fellesfagene. En kunnskapsoversikt*. Rapport 2014:1. Steinkjer: TFOU.
- Stensaasen, S. & Sletta, O. (1996). *Gruppeprosesser. Læring og samarbeid i grupper*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Stone, J., Alfeld, C., Pearson, D., Lewis, M. & Jensen, S. (2007). *Rigor and relevance. A model of enhanced math learning in career and technical education*. University of Minnesota: National Research Center for Career and Technical Education. Hentet fra http://www.nrccte.org/sites/default/files/publication-files/rigor_and_relevance.pdf
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria*. *Qualitative Sociology*, 13. Hentet fra <http://med-fom-familymed-research.sites.olt.ubc.ca/files/2012/03/W10-Corbin-and-Strauss-grounded-theory.pdf>
- Støren, L., Skjevli, S. & Aamodt, P. (1998). *Evaluering av Reform 94*. Oslo: Sluttrapport fra NIFUs hovedprosjekt.
- Støren, L. & Sandberg, L. (1999). *Gjennomstrømning i videregående opplæring 1994–1998. Videreføring av evaluering av Reform 94*. Oslo: NIFU Skriftserie nr. 8/2001.
- Sund, G. (2005). *Forskjeller og mangfold – muligheter eller begrensninger for individ og arbeidsplass? Et aksjonsforskningsprosjekt med studier av læring i daglig arbeid, gjennom medvirkning, demokratiske prosesser og interessedifferensiering* (Doktorgradsavhandling/Høyskolen i Akershus). Roskilde: Roskilde Universitetscenter.
- Svedberg, L. (2002). *Gruppepsykologi. Om grupper, organisasjoner og leiing*. Oslo: Abstrakt Forlag A.S.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.
- Tanggard, L. & Brinkmann, S. (2010). *Interviewet. Samtalen som forskningsmetode. I kvalitative metoder. En grundbok* (1 utg., Bind 1, s. 29–53). København: Hans Reitzels Forlag.
- Thagaard, T. (2015). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. 4 utgave. Bergen: Fagbokforlaget.

- Thurén, T. (1993). *Vitenskapsteori for nybegynnere*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tiller, T. (2013). *Læreren som forsker. Innføring i forskningsarbeid i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Tiller, T. (2014). *Læringskoden. Frå karakter til karakter*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Tiller, T. & Gedda, O. (2017). *Metoden Gjort Lært Lurt – og flere nye verktøy for skolenes læringsarbeid*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Tranøy, K.E. (2001). *Det åpne sinn. Moral og etikk mot et nytt årtusen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Tranøy, K.E. (2007). *Vitenskapen – samfunnsrett og livsform*. 7 utgave. Oslo: Universitetsforlaget.
- Universitet i Tromsø. (2014). *Prosjekt Frafall i Troms (2012–2016)*. Hentet fra https://uit.no/prosjekter/prosjekt?p_document_id=213042
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2004). *Kultur for læring* (St.meld. nr. 30, 2003–2004).
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2005). *Kunnskapsløftet. Læreplaner for gjennomgående fag i grunnskolen og videregående skole*. Oslo. Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Utdanningsdirektoratet (2006a). *Læreplan i felles programfag i vg1. Teknikk og Industriell produksjon*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/TIP1-02/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet (2006b). *Prosjekt til fordypning for videregående trinn 1 yrkesfaglig utdanningsprogram*. Hentet fra <https://www.udir.no>
- Utdanningsforbundet (2009). *Fag og yrkesopplæring*. Oslo: Høringsinnstilling til utvalget for fag- og yrkesopplæringen.
- Utdanningsdirektoratet. (2013a). *Læreplan i norsk (NOR1-05)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/NOR1-05/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet. (2013b). *Læreplan i engelsk. (ENG1-03)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/ENG1-03/Hele/Komplett_visning

- Utdanningsdirektoratet. (2013c). *Læreplan i matematikk. (MAT1-04)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/MAT1-04/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet. (2014). *Rammeverk for FYR – prosjektet (2014–2016). FYR-fellesfag, yrkesretting og relevans*. Hentet fra <https://www.udir.no/globalassets/upload/fyr/rammeverk-fyr.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Prinsipper for opplæring*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/prinsipper-for-opplaringen2/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016a). *Program for bedre læring. (2014–2016)*. Hentet fra https://www.udir.no/globalassets/filer/utdanningslopet/vgo/fyr-sluttrapport_010917.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2016b). *Læreplan for yrkesfaglig fordypning*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/finn-lareplan/yrkesfaglig-fordypning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018a). *Læreplan i felles programfag i Vg1. Teknikk og industriell produksjon (TIP 1-02)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/TIP1-02/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet. (2018b). *Læreplan i felles programfag Vg1. Elektrofag (ELE1-02)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/ELE1-02/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet. (2018c). *Læreplan i felles programfag Vg2. Transportfag (TRL2-03)*. Hentet fra https://www.udir.no/kl06/TRL2-03/Hele/Komplett_visning
- Utdanningsdirektoratet. (2018d). *Overordnet del av læreplanverket*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/overordnet-del/>
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society. The Development of Higher Psychological Processes*. London: Harvard University Press Cambridge.
- Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and Language*. Cambridge: The MIT Press.
- Vaage, V. (1998). *Å ta andres perspektiv. Grunnlag for sosialisering og identitet. George Herbert Mead i utvalg*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Vigo. (2019). *Fylkenes informasjonstjeneste for søkere til videregående skole*. Hentet fra <https://www.vilbli.no/nb/nb/no>
- Wadel, C. (2014). *Feltarbeid i egen kultur*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

- Wasenden, W. (2001). *Yrkesretting som pedagogisk prosess*. Rapporter og utredninger. Høgskolen i Akershus.
- Wittgenstein, L. (2010). *Filosofiske undersøkelser*. Oslo: Pax forlag.
- Wollscheid, S., Eide, J., Samsing K. & Løvoll, J. (2012.). *Tiltak mot frafall i videregående opplæring*. Oslo: Pedlex Norsk skoleinformasjon.
- Wormnes, B. & Manger, T. (2008). *Motivasjon og mestring*. Bergen: Fagbokforlaget.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES

NSD

Harald Hårfagres gate 1
N-5007 Bergen
Norway
Tel: +47-55 58 21 17
Fax: +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

André Rondestvedt
Institutt for lærerutdanning og pedagogikk
Universitetet i Tromsø
Mellomveien 110
9037 TROMSØ

Vår dato: 04.08.2014 Vår ref: 35457/4/SSA Deres dato: Deres ref:

BEKREFTELSE PÅ ENDRING

Vi viser til endringsmelding mottatt 04.06.2014 for prosjektet;

35457 *Frafalls kompleksiteten ved de teknologiske yrkene innenfor fag- og yrkesopplæringen i Troms fylke*

Endringen innebærer intervju av elever i videregående skole om yrkesretting som utviklingstiltak på elevenes mestring av de ulike fag innen yrkesutdanningen.

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er godt utformet. Vi gjør oppmerksom på at elevene selv kan samtykke til deltakelse på selvstendig grunnlag uten samtykke fra foreldre/foresatte.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger UiT Norges arktiske universitet sine interne rutiner for datasikkerhet.

Forventet prosjektslutt er 01.09.2016. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)
- slette lydopptak

Personvernombudet legger til grunn at prosjektopplegget for øvrig er uendret.

Personvernombudet vil ved prosjektslutt, 01.09.2016, rette en henvendelse vedrørende status for behandling av personopplysninger.

Ta gjerne kontakt dersom noe er uklart.

Vennlig hilsen

Vigdis Namtvedt Kvalheim
Vigdis Namtvedt Kvalheim

Sondre S. Arnesen
Sondre S. Arnesen

Avdelingskontorer / District Offices:
OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. nsd@uio.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. kyrre.svarva@svt.ntnu.no

Informasjonsskriv og samtykkeerklæring for elever ved videregående skole. Forespørsel om å delta i et forskningsprosjekt i forbindelse med ”Prosjekt frafall” ved Universitetet i Tromsø

I forbindelse med min doktorgrad (stipendiat) ved Universitetet i Tromsø ønsker jeg å gjennomføre et forskningsprosjekt ved noen yrkesfaglige skoler i Troms fylke. Temaet for prosjektet er frafall ved yrkesopplæringen i Troms fylke.

Hensikten med prosjektet er å etablere ny kunnskap om hvordan og når elevene opplever mestring i skolen. I tillegg vise til praktiske eksempler på hvordan programfaglærere og fellesfaglærere samarbeider for å legge til rette for mestring hos elevene, noe som er viktig å belyse for å få ned det høye frafallet. Det er i dag 40 % av elevene som ikke fullfører med fagbrev eller har bestått i alle fag etter fem år. De utvalgte skolene er skoler med generelt lite frafall.

Det er ønskelig å observere elever i samhandling under tverrfaglige prosjekter og gjennomføre intervju av alle elevene i de aktuelle klassene. Observasjonene og intervjuene vil bli gjennomført i skoletiden og av undertegnende. Intervjuet vil ha en varighet på ca. 20 min. Spørsmålene vil omhandle hvordan elevene opplever å arbeide med slike tverrfaglige prosjekter. Skolenavn og elevenes navn vil anonymiseres, og alle innsamlede opplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og lydopptak og innsamlede data slettes når oppgaven er ferdig, dvs. innen utgangen av 2016. Det er helt frivillig å delta i prosjektet, og eleven kan på hvilket som helst tidspunkt trekke seg uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom skolen eller elever trekker seg, vil alle innsamlede data som ønskes, bli slettet. Denne typen innsamling av data krever ikke samtykke fra foresatte. Vanlig praksis er 15 års aldersgrense ved samtykke, ifølge Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, personvernombudet. Men elevene som ønsker å diskutere deltakelsen sin med foresatte, oppfordres til å gjøre det. Dersom eleven samtykker til å delta, er det fint om eleven skriver under den vedlagte samtykkeerklæringen og leverer den til elevens kontaktlærer. Håper dere er positive til at elevenes stemmer blir hørt. Hvis det er noe du lurer på, kan du ringe meg på tlf.nr. 93068985 eller sende e-post til andre.rondestvedt@uit.no. Du kan også kontakte min veileder og leder for ”Prosjekt frafall” Unn-Doris K. Bæck på tlf.nr. 77644000. Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Med vennlig hilsen
André Rondestvedt
Universitetet i Tromsø
9037 Tromsø

Samtykkeerklæring: Jeg har mottatt skriftlig informasjon og samtykker i å delta i studien.
Signatur:

Foresatte

Elev

.....

.....

Vedlegg 3: Intervjuguide

Intervjuguide:

Utvalg: Intervjurespondenter er ca. 40 elever ved vg1 TIP, vg1 Elektro og vg2 Transport/logistikk ved to skoler i Troms fylke.

Introduksjon: Intervjuet handler om dine synspunkter, erfaringer og handlinger i forbindelse med praksisretting som didaktisk verktøy i læringen.

Anonymisert: Ditt/deres navn vil bli anonymisert. Du vil ikke få spørsmål om navn, personnummer, fødselsdato eller noe som kan identifisere deg.

Båndopptakelse: Intervjuet vil bli tatt opp på bånd og transkribert. Hvis det er ønskelig, sendes transkripsjonen til deg for gjennomlesning

Tid: Intervjuet vil ta ca. 20–30 min.

Bakgrunnsspørsmål

Kan du fortelle kort om deg selv. Alder, bosted, bakgrunn, karaktergrunnlag og fravær fra tidligere skolegang, fravær og karakter nå. Har du vurdert å slutte på skolen?

Forskningsspørsmål 1

Hvordan velges arbeidsoppgavene og hvordan legges det til rette for praksisretting?

Intervjuspørsmål

Hva syns du opp arbeidsoppgavene i prosjektet? Var de vanskelige? Fikk du til alt? Ønsket du å få noen andre arbeidsoppgaver? Hvordan bruker du informasjonen som blir lagt med prosjektet? Forklaring, vurderingskriterier, måloppnåelse osv. Hva kunne vært gjort bedre?

Forskningsspørsmål 2

Hvordan knyttes fellesfagene inn i den ferdighetsmessige læreprosessen?

Intervjuspørsmål

Hvordan opplever du at fellesfagene er knyttet opp mot arbeidsprosessen?

Ta for eksempel norskfaget, matematikk, engelsk osv. Beskriv. Handlinger og refleksjoner.

Forskningsspørsmål 3

Hvordan skjer samhandlingen mellom elevene i prosessen?

Intervjuspørsmål

Hvordan samarbeider dere i gruppen? Var gruppeinndelingen grei? Var det greit å jobbe selvstendig også? Hvordan gikk samarbeidet? Lærer du noe av å måte samarbeide? Lærer du av de andre elevene i prosessen? Hva betyr lærerne underveis med arbeidet? Hva betyr medelevene underveis med arbeidet?

Forskningsspørsmål 4

Hvordan påvirker praksisrettingen elevenes lærelyst?

Intervjuspørsmål

Beskriv hvordan du opplever prosjekter hvor fellesfagene og programfagene (verkstedfagene) er knyttet opp mot arbeidsoppgaver i verkstedet. Opplever du lærelysten (mestring) i ulike fag bedre? Hvis ja, hvorfor. Hva legger du i det? Hvis nei, hvorfor, Hva legger du i det? Hvor godt opplever du / ser du behovet for de ulike fagene?

Avslutningsspørsmål

Er det noe mer du ønsker å si eller beskrive / tilføye / endre på før vi avslutter?

