

Motivert for å lære
–en studie av biologistudenters syn på egen læring

Masteroppgave i biologididaktikk

av

Henrik Handal Dørum



Institutt for biologi
Universitetet i Bergen
Juni 2014

Forord

Dette har vært en spennende, og passende nok, lærerik, oppgave å jobbe med. Jeg har utviklet og prøvd ut et verktøy som har et potensiale til å kartlegge studenters læring og motivasjon. Med tanke på min egen fremtid som lærer kan dette verktøyet være en metode for å assistere mine fremtidige biologielever.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder, Tom Olav Klepaker, for å ha foreslått en fagdidaktisk oppgave om biologistudenters læring, og ikke minst god oppfølging og råd underveis. Jeg vil også takke studieveileder Oddfrid Førland for assistanse for utsending av undersøkelsen, og Pia Ve Dahlen for å bidra til å skape oppmerksomhet om undersøkelsen på nett. Takk til BioCEED for finansiering av insentiv i forbindelse med undersøkelsen. Takk til slutt til mine foreldre, Erling Handal og Hege Dørum, for uvurderlig assistanse med innspill i forbindelse med arbeidet.

Bergen, 2. juni 2014

Henrik Handal Dørum

Sammendrag

Universitetet i Bergen ble i år 2014 i samarbeid med Universitetssenteret på Svalbard og Havforskningsinstituttet tildelt ett av tre nye sentre for fremragende utdanning med konseptet «Centre for Excellence in Biology Education» (BioCEED). BioCEED planlegger å gjennomføre en undervisningsreform, med overgang til lærende-sentrert utdanning, der fokus er på individets ansvar for å lære, deriblant selvregulering. I lys av denne tildelingen er det høyaktuelt å se på biologistudenters syn på egen motivasjon og læring. Denne oppgaven er en del av strategien for å kartlegge læring og motivasjon blant biologistudentene.

Formålet med denne oppgaven har vært å undersøke om det finnes sammenhenger mellom biologistudenters motivasjon, læringsstrategier og bruk av studieteknikker, og om det finnes sammenhenger mellom trivsel, metodebruk og plan for studiene. Spørreundersøkelsen Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), en selvrapporteringsundersøkelse, ble tilpasset dette formålet. Denne undersøkelsen inneholder utsagn om både motivasjon og læringsstrategier. Det ble gjennomført en faktoranalyse av utsagnene i undersøkelsen for å vurdere reliabilitet. Sumscore, gjennomsnittverdier og korrelasjoner ble brukt for å vurdere betydningen av faktorene.

Biologistudentene som deltok i undersøkelsen vurderte indre og ytre verdi høyt, eller med andre ord at biologifagene både oppfattes som interessante og nyttige. Studentene indikerte evne og vilje til å tilegne seg kunnskap, også når materialet oppfattes som vanskelig eller lite interessant. Selvstendig lesing før eksamen ble vurdert til å være den viktigste arbeidsmetoden, men særegne metoder innen biologien som lab- og feltarbeid ble også vurdert høyt. Som en kontrast ble gjensidig læring og oppsøking av hjelp ble vurdert som mindre viktig. Faktorer som omhandlet ulike aspekter av motivasjon korrelerte sterkt med hverandre, og hadde også klare korrelasjoner med selvregulering. Undersøkelsen hadde en lav responsrate, som medfører at vurderingene er gjort på begrenset grunnlag. Resultatene er sammenlignet med tilsvarende forskning, med den konklusjon at resultatene virker troverdige og representative for biologistudentene.

Det anbefales at fremtidige undersøkelser ser på spesifikke læringssituasjoner, som feltarbeid og kollokviegrupper. Dette bør inkludere andre metoder enn selvrapportering: observasjon av reelle læringssituasjoner kan gi nyttig innsikt. Fremtidige studier kan også med fordel undersøke ulike grupperinger, som mann/kvinne, ung/gammel, studert kort/studert lenge, for å undersøke om det forekommer ulike trender.

1	Innledning	1
1.1	Bakgrunn for oppgaven	1
1.2	Problemstilling	2
2	Teori	4
2.1	En modell for strategisk læring	4
2.2	Motivasjonsteori	6
2.2.1	Forventning-verdi-teori (Expectancy-value theory)	6
2.2.2	Banduras forventning om mestring	8
2.2.3	Weiners attribusjonsteori	9
2.3	Selvreguleringsprosessen	10
2.3.1	Metakognitiv selvregulering	12
2.3.2	Innsatsregulering	12
2.3.3	Oppsøking av hjelp, og læring med andre	12
2.4	Læring blant studenter:	13
2.4.1	Lærende-sentrert utdanning: BioCEEDs syn på læring	13
3	Metode	16
3.1	Utforming av spørreundersøkelsen	16
3.1.1	Surveydesign	16
3.1.2	Basis for spørreundersøkelsen: Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)	17
3.1.3	Tilpasninger og vurderinger	19
3.1.4	Spørreskjemaet	22
3.2	Statistiske verktøy	25
3.2.1	Målenivå	25
3.3	Faktoranalyse av ordinaldata	26
3.4	Undersøkelsens validitet og reliabilitet	27
3.4.1	Undersøkelsens validitet	27
3.5	Operasjonalisering av faktorer i spørreundersøkelsen	28
3.5.1	Forventning	28
3.5.1.1	Forventning om mestring («Self-efficacy»)	28
3.5.1.2	Kontroll over læring («Control of learning»)	29
3.5.2	Verdi	29
3.5.2.1	Iboende mål («Intrinsic goal orientation»)	29
3.5.2.2	Aktivitetens verdi («Task value»)	29
3.5.3	Selvregulering	30
3.5.3.1	Metakognitiv regulering («Metacognitive regulation»)	30
3.5.3.2	Innsatsregulering («Effort regulation»)	30
3.5.4	Ressurshåndtering	31
3.5.4.1	Læring med medstudenter («Peer learning»)	31
3.5.4.2	Oppsøking av hjelp («Help seeking»)	31
3.6	Undersøkelsens innholdsvaliditet	32
3.6.1	Forklaring av terminologi	32
3.6.1.1	Faktoranalyse	32
3.6.1.2	Faktorladninger og kommunalitet	33
3.6.1.3	Eigenvalue	33

3.6.1.4 ... Korrelasjon.....	33
3.6.1.5 ... Kaiser – Mayer – Olkin test	34
3.6.1.6 ... Scree-plot	34
3.6.1.7 ... Koeffisient Alfa.....	34
3.6.1.8 ... Sumscore og standardavvik.....	35
4..... Resultater	36
4.1 Datainnsamling	36
4.1.1 Beskrivelse av utvalg	36
4.1.2 Resultater av faktoranalysen	37
4.1.2.1 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Forventning om mestring».....	37
4.1.2.2 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Kontroll over læring».....	38
4.1.2.3 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Iboende mål».....	39
4.1.2.4 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Aktivitetens verdi».....	39
4.1.2.5 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Metakognitiv regulering».....	40
4.1.2.6 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Innsatsregulering».....	42
4.1.2.7 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Læring med medstudenter».....	42
4.1.2.8 ... Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Oppsøking av hjelp»	43
4.1.3 Resultat av Cronbachs analyse for intern reliabilitet	44
4.2 Gjennomgang av resultater	45
4.2.1 Mål med studiene.....	45
4.2.2 Studieteknikker	46
4.2.3 Tidsbruk per uke	48
4.2.4 Faktorer fra MSLQ.....	50
4.2.4.1 ... Resultater for «Forventning om mestring»	51
4.2.4.2 ... Resultater for «Kontroll over læring»	52
4.2.4.3 ... Resultater for «Iboende mål».....	53
4.2.4.4 ... Resultater for «Aktivitetens verdi»	54
4.2.4.5 ... Resultater for «Metakognitiv regulering»	55
4.2.4.6 ... Resultater for «Innsatsregulering»	56
4.2.4.7 ... Resultater for «Læring med medstudenter».....	57
4.2.4.8 ... Resultater for «Oppsøking av hjelp».....	58
4.2.4.9 ... Oppsummering av faktorene	59
4.2.5 Korrelasjoner mellom skalaer	59
4.2.6 Korrelasjon mellom faktorer og kontrollvariabler	60
5..... Diskusjon.....	61
5.1 Tolkning av resultater	61
5.1.1 Motivasjonsfaktorer	61
5.1.2 Læringsstrategifaktorer	62
5.1.3 Korrelasjoner mellom faktorer	63
5.1.4 Studieteknikk	64
5.1.5 Mål med studiene.....	64
5.2 Begrensninger	66
5.2.1 Begrenset utvalg.....	66
5.2.2 Standardavvik og avvikende verdier.....	66
5.2.3 Manglende data.....	67

5.2.4	Over- og underrapportering.....	68
5.2.5	Hva kunne vært gjort annerledes:	68
5.3	Konklusjon	70
5.4	Veien videre:	71
6	Referanseliste.....	72
App A ...	Mail til deltagere i undersøkelsen.....	76
App B ...	Spørreundersøkelsen i norsk utgave	78
App C ...	Spørreundersøkelsen i engelsk utgave.	85
App D ...	Opprinnelig og redigert data for utsagn i del C	92
App E ...	Faktoranalyse av studieteknikker	93
App F ...	Korrelasjoner mellom faktorer, kontrollvariabler og tidsbruk.....	94
App G ...	Korrelasjoner mellom items fra MSLQ.....	95

Oversikt over tabeller og figurer i oppgaven

Tabeller

Tabell 2.1	Faser og faktorer i selvregulert læring (etter Pintrich, 2004:390)	11
Tabell 3.1	Organisering av komponenter i MSLQ (etter Pintrich et al., 1991).....	18
Tabell 3.2	Komponentene i den reviderte versjonen av MSLQ.....	21
Tabell 4.1	Indikatorer for «Forventning om mestring»	38
Tabell 4.2	Indikatorer for «Kontroll over læring».....	39
Tabell 4.3	Indikatorer for «Iboende mål».....	39
Tabell 4.4	Indikatorer for «Aktivitetens verdi»	40
Tabell 4.5	Indikatorer for «Metakognitiv regulering».....	41
Tabell 4.6	Indikatorer for «Innsatsregulering»	42
Tabell 4.7	Indikatorer for «Læring med medstudenter».....	43
Tabell 4.8	Indikatorer for «Oppsøking av hjelp»	43
Tabell 4.9	Oversikt over resultater fra utregning av intern konsistens	45
Tabell 4.10	Oversikt over vurdering av målsettingene.....	46
Tabell 4.11	Vurdering av studieteknikker	48
Tabell 4.12	Informasjon om faktoren «Forventning om mestring».....	51
Tabell 4.13	Informasjon om faktoren «Kontroll over læring»	52
Tabell 4.14	Informasjon om faktoren «Iboende mål»	53
Tabell 4.15	Informasjon om faktoren «Aktivitetens verdi»	54
Tabell 4.16	Informasjon om faktoren «Metakognitiv regulering»	55
Tabell 4.17	Informasjon om faktoren «Innsatsregulering»	56
Tabell 4.18	Informasjon om faktoren «Læring med medstudenter	57
Tabell 4.19	Informasjon om faktoren «Oppsøking av hjelp».....	58
Tabell 4.20	Oppsummering av faktorer.....	59

Figurer

Figur 2.1 Modell av strategisk læring (Weinstein et al., 2006:29)	4
Figur 2.2 Skillet mellom forventning om mestring og forventning om resultat (fra Bandura, 1977:193).....	8
Figur 2.3 BioCEEDs definisjon av det biologiske domenet.....	14
Figur 4.1 Fremstilling av aldersfordeling.....	36
Figur 4.2 Fremstilling av fordeling av studielengde. Manglende data N=1	37
Figur 4.3 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og egenvalue for «forventning om mestring».....	38
Figur 4.4 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og egenvalue for «metakognitiv regulering»	41
Figur 4.5 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og egenvalue for «Oppsøking av hjelp».....	44
Figur 4.6 Sumscore for vurdering av målsetting	46
Figur 4.7 Gjennomsnittlig vurdering av studieteknikkene	47
Figur 4.8 Timebruk sortert etter styrt aktivitet	49
Figur 4.9 Timebruk sortert etter fri aktivitet.....	49
Figur 4.10 Sumscore for indikatorer for «Forventning om mestring»	51
Figur 4.11 Sumscore for indikatorer for «Kontroll over læring»	52
Figur 4.12 Sumscore for indikatorer for «Iboende mål»	53
Figur 4.13 Sumscore for indikatorer for «Aktivitetens verdi»	54
Figur 4.14 Sumscore for indikatorer for «Metakognitiv regulering»	55
Figur 4.15 Sumscore for indikatorer for «Innsatsregulering»	56
Figur 4.16 Sumscore for indikatorer for «Læring med medstudenter»	57
Figur 4.17 Sumscore for indikatorer for «Oppsøking av hjelp».....	58

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Verden forandrer seg fra dag til dag. Endringer i teknologi og samfunn sørger for at mennesket er avhengig av å lære hele tiden for å holde tritt med utviklingen. Læring skjer overalt. Skolen er en arena med særskilt fokus på læring. Skolesystemet har som formål å gi mennesker en innføring i kunnskap samfunnet har avgjort er viktig. Formidlingen gjøres med utgangspunkt i kunnskap om hvordan en lærer. Hvordan en lærer, eller mer spesifikt hvordan en lærer på best mulig vis er et emne som har opptatt en lang rekke forskere, filosofer, politikere og lærere opp gjennom årene. Det er fremsatt en lang rekke teorier (Woolfolk, 2004:28). Alt i gamle Roma og Hellas hadde en pedagoger og læremestre, som vektla talekunst og skriftlig kunnskap (Bonner, 2011:10-11).

I nyere tid kan en nevne tre sentrale læringsteorier. *Behavioristisk læringsteori*, støttet av blant andre Skinner og Atkinson, fikk sitt gjennomslag sent på 1800-tallet, med basis i at menneskets atferd er respons på stimuli (Atkinson, 1957; Woolfolk, 2004:133). En lærer ved at atferd belønnes eller straffes. *Kognitive læringsteorier*, med blant annet Piaget og Wigfield som forkjempere, vektlegger at individet er en aktiv deltager, der ny kunnskap aktivt relateres til eksisterende kunnskap av den lærende (Wigfield, 1994:50; Woolfolk, 2004:164). *Sosial kognitiv* eller *sosiokognitiv læringsteori*, med blant andre Vygotsky, Pintrich og Bandura som tilhengere, har vokst fram de siste tiårene sammen med kognitivismen. Teorien vektlegger at atferd og kunnskap er to forskjellige ting, og at individet ikke lærer i et vakuum; en er omgitt av andre mennesker som gjensidig påvirker hverandres læring (Bandura, 1977:195; Pintrich, 2003:670; Woolfolk, 2004:242).

I høyere utdanning er det sannsynligvis et enda større personlig ansvar for læring enn på lavere undervisningstrinn. Universitetene vektlegger aktiviteter som forelesning, gjennomgang av oppgaver eller kollokviegrupper, men i motsetning til barneskolen eller videregående er lite av dette obligatorisk. Det er i stor grad opp til studenten selv hvordan han eller hun ønsker å bruke tiden. Den enkelte student forventes å være en aktiv, *kognitiv* deltager i sin egen læring, og kognitiv læringsteori er derfor høyst relevant for å forklare studenters læring. Læring med andre medstudenter kan ut ifra den grad universitetet legger opp til dette og studenten selv velger det være en viktig faktor, og kan støtte å se læring fra en sosiokognitiv vinkling (Pintrich, 2004).

På universitetsnivå, med den store graden av frihet som medfølger, er selvregulering sannsynligvis enda viktigere enn tidligere. De la Harpe og Radloff (1999) viser til flere forskningsresultater som hevder at studenter i stor grad ikke er forberedt på den store friheten som møter dem på universitetsnivå. Studentene opplever problemer med å velge passende arbeidsteknikker, og sliter med motivasjonen for å lære. *Forventningene* til den enkelte om hvor godt de kan prestere har stor betydning for innsats og utholdenhet i læringsprosesser (Pajares, 1996). Videre er *årsaksforklaringen* på hvorfor en lykkes eller mislykkes av betydning (Weiner, 1985). Av mer spesifikke faktorer med betydning for akademiske læring kan det nevnes kjennskap til ulike læringsstrategier, overvåking og

regulering av egen læring, metakognitiv kunnskap (kunnskap om sin egen tenkemåte), og bevissthet om egen motivasjon (de la Harpe & Radloff, 1999:30).

Universitetet i Bergen ble i 2014, i samarbeid med Universitetscenteret på Svalbard og Havforskningsinstituttet, tildelt et av tre nye sentre for fremragende utdanning i Norge, med konseptet «Centre for Excellence in Biology Education», eller BioCEED. Formålet med dette prosjektet er å utvikle innhold og kvalitet i biologiutdanningen. På nettsiden til NOKUT (2014), ansvarlig for tildeling av fremragende sentre, står det dette om BioCEED:

«BioCEED vil reformere biologiutdanningen i Norge som et svar på den rivende utviklingen i de roller og oppgaver som biologien fyller i samfunnet vårt. BioCEED vil utvikle og integrere læring av biologisk fagkunnskap, praktiske ferdigheter og samfunnsrelevante oppgaver gjennom hele studieløpet.» (NOKUT, 2014)

I søknaden presenteres en undervisningsreform som vektlegger en overgang fra en underviser-sentrert til en lærende-sentrert form for utdanning. Syv strategier blir presentert, blant disse «active and motivated students», og «optimal learning environments» (2013a:2-3). Ut ifra dette kan det trygt hevdes at det er aktuelt å se på biologistudentene på UiB sitt syn på læring. Utnevnelsen av UiB som et senter for fremragende utdanning har satt læring på dagsordenen. Denne oppgaven innhenter kunnskap om studenters læring som en del av strategien i BioCEED. Jeg har ikke funnet forskningsresultater som omhandler biologistudentene på UiB, motivasjon og læringsstrategier, og så vidt meg bekjent er det ikke blitt forsket spesifikt på dette området tidligere.

Det finnes mye forskning på emnet motivasjon og bruk av læringsstrategier blant studenter andre steder. Bong (2001) har undersøkt sammenhengen mellom spesifikke faktorer i motivasjon, faglige resultater og fremtidig valg av fag blant koreanske studenter. Av norske studier har man blant annet Bråten og Strømsø (2005), som har undersøkt sammenhengen mellom studenters på ulike linjers oppfatning av egen intelligens og grad av selvregulering, og Bråten og Olaussen, som i flere omganger har undersøkt sammenhengen mellom motivasjon og bruk av læringsstrategier (1998a, 1998b, 2000). Flere av disse studiene har brukt standardiserte spørreundersøkelser, noe denne oppgaven også baserer seg på.

En inspirasjonskilde for denne masteroppgaven var en masteroppgave om prestasjonsangst i faget hørelære (Vinje, 2011). Oppgaven har en ulik kontekst og et annet fokus, men fremgangsmåte har vært relevant i forbindelse med denne oppgaven.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen min i denne oppgaven er:

- *Er det sammenhenger mellom bruk av læringsstrategier, valg av studieteknikk og opplevd mestring blant biologistudentene?*
- *Er det sammenheng mellom at studenter trives, metodene de bruker, og om de ønsker å fortsette/hvilken plan de har for biologistudiene?*

For å belyse disse spørsmålene skal jeg bruke deler av spørreundersøkelsen Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991), supplert med utsagn jeg har laget i forbindelse med oppgaven.

2 Teori

2.1 En modell for strategisk læring

Jeg har valgt å begynne med en modell foreslått av Weinstein et al (2006:29), som er laget i samsvar med gjeldende forskning (**Figur 2.1**). Teorien bak modellen skal tas opp senere i kapittelet. Modellen er delt i fire hovedkomponenter: kunnskaper og ferdigheter, motivasjon, selvregulering og konteksten for læring. Forfatterne understreker at selv om komponentene står separat i modellen, tenkes det at komponentene interagerer. Faktorene vil i virkeligheten være vanskelig å separere fullstendig. Samspillet mellom faktorene antas å ha større betydning for strategisk læring enn én spesifikk faktor.



Figur 2.1 Modell av strategisk læring (Weinstein et al., 2006:29)

Det er viktig å gjøre et skille mellom *læringsstrategier*, som oppgaven handler om, og *læringsstiler*. Dette er lignende ord med ganske forskjellig betydning. Læringsstiler handler om betingelser for læring, delt inn i ulike stimuli. I Dunn og Dunns (via Weinstein et al., 2006:34) modell for læringsstiler deles for eksempel miljøstimuli opp i lyd, lys, temperatur og arbeidsstilling. Ved å kartlegge hva en person foretrekker av ulike stimuli kan en lage en profil for hvordan personen lærer best. Dette er et statisk syn på læring: en læringsstil anses som en spesifikk måte den enkelte foretrekker å jobbe og lære på. Der læringsstiler handler om omgivelsene for læringen, er læringsstrategier et sett med ulike verktøy eller tilnærminger til læringen i seg selv. Ulike oppgaver kan kreve ulike tilnærminger, og god bruk av læringsstrategier inkluderer å vite hvilken metode som passer best til den aktuelle oppgaven. Strategier er fleksible, og kan i motsetning til læringsstiler endres og trenes opp (Weinstein et al., 2006:32-34).

Elstad og Turmo (2006:16) deler læringsstrategier i fire kategorier:

- Repetisjon
- Elaborering
- Organisering
- Forståelsesovervåking og kontroll

Repetisjon- eller hukommelsesstrategier er rettet mot å huske spesifikk kunnskap, som årstall eller gloser. Slike strategier inkluderer tankekart, rim og regler, eller visualisering av uttrykk. Dette er nyttige strategier, men forbindes med ren gjengivelse av informasjon. Slike strategier kalles ofte «overflatestrategier», og bør kombineres med andre strategier for å gi en dypere forståelse (Chyung, Moll, & Berg, 2010:23; Sungur, 2007:317). Elaborering, eller utdypning, og organisering er strategier som involverer aktiv behandling av informasjon. Ny kunnskap relateres til det en allerede vet, for å se likheter og ulikheter. Organiseringen av denne kunnskapen er tenkt i mentale skjemaer (Woolfolk, 2004:55). Dette er elementer fra kognitiv teori, som ble presentert i introduksjonen. Den fjerde kategorien er overvåking og kontroll av hvor godt en forstår det en prøver å lære. Hvis en sliter med forståelsen vil et naturlig neste steg være å prøve å finne andre tilnærminger til læringen. Dette er en form for metakognisjon, som tas opp i **seksjon 2.3.1**.

I modellen til Weinstein et al. er ikke læringsstrategier en egen komponent, men er plassert under «kunnskaper og ferdigheter». En kan også se likhetstrekk mellom beskrivelsen av læringsstrategier og «selvregulering». Begge omhandler tilnærminger til oppgaveløsning, og overvåking brukes begge steder. Denne likheten nevnes også av Elstad og Turmo (2006:20). Modellen har likhetstrekk med et perspektiv innen læringsteori kalt Self-Regulated Learning (selvregulert læring, senere omtalt som SRL).

Selvregulering som begrep anvendes innen en rekke felt, eksempelvis helsepsykologi. Forskere vektlegger faktorer som bør inngå og deres rolle fra en rekke ulike perspektiv, ikke bare læring i skolen. Innen feltet læring er to sentrale perspektiver Student Approaches to Learning (senere omtalt som SAL) og Self-Regulated Learning (senere omtalt som SRL) (Boekaerts, Pintrich, & Zeidner, 2005:2; Pintrich, 2004:385). Til tross for ulikheter kan en se generelle likhetstrekk: feltet er i stor grad basert på sosiokognitiv teori. Selvregulering inkluderer metakognitive strategier for å planlegge, overvåke og regulere ens egen tilstand. Studenters regulering av egen innsats er en viktig faktor. Selvregulerende trekk er ikke fastsatt ved fødselen, men kan forbedres. Det er vanlig å inkludere spesifikke læringsstrategier som repetisjon og overvåking (Pintrich & De Groot, 1990).

Både SRL-teori og SAL-teori antar at den lærende er en kognitiv, aktiv deltager i egen læring, som konstruerer mening fra et samspill mellom ytre og indre faktorer. Dette beskrives nærmere i **seksjon 2.2.3** om attribusjonsteori. Begge teorier hevder også at en lærendes selvregulering er et bindeledd mellom de personlige og kontekstuelle faktorene, der målet er oppnåelse. I SRL, i motsetning til SAL, antas det at individet har et potensiale til å overvåke og regulere egen tenkning, og at læringsprosessen jobber opp mot et gitt mål eller kriterier. Dette bruker den lærende til å regulere sin egen innsats (Pintrich, 2004:387-388).

I denne oppgaven har jeg vurdert det som mest hensiktsmessig å benytte synet på selvregulering slik det fremgår av SRL-perspektivet. Dette er delvis på grunn av at perspektivet, slik det fremlegges av for eksempel Pintrich (2004), korresponderer godt med modellen for strategisk læring som presentert over. Komponentene motivasjon, selvregulering, kontekst og ferdighet er inkludert. SAL-perspektivet ser mer generelt på læring, der SRL-perspektivet er rettet mot mer spesifikke strategier eller inndeling. I denne oppgaven er det mer spesifikke synet mest relevant. Videre er spørreundersøkelsen Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), som jeg bruker som verktøy, basert på et SRL-perspektiv. Dette verktøyet blir beskrevet i kapittel 3.

Motivasjon er en sentral del av selvregulering, og som jeg skriver senere vil motivasjon ha betydning før, under og etter en gitt aktivitet. For å gi et bedre perspektiv på en strategisk selvreguleringsprosess vil jeg derfor gå gjennom relevant motivasjonsteori først, og deretter relatere dette til selvregulering.

2.2 Motivasjonsteori

Motivasjon er av Woolfolk definert som “*en indre tilstand som forårsaker, styrer og opprettholder atferd*” (2004:274).

Motivasjon er ansett som en viktig faktor som påvirker atferd, både i behavioristiske, kognitive og sosiokognitive modeller (Hancock, 2007:220). Tradisjonelt skilles det mellom *indre motivasjon* og *ytre motivasjon*. Indre motivasjon er et ønske om å prestere som stammer fra personen selv. Aktiviteten oppfattes som spennende, interessant, eller lignende, og er en belønning i seg selv. Ytre motivasjon stammer fra omgivelsene, for eksempel ut ifra et ønske om å få en god karakter, unngå straff, eller få en god jobb senere i livet. I dette tilfellet er det tilbakemeldinger og stimuli utenfra og ikke aktiviteten i seg selv som fungerer som belønning (Imsen, 2009:351; Woolfolk, 2004:275-276). Indre motivasjon er blitt vurdert til å føre til både kortsiktig og langsiktig innsats for å lære. Siden målet er direkte knyttet opp til å lære brukes læringsstrategier på en mer grundig måte. Ytre motivasjon fører til mer kortsiktig innsats, og med færre læringsstrategier og mindre dyptgående bruk av disse (Chyung et al., 2010:23). Utvikling av den indre motivasjonen blir derfor ansett som mer ønskelig.

Å kun se på motivasjonsfaktorer som enten ytre eller indre er en forenkling av virkeligheten. Å se motivasjon som en gradient, fra indre til ytre motivasjon eller omvendt, er også en ganske enkel modell. Motivasjon trenger derfor flere elementer for å forklares dekkende, og et naturlig sted å begynne kan være med *forventning-verdi*-teorien.

2.2.1 Forventning-verdi-teori (*Expectancy-value theory*)

Forventning-verdi-teori kan i stor grad spores tilbake til Atkinsons (1957:361) ideer. Hans foreslåtte formel er

$$\text{Motivasjon} = \text{motiv} \times \text{forventning} \times \text{insentiv} \quad (\text{Atkinson, 1957:361})$$

Her er *motiv* en generell driv for å lykkes og for å unngå å mislykkes. *Forventning* er en antagelse om at en innsats vil føre til en gitt konsekvens. *Insentiv* er graden en eventuell belønning eller straff er ønskelig eller ikke ønskelig (Atkinson, 1957:360). Motiv blir vurdert til å være et relativt stabilt trekk som utvikles i løpet av barndommen hos den enkelte, og deles i motivet for å ønske å lykkes, og motivet for å unngå å feile. Faktorene

forventning og insentiv er trekk som kan fluktuere fra situasjon til situasjon. Disse faktorene, mente Atkinson, kunne brukes for å kalkulere hvor motivert en person vil være. Dette skulle gjøres ut ifra en anslått sannsynlighet for å lykkes med en oppgave og verdien av å lykkes på den ene siden, og risikoen for å mislykkes og straffen dette ville medføre på den andre siden.

Forventning-insentiv er blitt videreført til *forventning-verdi-teori*. Dette er et syn på motivasjon der individets innsats i en gitt aktivitet forklares med de to kreftene *forventningen* om å prestere godt i en aktivitet, og *verdien* av å lykkes i denne (Wigfield & Eccles, 2000:68; Woolfolk, 2004:280). Teorien kan grovt forenklet presenteres som formelen

$$\text{Motivasjon} = \text{forventning} \times \text{verdi}$$

Modellen minner om Atkinsons opprinnelige formel, men har beveget seg bort fra en relativt behavioristisk tankegang, og mot en kognitiv. Her påvirker ens egen tenkning atferd, og ikke bare belønning eller straff (Woolfolk, 2004:278). Modellen beskriver betydningen av forventning, verdi, og interaksjonen mellom de to. Med både høy forventning og høy verdi vil motivasjonen være svært høy. Hvis derimot en av faktorene er null er motivasjonen fraværende (Woolfolk, 2004:280).

Wigfield og Eccles (1994) har utvidet modellen til å inkludere en rekke faktorer. Denne formen for motivasjonsteori kan oppsummeres ved at en elev stiller seg selv tre spørsmål: «Kan jeg lykkes med denne oppgaven? Ønsker jeg å lykkes? Hva må jeg gjøre for å lykkes?» (Woolfolk, 2004:307) I likhet med modellen for strategisk læring fra tidligere inkluderes den lærende, konteksten rundt og innvirkningen disse faktorene har på valgene personen tar for å oppnå mål. Faktorene forventning og verdi er modellens viktigste komponenter, og er direkte knyttet til valgene som tas. Verdi er delt opp i fire underkomponenter: *attainment value*, *intrinsic value*, *utility value*, og *cost*. *Attainment value* er oppnåelsesverdi, eller viktigheten av å prestere i en gitt oppgave. *Intrinsic value* er den iboende verdien av å utføre en oppgave – å gjøre oppgaven er viktig i seg selv. Dette kan også omtales som interesse, og kan knyttes til det lignende konstruert *indre motivasjon*. Indre verdi skilles fra oppnåelsesverdi ved at det her er snakk om interesse for selve aktiviteten, og ikke nødvendigvis interesse for å prestere godt. *Utility value* er den fremtidige verdien av å lykkes, eller nytteverdien utenfor oppgaven i seg selv. *Cost* er den antatte innsatsen som må legges ned, og hva som eventuelt må forsakes for å lykkes (Wigfield, 1994:52; Wigfield & Eccles, 1992:280). I denne oppgaven vil verdikomponentene være mer relevante enn kostnadskomponenten.

Studier har sett på forholdet mellom forventning og verdi. Atkins antok en invers relasjon, der vanskelige oppgaver med lav forventning om suksess ville være forbundet med høy insentivverdi og omvendt, at enkle oppgaver med høy forventning ville være forbundet med lav verdi. Flere studier viser derimot at en verdsetter høyt de aktivitetene en er flinke i, altså en positiv relasjon (via Wigfield & Eccles, 1992:269). Høye vurderinger av faktoren «verdi» i matematiske fag er også blitt knyttet mot en intensjon om å fortsette med matematiske fag (Wigfield & Eccles, 2000:77).

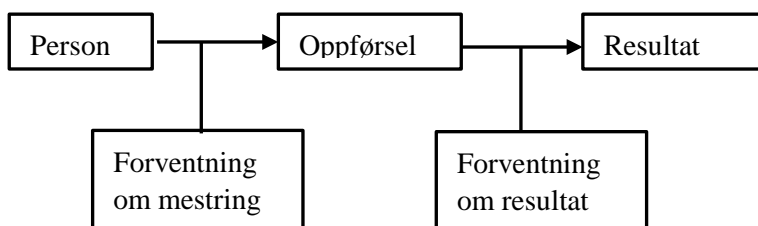
Eccles og Wigfield (2000:71) vurderer at deres modell for forventning-verdi ser mer på forventning om å mestre en oppgave enn på forventning om å oppnå et gitt resultat. Dette knytter de opp til Banduras teori om forventning om mestring. Denne teorien, og skillet mellom forventning om mestring og resultat, er beskrevet i neste seksjon.

2.2.2 Banduras forventning om mestring

Albert Banduras teorier om forventning om mestring (*self-efficacy*) er en tilnærming til motivasjon med utgangspunkt i forventning-verdi teori. Forventning om mestring skiller seg fra andre forventningskonstrukter ved at forventning om mestring generelt er mer oppgave- og kontekstspesifikk, der en i lignende konstrukter ser på en persons generelle forventninger (Pajares, 1996:546).

Bandura viser til fire faktorer som påvirker troen på mestring: autentiske mestringserfaringer (*enactive mastery experience*), fysiologisk og emosjonelt energinivå (*physiological and affective state*), vikarierende erfaringer, eller erfaring fra rollemodeller (*vicarious experiences*), og sosial overtalelse (*verbal persuasion*) (Bandura, 1997:79; Woolfolk, 2004:293). Av disse anses de autentiske mestringserfaringene som den viktigste faktoren, og jeg velger derfor å fokusere på denne faktoren. Dette er den lærendes egne erfaringer. Personlig suksess vil generelt motivere positivt, mens personlig nederlag vil være demotiverende. For en person som generelt lykkes blir det også spekulert at et nederlag i blant kan virke motiverende – hvis en feiler og deretter lykkes med målrettet innsats kan en få troen om at selv vanskelige mål kan oppnås (Bandura, 1977:195).

Bandura skiller mellom forventning om å mestre en oppgave (*efficacy expectation*), og forventning om at en med en gitt oppførsel kan oppnå et godt resultat (*outcome expectation*). Skillet er illustrert i **Figur 2.2**.



Figur 2.2 Skillet mellom forventning om mestring og forventning om resultat (fra Bandura, 1977:193).

Et individ kan ha stort tro på at en gitt oppførsel vil føre til et resultat, men samtidig tvile på at en selv kan få til denne oppførselen. I et slikt tilfelle, med høy forventning om resultat og lav forventning om mestring, vil resultatet være dårlig (Bandura, 1977:193).

Teorien om forventning om mestring er hyppig brukt i forskning på akademisk motivasjon (Pajares, 1996:545). Forventning om mestring har blitt antydnet til å ha klarere prediksjoner om atferd enn forventning om resultat (Wigfield & Eccles, 2000:71). Bandura (1977:198) viser til flere studier der resultatforventning blir forsøkt manipulert med liten eller ingen effekt på resultatet. Derimot er det i flere forskningsprosjekter påvist at

mestringstro påvirker innsats og utholdenhet når det kommer til å utføre oppgaver: Pajares (1996) viser til blant andre Bandura & Schunk, Bouffard-Bouchard, og Lent, Brown & Larkin. Resultatene indikerer korrelasjoner mellom forventning om mestring, og andre aspekter som attribusjon og selvregulering. Blant forsøkspersoner med ulik grad av ferdighet viste det seg at uavhengig av ferdighetsnivå, fullførte personer med høy forventning om mestring flere oppgaver enn de med lav forventning om mestring. Det er også funnet forventning om mestring har en sterkere korrelasjon med valg av fag i naturfaglige studier andre faktorer, som resultater fra tidligere og forventning om resultat (Pajares, 1996:551-552).

Forventningen om vi kan mestre en oppgave har altså stor innvirkning på vår motivasjon og prestasjon. Et element som kan belyse motivasjon ytterligere, er vår forklaring på *hvorfor* vi lykkes eller ikke. En teori som ser på dette er attribusjonsteori.

2.2.3 Weiners attribusjonsteori

Attribusjonsteori er nok en motivasjonsteori med utgangspunkt i en kognitiv tenkemåte. Her vektlegges indre motivasjon. Bernard Weiner blir av Woolfolk (2004:278) fremhevet som en av de viktigste pedagogiske psykologer når det gjelder å relatere attribusjon til å lære. Denne teorien ser på hvordan individet prøver å finne årsaken bak suksess eller nederlag –det være seg en god karakter på en prøve, eller at en ikke forstår noe som helst i en forelesning. Teorien har også blitt brukt til å forklare «personlige nederlag» som depresjon, eller vold i hjemmet (Weiner, 1985:567-568). Teorien virker derfor relativt allsidig og anvendelig. Weiner oppgir at teorien er basert i forventning-verdi-teori:

“Guided by Expectancy X Value theory, I presume that expectancy and affect direct motivated behavior.”
(1985:549)

Wigfield og Eccles (2000:71) referer til Weiners syn på evne i deres artikkel om forventning-verdi, og Pajares (1996:552) skriver at attribusjon er en naturlig faktor å studere i relasjon til forventning om mestring. Jeg kan derfor trygt hevde at teorien er kompatibel med den tidligere gjennomgåtte litteraturen. Weiner (1985) deler tanker om årsakene bak suksess og nederlag i tre dimensjoner:

Kontrolllokalisering – Om årsaken er intern eller ekstern, fra personen selv eller utenfra

Stabilitet – Om årsaken vil vare, eller om den kan endres

Kontrollerbarhet – Om personen kan kontrollere årsaken eller ikke.

Den første dimensjonen bygger på tidligere forskning av blant andre Rotter (1966), som skilte mellom suksess av indre og ytre årsaker, i det som gjerne kalles «common sense-psychology» eller «sunn fornuft-psykologi» (Weiner, 1985:551). Det er viktig å understreke at det her ikke er snakk om indre og ytre *motivasjon*. Videre er det snakk om den enkeltes subjektive oppfatning av årsaksforklaring som er det relevante, ikke hva en eventuell objektiv analyse mener er korrekt. Suksess som tillegges egen ferdighet (en indre årsak) vil være mer motiverende

enn suksess grunnet at oppgaven var veldig enkel (en ytre årsak). Likeledes vil et nederlag en tillegger egne, indre årsaker være mer demotiverende enn å feile grunnet ytre årsaker. Weiner la til en ny dimensjon i denne tankegangen, der både indre og ytre årsaker kunne deles i de stabile, og de ustabile. Om en faktor er stabil eller ikke vil ha stor innvirkning på motivasjonen: hvis en forklarer et dårlig resultat med en stabil faktor kan en forvente å prestere dårlig også i fremtiden, med påfølgende dårlig motivasjon. Faktorene evne, innsats, oppgavens vanskelighetsgrad og tilfeldighet (flaks/uflaks) ble innordnet disse dimensjonene.

Weiner vedgikk i ettertid svakheter ved inndelingen av de ulike faktorene. For eksempel kan innsats, en faktor som ble foreslått til å være ustabil, forklares ut ifra mer stabile karaktertrekk som flittighet eller latskap. En tredje dimensjon ble foreslått med dette som grunnlag: kontrollerbarhet. Eksempelvis kan humør og innsats begge anses som ustabile og indre faktorer, men innsats vil være mer kontrollerbar enn humør. En kan hevde at hvilke faktorer en inkluderer er mindre viktig enn klassifiseringen av disse faktorene. For eksempel vil jevn innsats kan kategoriseres som en indre stabil, og kontrollerbar faktor. Humør kan kategoriseres som en indre, ustabil, og ukontrollerbar faktor. Å lykkes grunnet indre, stabile og/eller kontrollerbare faktorer vil fungere mest motiverende (1983:534-538; 1985:551).

I noen tilfeller vil det være vanskelig å klassifisere faktorer konsekvent. En oppgaves vanskelighetsgrad kan klassifiseres som en ytre faktor, som er stabil og ikke mulig å kontrollere av den lærende. Det kan likevel tenkes at den lærende kan be læreren om å få oppgaver tilpasset sitt nivå, eller at oppgaven er del av et sett med ulike vanskelighetsgrad. Dermed kan oppgaven også være ustabil og kontrollerbar (Weiner, 1983).

2.3 Selvreguleringsprosessen

Zimmermann (2005) beskriver med utgangspunkt i sosiokognitiv teori selvregulering som en syklisk prosess. Før en handling blir det gjort vurderinger av handlingen, med basis i analyse av oppgaven, og personens motivasjon. Her inngår forventning og verdi. Dette er planleggingsfasen (opprinnelig *forethought*). Videre kommer den viljestyrte fasen (opprinnelig *performance/volitional control*), med overvåking av seg selv og selvstyring. Dette er aktivt regulerende prosesser, som kan ses som metakognitive prosesser. Til slutt kommer selvrefleksjon (opprinnelig *self-reflection*), som er delt i vurdering av situasjonen, og en reaksjon på resultatet. Her inngår attribusjon av årsaken til resultatet. Reaksjonen kan føre til endringer i neste planleggingsfase, i forbindelse med senere innsats (Zimmerman, 2005:16).

Selvregulert læring knyttes av Pintrich og De Groot (1990) direkte opp til forventning-verdi-teori.

Sammenhengen mellom SRL og motivasjonsteori er derfor tydelig. Pintrich (2004) har basert seg på en slik trinnvis inndeling av selvregulering i sitt forslag til en modell, som er i et SRL-perspektiv. Modellen er satt opp som en tabell (**Tabell 2.1**). Selvregulering er i modellen delt inn i fire faser: Fase 1 består av planlegging og påbegynnelse av en gitt aktivitet. Fase 2 er overvåkningsfasen. Fase 3 er kontrollfasen. Fase 4 er reaksjons- og refleksjonsfasen.

Modellen minner i stor grad om modellen for strategisk læring presentert i seksjon 2.1, men med spesielt én forskjell. Regulering ses ikke som en separat komponent:

“[...] under this framework, there is the possibility for “regulation” scales for cognition, motivation, behavior, and context, not just one global metacognition or regulation scale.” (Pintrich, 2004:389)

Selvregulering inngår med andre ord i alle komponentene, og deler dem i ulike faser. Det understrekes at dette er en eksplisitt fremstilling av de ulike fasene og faktorene, og at dette i realiteten i stor grad vil foregå implisitt eller underbevisst. Det poengteres også at teorien er foreslått som en generell rekkefølge i gjennomføring av en oppgave, og at prosesser ikke nødvendigvis vil foregå i denne rekkefølgen i en reell situasjon. I virkeligheten kan det forekomme samtidighet, der for eksempel overvåking, kontroll og reaksjon skjer på samme tid eller om hverandre i rask rekkefølge. Det spekuleres også med basis i empiriske forskning at personer ikke skiller mellom fase 2 og fase 3 (Pintrich et al., via Pintrich, 2004:389). Med disse moderasjonene virker modellen mindre rigid enn Zimmermanns (2005).

Tabell 2.1 Faser og faktorer i selvregulert læring (etter Pintrich, 2004:390)

Faser	Kognisjon	Motivasjon og affekt	Oppførsel	Kontekst
Fase 1 Planlegging	-Mål settes -Aktivering av tidligere kunnskap -Aktivering av metakognitiv kunnskap	Målorientering Vurdering av mestring	Planlegging av tid og innsats Planlegging av observasjon av egen oppførsel	Oppfatning av oppgave Oppfatning av kontekst
Fase 2 Overvåking	-Metakognitiv bevissthet og overvåking av tenkning	-Vurdering av oppgavens vanskelighetsgrad -Aktivering av interesse og av oppgavens verdi	-Overvåking av innsats, tidsbruk, behov for hjelp -Observasjon av egen oppførsel	-Overvåking av endring i oppgave- og kontekstforhold
Fase 3 Kontroll	-Utvalg og tilpasning av kognitive strategier for læring og tenkning	-Utvalg og tilpasning av strategier for motivasjon og affekt	-Øke/senke innsats -Holde ut/gi opp -Oppsøke hjelp	-Endre oppgave -Endre eller forlate kontekst
Fase 4 Reaksjon og refleksjon	-Kognitive vurderinger -Attribusjoner	-Affektive reaksjoner -Attribusjoner	-Vurdering av valg	-Evaluere oppgaven

I tabellen kan vi se elementer fra den tidligere gjennomgåtte teorien. Forventning om mestring, interesse og verdi står under motivasjonskomponenten. Attribusjon står under både kognisjons- og motivasjonskomponenten.

2.3.1 Metakognitiv selvregulering

Metakognisjon inngår, som Pintrich i sitatet over skriver, til en viss grad i hele tabellen, men har samtidig en spesielt sterk tilhørighet i kolonnen «kognisjon». De aktive fasene av metakognitiv regulering i forbindelse med oppgaveløsning kan deles i overvåkning og regulering, og virker henholdsvis nedenfra og opp («*bottom-up*»), og ovenfra og ned («*top-down*») (Fernandez-Duque, Baird, & Posner, 2000:288). Nevrovitenskap foreslår med basis i forskning på hjerneaktivitet en modell for metakognitiv aktivitet: Kognitive prosesser er tenkt delt i to relaterte nivåer: metanivået og objektnivået. Metanivået inneholder en modell av objektnivået, som kontinuerlig oppdateres av nedenfra og opp-informasjon (overvåking). Til gjengjeld oppdateres objektnivået av ovenfra og ned-informasjon (regulering) (Fernandez-Duque et al., 2000:289). Forfatteren mener altså at det er et skille mellom overvåking og regulering. I praksis vil det sannsynligvis være vanskelig å skille mellom faktorene, som kommentert tidligere. Fase 1, planlegging, handler om å hente fram metakognitiv kunnskap, for eksempel bevissthet om ferdighet eller ulike strategier. Fase 4, reaksjon og refleksjon vil være en vurdering av hvor godt en presterte, og om det er behov for å gjøre endringer i overvåkning og regulering.

2.3.2 Innsatsregulering

Regulering av innsats går inn under komponenten «oppførsel», og er aktuell spesielt i fase 2 og 3. Det er naturlig å knytte faktorene attribusjon, verdi og forventning om mestring fra tidligere opp mot innsatsregulering. Lav vurdering av egen mestringsevne, eller at en oppgave oppfattes som uinteressant, er begge faktorer som kan medføre lav innsats. Det er påvist sammenheng mellom oppfattet suksess og mengden innsats som investeres (Venables & Fairclough, 2009).

2.3.3 Oppsøking av hjelp, og læring med andre

Atferd som omhandler oppsøking av hjelp, og læring med andre (på engelsk «*Peer Learning*») er regulativ atferd som kan relateres til både egen oppførsel og konteksten som omgir den lærende. Attribusjonsteoriens dimensjoner er relevante: avhengig av situasjonen kan læring med andre være en stabil eller ustabil, kontrollerbar eller ukontrollerbar faktor.

Det er ingen helhetlig teori om *peer learning*, men læring fra medstudenter kan defineres som en resiprok eller gjensidig aktivitet, der begge parter forventes å tjene på utveksling av kunnskap (Boud, Cohen, & Sampson, 2001:3). Dette er en form for læring som har fått stor fokus på universitetsnivå. Som nevnt tidligere har studenter hatt større grad av frihet og ansvar for sin egen læring enn skoleelever, og gjensidig læring kan ha stor betydning for akademiske prestasjoner. Eksempler på en slik form for læring på akademisk nivå er kollokviégrupper, gruppetimer, eller samarbeidsgrupper i prosjekt- eller laboratoriearbeid. Læremetoden kan utfylle foreleser og andre universitetsstyrte aktiviteter. Ferdigheter som assosieres med denne formen for læring er utvikling av samarbeid, kritisk refleksjon, kommunikasjon, og å lære om hvordan en lærer (Boud, Cohen, & Sampson, 1999:415).

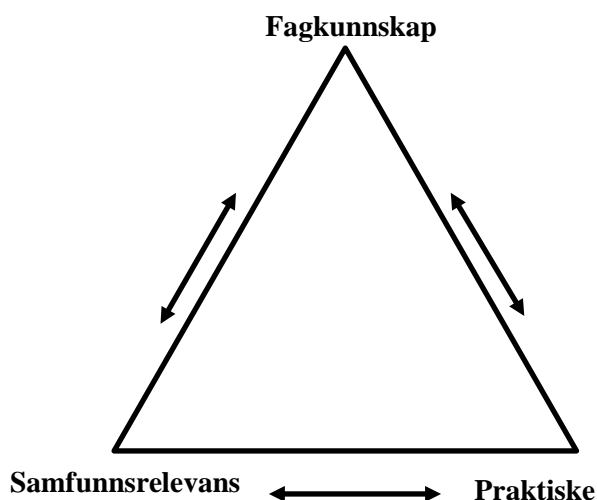
Læring med andre er ikke nødvendigvis gjensidig. I noen situasjoner er en ute etter å få hjelp, og ikke å samarbeide med andre. Hvis en person assisterer en annen kan dette selvfølgelig gi et visst læringsutbytte til den som assisterer, men utbyttet vil sannsynligvis være størst for den som oppsøker hjelp. Det kan hevdes at gjensidighet ikke er intensjonen i atferd som omhandler oppsøking av hjelp. I praksis foregår læring med andre i stor grad usystematisk og opp til den enkelte student. Som nevnt under seksjonen om attribusjon, **2.2.3**, vil en faktor som er ustabil og/eller ukontrollerbar være negativ for motivasjon og innsats. Hvis derimot den enkelte student føler at en slik form for læring er stabil og under deres kontroll, kan det være en mer positiv faktor. Dette kan gjøres ved at universitetet legger opp til og oppmuntrer en slik praksis. Jeg har ikke funnet en norsk oversettelse av uttrykket «peer learning». Siden denne oppgaven omhandler læring på universitetsnivå vil jeg omtale denne formen for læring som «læring med medstudenter» senere, heller enn det noe generelle «gjensidig læring».

2.4 Læring blant studenter:

I **seksjon 2.2** ble det kort nevnt at indre motivasjon med basis i forskningsresultater anses som bedre enn ytre motivasjon, forklart med forskjeller i faktorer som innsats, utholdenhet og valg av strategier. «Nivåer» av strategier kan ses i sammenheng med klassifiseringen av læringsstrategier i **seksjon 2.1**: Hukommelsesstrategier kalles ofte overflatiske strategier, mens elaborering, organisering og forståelsesovervåking er mer grundige og på et høyere nivå. Flere studier har påvist at graden og typen motivasjon har innvirkning på hvilke metakognitive strategier som brukes av lærende. Sungur (2007:316) viser til flere studier som har brukt motivasjonsteoriene forventning, oppgavens verdi, målorientering og attribusjon, blant andre Al-Ansari, Dembo & Eaton og Tung-hsien. Høyere vurdering av oppgavens verdi og iboende målorientering («*intrinsic goals*») hang sammen med bruk av høyere nivåer av metakognitive strategier. Studenter med ytre målorientering («*extrinsic goals*») brukte i stor grad læringsstrategier av lavere nivåer (Pintrich & De Groot, 1990:35; Sungur, 2007:317, 320).

2.4.1 Lærende-sentrert utdanning: BioCEEDs syn på læring

Jeg skal her kort diskutere visjonen for akademisk læring som BioCEED presenterer i søknaden til NOKUT, og hvordan disse skiller seg fra et tradisjonelt syn. Jeg skal ikke gjennomgå de spesifikke planene til BioCEED om hvordan endringen i utdanning skal foregå. BioCEED anser domenet «biologisk kunnskap» slik den fremstår i dag som et samspill mellom tre faktorer: teoretisk fagkunnskap, praktiske ferdigheter, og relevans for samfunnet (**Figur 2.3**) (UiB, 2013a:2). For å gi studenter kunnskap i hele domenet er det et mål at utdanningen i tillegg til de teoretiske kunnskapene inkluderer laboratorie- og feltarbeid, og deltagelse i forskning i større grad enn i dag.



Figur 2.3 BioCEEDs definisjon av det biologiske domenet

I søknaden knyttes utvikling av bedre utdanning opp mot et fokus som dreies vekk fra underviser-sentrert utdanning og over til lærende-sentrert utdanning. Noen av de viktigste forskjellene mellom disse to paradigmenes er som følger (Barr & Tagg, 1995): I en underviser-sentrert utdanning er oppdraget til utdanningsinstitusjonen å tilby instruksjon, i form av forelesninger, laboratoriearbeid eller annet. Målet er å tilby metoder, og underviser vurderes etter hvor gode metoder som brukes. Studenter gis en sluttvurdering av kvaliteten på deres kunnskap etter å ha tatt fag. Tidsbruken er rigid organisert i bolker på for eksempel 2x45 minutter.

I en lærende-sentrert utdanning er målet mer eksplisitt at studentene skal lære. Metodene er nettopp metoder for å oppnå dette, og ikke mål i seg selv. Dette kan gi større fleksibilitet både når det gjelder bruk av undervisnings- og læringsmetoder, og tid. Ansvaret for læring er i større grad hos studenten selv, som derfor bør aktivt involveres i sin egen læring. Underviser vurderes i større grad etter om studentene lærer noe, og ikke hvordan for eksempel forelesningene er gjennomført (Barr & Tagg, 1995:17). Metoden legger opp til større grad av vurdering av kunnskap før, underveis og etter studenter tar fag. Dette er både for å assistere studenter med å finne og forbedre sitt kunnskapsnivå, men også for å kartlegge nivået blant studenter generelt.

Forflyttingen av ansvar fra underviser til den lærende indikerer en overgang fra et behavioristisk til et kognitivt syn på læring (Brown, 2004:10). Med tanke på kognitive modellens popularitet i utdanningsforskning kan det virke underlig at behavioristisk underviser-sentrert læring fortsatt har en så sterk posisjon i dagens akademia, noe som også er et poeng i søknaden til BioCEED. I søknaden legges det opp til å endre undervisningskulturen ved å ta til seg styrker fra forskningskulturen, med samarbeid mot felles mål, peer-review og diskusjon innad og internasjonalisering. Dette skal legge til rette for en kultur der en utveksler ideer og erfaring seg imellom (UiB, 2013a:2). Det oppgis tre fokusområder for å oppnå lærende-sentrert utdanning, som stemmer godt overens med hvordan Barr og Tagg (1995) presenterte det:

«a shift in responsibility for learning away from the instructor and towards students, active engagement of students with the learning material, and provision of formative assessment opportunities.» (UiB, 2013a:2)

Det er gjennomført en del forskning på om lærende-sentrert utdanning er en mer effektiv metode enn en underviser-sentrert. BioCEED-søknaden (2013a:2) viser til Deslauriers et al., som sammenlignet undervisningen i to fysikk-klasser. Klassen der underviser instruerte med utgangspunkt i pedagogisk forskning fikk bedre prestasjoner enn klassen som hadde en mer tradisjonell underviser. Hancock (2007:229) gjennomførte en kvasi-eksperimentell studie som sammenlignet formativ vurdering i praktiske situasjoner, og mer tradisjonell summativ vurdering i eksamenssituasjoner. Resultatene antydte at formativ vurdering hadde en positiv innvirkning på universitetsstudenters motivasjon, og en begrenset positiv effekt på prestasjon. Cornelius-White (2007) gjennomførte en metaanalyse av eksisterende forskning på lærende-sentrert undervisning. Konklusjonen var at denne formen for undervisning korrelerte sterkere enn andre undervisningsformer med faktorer som prestasjon, forventning om mestring, tilfredsstillelse og å fortsette med studiene.

Lærende-sentrert undervisning, skriver Cornelius-White (2007:115), er forbundet med 14 lærende-sentrerte prinsipper, som kan samles i domene metakognisjon og kognisjon, affekt og motivasjon, utvikling og sosial, og individuelle ulikheter. I beskrivelsene av domene nevnes uttrykk som forventning om mestring, iboende motivasjon og attribusjon. Dette synet på læring kan altså hevdes å være kompatibel med teorien som er gjennomgått tidligere. Det er også en form for læring som kan sies å være særegent for universitetet og academia. Undervisning og læring på lavere trinn kan selvsagt gjøres med en fokus på den lærende framfor instruktøren, men rammene til en ungdomsskole vil sette begrensninger på graden av frihet. På universitetsnivå står en friere til å gjøre slike tilpasninger, for eksempel med tanke på bruk av tid, eller samarbeid med andre institusjoner.

3 Metode

I dette kapitlet skal jeg gjennomgå fremgangsmåten for å arbeide med problemstillingen. Jeg velger å begynne med en tydeligere definisjon av hva jeg vil undersøke med problemstillingen:

- Med “**bruk av læringsstrategier**” menes studenters vurdering av læringsstrategier, gruppert i faktorene selvregulering og ressurs håndtering (Self-regulation og Resource management).
- Med “**valg av studieteknikk**” menes studenters verdsetting av gitte studieteknikker, deriblant forelesning og gjennomgang av eksamenssett.
- Med “**opplevd mestring**” menes studenters vurdering av egen motivasjon sett ut fra faktorene *forventning* og *verdi* (Expectancy-Value)

For å jobbe med problemstillingen valgte jeg å bruke en kvantitativ metode. En binær inndeling av forskning i kvalitativ og kvantitativ er til en viss grad kunstig, men av praktiske hensyn nyttig. Denne oppgaven har en numerisk tilnærming til problemstillingen, der det er samlet inn data fra studenter som er analysert med statistiske metoder. Jeg synes derfor det er naturlig i henhold til for eksempel til Creswell (2013:18-19) å kalle dette en kvantitativ tilnærming.

3.1 Utforming av spørreundersøkelsen

3.1.1 Surveydesign

For å studere den valgte problemstillingen falt valget av metode på å benytte en spørreundersøkelse (questionnaire). Med tanke på at oppgaven skulle benytte en kvantitativ metode ble spørreundersøkelsen tidlig tenkt å ha en lukket struktur, med lukkede spørsmål i en avkrysningsstil, for å gjøre systematisk bearbeiding av data enklere (Cohen, Manion, & Morrison, 2011:381-382). Videre valgte jeg å benytte en nettbasert distribusjon av undersøkelsen. Dette på grunn av flere fordeler ved en slik form for distribusjon. Kostnadene for distribusjon, og tiden og som brukes på å levere, samle inn og prosessere data kortes ned sammenlignet med en papirbasert undersøkelse (Cohen et al., 2011:280). En nettbasert undersøkelse gjorde det også lettere å gjøre et tilfeldig utvalg av biologistudentene.

Samtidig har en nettbasert undersøkelse også potensielle svakheter og problemer (Cohen et al., 2011:281-284). Spørsmål som *må* besvares og ikke lar respondenten fortsette før de er besvart kan irritere respondenten. Respondenter kan bruke mange forskjellige plattformer for å besvare undersøkelsen, som Windows, Mac, Linux, eller en tablet, noe som kan føre til at undersøkelsen ikke ser ut som eller oppfører seg som intendert. En nettundersøkelse, som de fleste former for undersøkelser, har også problemer med frivillighetsbias («*volunteer bias*»). Styrker og svakheter relatert til reliabiliteten og validiteten til en nettbasert spørreundersøkelse tas opp senere, i seksjon 3.4.

Jeg benyttet et enkelt tilfeldigheitsutvalg («*simple random sampling*») av populasjonen av biologistudenter på Universitetet i Bergen, der alle hadde lik sjansje til å bli trukket, og hvert valg var uavhengig av det neste (Cohen et al., 2011:153). Alle fulltidsstudenter registrert med biologifag som hadde betalt semesteravgift var med i det totale utvalget, inkludert utenlandske utvekslingsstudenter. Instituttet håndterte utsending av mail til de utvalgte basert på en randomisert liste, for å sikre anonymiteten til deltagerne. Deltagelse var frivillig, og samplingsmetoden kan derfor også klassifiseres som frivillighetssampling, («*volunteer sampling*»). Utvalget i seg selv var altså tilfeldig, men deltagelse var opp til den enkelte. Det er en mulighet for at det er store forskjeller mellom en person som responderer og en som ikke gjør det. Gruppen respondenter er dermed ikke nødvendigvis representativ for biologistudenter generelt. Dette skal som tidligere nevnt tas opp i en gjennomgang av undersøkelse av reliabilitet og validitet.

3.1.2 Basis for spørreundersøkelsen: *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*

Å utvikle et spørreskjema helt fra bunnen av ville vært en omfattende oppgave. Resultatene ville også være vanskelige å sammenligne med annen forskning på emnet, siden en da ikke hadde brukt samme metode. Det er visse fordeler i å basere seg på et eksisterende verktøy. En har et utgangspunkt å jobbe med framfor å starte fra bunnen. Undersøkelsen har gjerne oppgitt validitet og reliabilitet fra tidligere bruk (Cohen et al., 2011:479).

Spørreundersøkelsen som ble utviklet i arbeidet med denne oppgaven har som utgangspunkt **the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)**, et verktøy utviklet over flere år under ledelse av Bill McKeachie og Paul Pintrich (Pintrich et al., 1991). Dette er en anerkjent spørreundersøkelse, som er brukt i hundrevis av forskningsprosjekter i en rekke land (Artino Jr, 2005). MSLQ har i Norge blitt brukt rettet mot både skoleelever og studenter blant annet for å undersøke hvordan motivasjon generelt og prestasjonsangst spesielt påvirker elevers opplevelse av faget hørelære (Vinje, 2011), og hvordan syn på egen læring henger sammen med selvregulering (Bråten & Strømsø, 2005).

Spørreskjemaet favner om alle de fire komponentene i modellen for strategisk læring som ble presentert i teorikapitlet (Weinstein et al., 2006:29) og er utviklet med et lignende syn på læring. Undersøkelsen har et sosial-kognitivt syn, der verken læringsstrategier, motivasjon eller selvregulering anses som statiske faktorer. Enkeltmennesket kan til en viss grad styre disse, og kan trenes opp til å lære mer effektivt. Spørreundersøkelsen er laget for bruk i enkeltfag, i den antagelsen at studenter gjerne har varierende arbeidsmetoder og motivasjon i ulike fag (Pintrich, 2004:394). Undersøkelsen er lagt opp slik at den kan bidra til at studenter kan vurdere og forbedre aspekter av sin egen læring (Duncan & McKeachie, 2005). I den opprinnelige manualen er det vedlagt et eksempel på et omslag til MSLQ, der studenter som tar undersøkelsen får et tilbud om tilbakemeldinger om deres motivasjon og bruk av læringsstrategier på basis av resultatene. På denne måten kan undersøkelsen brukes til å bevisstgjøre studenter deres styrker og forbedringsområder (Pintrich et al., 1991:33).

Spørreskjemaet er designet som et selvrapporteringsverktøy for studenter. Studenten skal besvare i hvilken grad de føler en serie utsagn er sant for dem selv på en Likert-graderingsskala mellom 1 og 7, der 1 representerer “*not at all true of me*”, og 7 representerer “*very true of me*”. Siden skalaen ber respondenten vurdere grad av sannhet, kan den videre sies å være en unipolar skala, uten et nøytralt midtpunkt. MSLQ er delt i to deler, *Motivation* og *Learning Strategies*, og består av seks skalaer (for eksempel *Value*) som er delt inn i totalt 15 sub-skalaer (for eksempel *Self-Efficacy*). Inndelingen i skalaer og sub-skalaer kan ses i **Tabell 3.1**. Hver sub-skala belyses av flere utsagn, eller *items* (for eksempel “*I’m confident I can do an excellent job on the assignments and tests in this course*”). Til sammen er det 81 utsagn i MSLQ. Noen av spørsmålene er negativt formulert (for eksempel “*When course work is difficult, I either give up or only study the easy parts*”), og en må derfor reversere tallet for å finne den positive summen. Gjennomsnittet av alle utsagn innen en sub-skala indikerer nivået på denne, der en høyere poengsum indikerer et høyere nivå:

“Ultimately, the overall score for a given scale represents the positive wording of all items within that scale and so higher scores indicate greater levels of the construct being measured” (Artino Jr, 2005:5)

En av de store styrkene til undersøkelsen er at sub-skalaene er lagt opp til å kunne brukes etter behov:

“The fifteen different scales on the MSLQ can be used together or singly. The scales are designed to be modular and can be used to fit the needs of the researcher or instructor” (Pintrich et al., 1991:3)

Tabell 3.1 Organisering av komponenter i MSLQ (etter Pintrich et al., 1991)

Sections	Scales	Subscales
Motivation	Value	1. Intrinsic Goal Orientation
		2. Extrinsic Goal Orientation
		3. Task Value
	Expectancy	4. Control of Learning Beliefs
		5. Self-Efficacy
	Affect	6. Test Anxiety
Learning strategies	Cognitive and Metacognitive Strategies	7. Rehearsal
		8. Elaboration
		9. Organization
		10. Critical Thinking
		11. Metacognitive Self-Regulation
	Resource Management	12. Time Study Management
		13. Effort Regulation
		14. Peer Learning
		15. Help Seeking

Modulariteten, hyppig bruk i forskning, at undersøkelsen er rettet mot læring i spesifikke fag og at undersøkelsen dekket både motivasjon og læringsstrategier, var de viktigste grunnene til at jeg valgte å basere spørreundersøkelsen på MSLQ.

3.1.3 *Tilpasninger og vurderinger*

Å bruke undersøkelsen som den var, med 81 utsagn fordelt på seks skalaer og 15 sub-skalaer, vurderte jeg som for omfattende. Samtidig som jeg ønsket å redusere mengden spørsmål, ønsket jeg også å legge til egne spørsmål for å belyse min problemstilling bedre. Pintrich, en av forfatterne av MSLQ, har selv kommentert at det har skjedd store endringer i hvordan fagfeltet ser på læring og motivasjon i tiden etter at undersøkelsen ble laget, og at den ikke nødvendigvis er dekkende for modeller som er populære i dag (Pintrich, 2004:392). Jeg undersøkte derfor om det fantes forslag til et utvalg av faktorer som var hensiktsmessig å bruke.

Artikkelen *Evidence for the Latent Factor Structure of the MSLQ* (Hilpert, Stempien, van der Hoeven Kraft, & Husman, 2013) la grunnlaget for å velge ut egnede utsagn. Forfatterne av artikkelen har analysert grundig eksisterende forskning som har brukt eller vurdert MSLQ, i tillegg til å gjennomføre egne undersøkelser. Forfatterne argumenterer for at en inndeling av motivasjon og arbeidsstrategier i så mange seksjoner til dels er kunstig, og at litteratur på emnet ikke er enige om disse inndelingene. De kommenterer at siden undersøkelsen legger opp til å brukes stykkevis har det blitt forsket lite på hvor godt de latente faktorene gjelder, eller med andre ord, hvor godt de forskjellige utsagnene passer inn i de gjeldende grupperingene når en ser hele undersøkelsen under ett. De gjennomførte derfor en serie med eksplorerende og konfirmerende faktoranalyser for å finne ut hvordan MSLQ best kunne deles inn.

Faktoranalyse er et verktøy for å gruppere sammen lignende variabler. En skiller mellom to former: *eksplorerende* og *konfirmerende*. En eksplorerende faktoranalyse gjøres for å avdekke potensielle grupperinger og mønstre. En konfirmerende faktoranalyse gjøres for å teste et sett med foreslåtte faktorer, for å se om de er dekkende (Cohen et al., 2011:675). Det har blitt gjennomført en faktoranalyse i forbindelse med denne oppgaven, som det står mer om i seksjon 3.3.

Basert på sine analyser laget Hilpert et al. (2013) et forslag til en redusert MSLQ, der to skalaer er fjernet i sin helhet, og deler av to er kombinert til en ny. Flere av de underliggende sub-skalaene er fjernet. Resultatet er tre skalaer: *Expectancy*, *Value*, og den nye skalaen *Self-Regulation*, med til sammen seks sub-skalaer. De andre seksjonene er tatt ut til dels med grunnlag i at de har fungert dårlig, og til dels for å reflektere det gjeldende synet på motivasjon og arbeidsstrategier i dag:

“The decision to remove these subscales was based equally on evidence from our initial analysis and our read of motivation, self-regulation, and MSLQ literature.” (Hilpert et al., 2013:8)

Dette er en kondensering av faktorer som etter min vurdering passer veldig godt til oppgavens omfang. Blant de fjernede sub-skalaene er de spesifikke læringsstrategiene repetisjon, elaborering og organisering. Denne undersøkelsen vil følgelig ikke ha en fokus på disse spesifikke strategiene, av grunner som at strategiene har liten dokumentert effekt, og at skillet mellom disse er flytende (Hilpert et al., 2013; Pintrich, 2004). Forskning har blitt gjennomført tidligere med det samme utvalget av sub-skalaer, for eksempel av Sungur (2007).

Læring med medstudenter og oppsøking av hjelp har i analyser en lav korrelasjon med karakter, og er vurdert som lite gode faktorer (Credé & Phillips, 2011:7; Hilpert et al., 2013:8). Disse to faktorene er fjernet i forslaget til Hilpert et al. (2013). Jeg velger likevel å inkludere dem i undersøkelsen. Denne oppgaven er ikke skrevet med tanke på å måle faktisk prestasjon, det være seg på prøver, presentasjoner eller annet. Oppgaven ser til dels på oppfattet prestasjonsnivå i disse aktivitetene, men fokuserer mer på *forventet prestasjon*, hvilke metoder som brukes og motivasjonen for å gjøre disse. Dermed er det ikke nødvendigvis grunn til å utelukke faktorer på grunnlag av en lav korrelasjon med karakterer, selv om det var et nyttig utgangspunkt for å redusere mengden faktorer involvert. En studie som også ser på reell prestasjon og ikke oppfattet prestasjon alene kan gi interessante svar, men er utenfor denne oppgavens omfang. I en slik oppgave kunne det vært aktuelt å utelate disse faktorene.

Komponentene i den reviderte utgaven av MSLQ, med den foreslåtte inndelingen og faktorene «læring med medstudenter» og «opsøking av hjelp», er presentert i **Tabell 3.2**.

Andre avveininger:

Rekkefølgen til spørsmål: Spørsmålene er presentert i undersøkelsen i samme rekkefølge som i den opprinnelige MSLQ, minus de som er fjernet i mellom.

Oversettelse til norsk og engelsk: MSLQ ble oversatt til norsk i forbindelse med denne oppgaven. Tilsvarende norske oppgaver ble brukt som referanse i oversettelsesarbeidet (Løland, 2007; Vinje, 2011). Samtidig som selve spørsmålene ble oversatt, ble de også tilpasset til å gjelde biologistudiet og fagene herunder, framfor et i den opprinnelige manualen ikke avklart fag («*this course*»). Siden utenlandske studenter var med i utvalget ble det også laget en engelsk utgave av den tilpassede spørreundersøkelsen. De to utgavene ble forsøkt gjort så like som mulig, for å unngå at de to utgavene i seg selv ville føre til ulike besvarelser. Begge undersøkelsene er oppgitt i sin helhet i vedleggene, men for enkelhets skyld vil jeg i utgangspunktet kun referere til den norske utgaven underveis i oppgaven.

Fjerning av faktoren «test anxiety»: Sub-skalaen «Test Anxiety» kunne vært aktuell å beholde med tanke på motivasjon til å fortsette på studiet, men for å spisse omfanget til oppgaven inn ble den utelatt på slik den reviderte utgaven la opp til. Sub-skalaen ble vurdert til å ha en viss effekt og en akseptabel intern konsistens, men hang dårlig sammen med motivasjon som en helhet (Hilpert et al., 2013:8). Annen forskning mener også at nervøsitet ikke har en signifikant direkte effekt (Pajares, 1996:554). Forventnings- og verdikomponenten er anerkjent innen motivasjonsforskning, og jeg vurderte at det derfor var best å fokusere på denne delen av motivasjon.

Tabell 3.2 Komponentene i den reviderte versjonen av MSLQ.

Seksjoner	Skalaer	Sub-skalaer
Motivasjon	Forventning	Forventning om mestring
		Kontroll over læring
	Verdi	Indre motivasjon/Iboende mål
		Aktivitetens verdi
Læringsstrategier	Selvregulering	Metakognitiv regulering
		Innsatsregulering
	Ressurshåndtering	Læring med andre
		Oppsøking av hjelp

Problemer med negative formuleringer: MSLQ inneholder flere negativt formulerte utsagn, eller med andre ord reverserte utsagn. Slike spørsmål brukes gjerne i undersøkelser for å motvirke skjevhet i respondenters besvarelser. Respondenter kan ha en “acquiescence bias”, eller enighets-skjevhet, der de generelt svarer på den positive enden av skalaen. Respondenter kan også svare i andre mønstre, der de for eksempel nesten utelukkende bruker nedre del av skalaen. Ved å reversere noen spørsmål kan en i teorien motvirke en generell trend der deler av skalaen brukes mer enn andre (Sauro & Lewis, 2011; Weems, Onwuegbuzie, & Lustig, 2003).

Det vises til tre ulemper med bruk av reverserte spørsmål (Sauro & Lewis, 2011:3). Forskeren kan glemme å ta hensyn til at spørsmål er reversert når det kommer til utregninger. Respondenten kan feiloppfatte spørsmål. En siste, og kritisk faktor, er at respondenter kan gi en ulik respons til reverserte spørsmål. Med andre ord vil ikke en respondent som haker av ved “enig” i et positivt formulert utsagn være samme situasjon som en respondent som haker av ved “uenig” i et negativt formulert utsagn. Forskningen i disse to artiklene antyder at blandede undersøkelser med både positivt og negativt formulerte utsagn har lavere reliabilitet og validitet, og ikke måler det samme som en undersøkelse med bare positive eller negative formuleringer (Sauro & Lewis, 2011; Weems et al., 2003).

Sauro og Lewis (Sauro & Lewis, 2011) konkluderer at fordelene ikke oppveier ulempene, og anbefaler at nye spørreundersøkelser unngår bruk av reverserte spørsmål. Hvis jeg hadde laget en undersøkelse fra bunnen ville jeg sannsynligvis unngått reverserte spørsmål i sin helhet. I mitt tilfelle bruker jeg en eksisterende undersøkelse, der sub-skalaen “oppsøking av hjelp” har ett av fire spørsmål reversert, og “innsatsregulering” har to av fire reversert. For å dekke emnene tilfredsstillende velger jeg å beholde de reverserte spørsmålene i disse kategoriene. Samtidig lar jeg være å reformulere utsagnene med en positiv vinkling for unngå at respondenter føler de besvarer

lignende spørsmål flere ganger. Kategorien metakognitiv regulering hadde langt flere spørsmål å gå på, og jeg valgte derfor å fjerne de reverserte spørsmålene fra denne kategorien.

Fjernede spørsmål: Tre utsagn er fjernet fra utvalget. Ett utsagn er fjernet fra faktoren «Self-efficacy»:

“I’m confident I can do an excellent job on the assignments and tests in this course”

To er fra «Metacognitive regulation»:

“During class time I often miss important points because I’m thinking of other things.”

“I often feel so lazy or bored when I study for this class that I quit before I finish what I planned to do.”

Det første spørsmålet greide jeg ikke å reformulere på en tilfredsstillende måte. De to andre er fjernet hovedsakelig fordi de er reverserte spørsmål. Begge kategorier inneholder lignende spørsmål. Kategoriene «Self-efficacy» og «Metacognitive regulation» har flest items av alle i undersøkelsen, og jeg vurderte at kategoriene fremdeles ble belyst tilfredsstillende med noen utsagn mindre. Jeg vurderte også at en respondent kunne føle irritasjon over å ta stilling til tilsynelatende like utsagn flere ganger.

Flere av bakgrunns spørsmålene er hentet fra et eksempel i manualen til MSLQ (Pintrich et al., 1991:37). I tillegg er det lagt til spørsmål om hvordan biologifagene inngår i studiene, og mengden tid en bruker på studiene er delt opp i styrte og frie aktiviteter.

3.1.4 Spørreskjemaet

I denne seksjonen presenteres spørreundersøkelsen på norsk. Undersøkelsen i sin helhet kan ses som **App B**. Første del av spørreundersøkelsen består av bakgrunns spørsmål om alder, lengde på studiet, tidsbruk i en typisk uke og grunner for å velge biologistudiet. Tidsbruk er delt i styrte aktiviteter, frie aktiviteter og andre fag enn biologi. Aldersinndelingen er kategorisk for å sikre anonymiteten til respondentene.

Her følger den endelige versjonen av utsagnene fra MSLQ, delt inn i skalaer og sub-skalaer. Rekkefølgen i spørreskjemaet er indikert med nummer.

Motivasjon:

Forventning om mestring («Self-efficacy»)

4. Jeg tror jeg vil oppnå et karaktersnitt på B eller bedre i fagene i biologistudiet.
5. Jeg er sikker på at jeg kan forstå det vanskeligste stoffet i pensum i biologifagene.
8. Jeg er sikker på at jeg kan lære de grunnleggende begrepene i biologifagene jeg tar.
9. Jeg er sikker på at jeg kan forstå det mest komplekse stoffet som presenteres av foreleserne eller andre instruktører i biologifagene.
13. Jeg forventer å prestere bra i biologistudiene.
20. Jeg er sikker på at jeg kan mestre innholdet i biologistudiet.
21. Når jeg vurderer vanskelighetsgraden på biologistudiet, kompetansen til foreleserne og mine egne ferdigheter, tror jeg at jeg vil prestere bra i biologi.

Kontroll over læring («Control of learning»)

2. Hvis jeg studerer med passende metoder vil jeg være i stand til å lære innholdet i biologifagene.
6. Det er min egen feil hvis jeg ikke lærer stoffet i biologistudiet.
12. Hvis jeg forsøker hardt nok vil jeg forstå stoffet i biologistudiet.
17. Hvis jeg ikke forstår stoffet i biologistudiet er det fordi jeg ikke prøvde hardt nok.

Iboende mål («Intrinsic goal orientation»)

1. Jeg foretrekker faglig innhold i biologi som utfordrer meg, slik at jeg kan lære nye ting.
10. Jeg foretrekker stoff i biologi som vekker nysgjerrigheten min, selv om det er vanskelig å lære.
14. I biologistudiet er det å forstå konteksten så grundig som mulig det som er mest tilfredsstillende for meg.
16. Når jeg i biologistudiet har muligheten til det, velger jeg oppgaver eller innleveringer som jeg kan lære av, selv om de ikke nødvendigvis garanterer en god karakter.

Aktivitetens verdi («Task value»)

3. Jeg tror jeg vil være i stand til å bruke det jeg lærer i biologistudiet i andre situasjoner.
7. Det er viktig for meg å lære pensum i biologistudiet.
11. Jeg er veldig interessert i emnet biologi.
15. Jeg synes det faglige innholdet i biologistudiet er nyttig å lære for meg.
18. Jeg liker lærestoffet i biologistudiet.
19. Å forstå stoffet i biologifagene er viktig for meg.

Læringsstrategier:

Metakognitiv regulering («Metacognitive regulation»)

23. Når jeg leser stoff relatert til biologistudiet, stiller jeg meg selv spørsmål for å gjøre lesingen fokusert.
26. Når jeg blir forvirret av noe jeg leser om på biologistudiet, går jeg tilbake for å prøve å skjønne det.
27. Hvis fagstoffet i biologistudiet er vanskelig å forstå endrer jeg måten jeg leser stoffet.
31. Før jeg leser fagstoff grundig, skumleser jeg ofte for å se hvordan det er organisert.
32. Jeg spør meg selv spørsmål for å forsikre meg om at jeg forstår stoffet jeg har jobbet med.
33. Jeg prøver å endre måten jeg studerer for å tilpasse meg kravene i faget og forelesers undervisningsstil.
36. I biologistudiet prøver jeg å tenke gjennom et emne og avgjøre hva det er meningen jeg skal lære i emnet, heller enn å bare lese gjennom.
40. I biologistudiet prøver jeg å fastslå hvilke begreper jeg ikke forstår godt.
41. Jeg setter mål for meg selv i biologistudiet, slik at jeg kan styre aktivitetene mine bedre i hver studieperiode.
42. Hvis jeg blir forvirret når jeg tar notater i biologistudiet sørger jeg for at jeg får orden i notatene senere.

Innsatsregulering («Effort regulation»)

24. Jeg føler meg ofte så lat eller at jeg kjeder meg så mye når jeg jobber med biologifag at jeg ikke får fullført det jeg hadde planlagt å gjøre. (*Reversert*)
29. Jeg jobber hardt for å prestere godt karaktermessig i biologistudiet selv når jeg ikke liker det vi holder på med.
35. Når fagstoff er vanskelig gir jeg enten opp, eller jobber kun med de lettere delene. (*Reversert*)
38. Selv når jeg synes fagstoffet er kjedelig og uinteressant greier jeg å fortsette å jobbe til jeg er ferdig.

Læring med medstudenter («Peer learning»)

22. Når jeg jobber med biologifag prøver jeg ofte å beskrive stoffet til en klassekamerat eller venn.
28. Jeg forsøker å jobbe med andre studenter på biologistudiet for å fullføre oppgaver og innleveringer.
30. I biologistudiet tar jeg ofte tid til å diskutere fagstoff med en gruppe studenter fra faget.

Oppsøking av hjelp («Help seeking»)

25. Selv om jeg har problemer med å lære stoffet i biologifag prøver jeg å gjøre arbeidet på egen hånd, uten hjelp fra andre. (*Reversert*)
34. Jeg spør foreleseren for å oppklare begreper jeg ikke forstår godt.
37. Når jeg ikke forstår stoff i biologifag, spør jeg en medstudent om hjelp.
39. Jeg prøver å finne medstudenter i biologistudiet jeg kan spørre om hjelp om nødvendig.

I tillegg til disse utsagnene inkluderte jeg en seksjon med uavhengige spørsmål, som kunne fungere som kontrollvariabler. Utsagnene her var som følger:

- Jeg trives med biologifagene.
- Jeg er motivert til å fortsette med biologifag
- Biologi er viktig for meg med tanke på fremtidig utdanning, karrieremuligheter eller lignende.
- Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning innen realfag.
- Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning utenfor realfagene.
- Min målsetting er å ta en bachelorgrad innen biologi.
- Min målsetting er å ta en mastergrad innen biologi.
- Min målsetting er å ta en doktorgrad innen biologi.

Til slutt i undersøkelsen var en seksjon om hvor viktige respondenten vurderte ulike studieteknikker til å være. Disse inkluderer forelesning, gjennomgang av eksamenssett, feltkurs og laboratoriearbeid. Spørreundersøkelsen i sin helhet, inkludert den fulle listen studieteknikker og bakgrunnsspørsmål, er i vedleggene.

3.2 Statistiske verktøy

3.2.1 Målenivå

Ved valget av MSLQ som utgangspunkt er det samtidig gjort en del valg med tanke på metode. Med det sagt er det fullt mulig å gjøre endringer, men det skal foreligge gode grunner bak å endre metodikken til et anerkjent verktøy. Jeg valgte å gå gjennom metodikken for å vurdere om det burde gjøres endringer.

Skalaen MSLQ bruker er som tidligere nevnt en 7-punkts Likert-skala. Det ble tidlig gjort en vurdering om jeg skulle beholde 7-punktsskalaen, eller bruke en annen skala, med færre eller flere svaralternativer. En slik skala har svakheter og sider å være bevisst. Det kanskje viktigste momentet er at en Likert-skala er en ordinalskala: i en slik skala vil for eksempel «sterkt enig» være en kraftigere respons enn «enig», men en ikke kan likevel anta jevne intervaller mellom kategoriene. For svaralternativet “4” er tallet kun en plassering i rekken, og betyr ikke at svaralternativet er dobbelt så kraftig som svaralternativet “2” (Cohen et al., 2011:387, 605). Ordinaldata setter begrensninger på hvilke statistiske analyser en kan utføre.

Videre vil ulike respondenter kunne oppfatte de ulike svaralternativene ulikt. For en person vil svarkategorien “4” av 6 mulige være aktuell for akkurat de samme grunnene som en annen person har for å bruke svarkategorien “5”. I tillegg er det en generell trend at respondenter vegrer seg mot å bruke ytterpunktene i en skala. Muligheten for respondenter til å gi en gradert respons er likevel vurdert til å være en attraktiv og nyttig metode i forskning (Cohen et al., 2011:387).

En mulighet kunne vært å ha en partallsmengde svaralternativer uten et midtpunkt, og på denne måten kreve at respondenten tok et valg framfor å velge midt på. Dette kan medføre at en fremtvinger en holdning som respondenten egentlig ikke har, men kun inntar siden det ikke er mulig å svare nøytralt. Cohen et al (2011:388) viser til Schwartz et al (1991:571) som hevder at en 7-punktsskala er en god avveining mellom reliabilitet, evne til respondenter til å skille de ulike svaralternativene fra hverandre, og andelen respondenter som er ubestemte og plasserer svarene sine rundt midten.

Når endepunktene i en skala har kraftige navn som “fantastisk” eller “horribelt” har disse kategoriene en tendens til å bli brukt mindre (Cohen et al., 2011:389). Jeg har derfor valgt å bruke en moderat oversettelse av det nedre endepunktet i mitt spørreskjema, og bruke “ikke sant for meg” som oversettelse for “not at all true of me”. Dette gjelder også for den engelske utgaven, der endepunktet er navngitt «not true of me». Øvre endepunkt, «Very true of me», vurderte jeg som passende sterkt, og er oversatt til «veldig sant for meg». Navnsettingen er beholdt i sin opprinnelige form i den engelske utgaven.

I undersøkelsen er utsagnene som tidligere nevnt gruppert i sub-skalaer, eller faktorer, for å måle den samme faktoren, for eksempel forventning om mestring. Dette gjøres for å belyse en gitt faktor på flere måter og gi en høyere validitet enn hvis en kun hadde brukt en variabel.

3.3 Faktoranalyse av ordinaldata

For denne oppgaven vurderte jeg en konfirmerende analyse som mer egnet enn en eksplorerende, siden MSLQ allerede er delt opp i flere faktorer. Den opprinnelige oppgaven har gjennomgått konfirmerende faktoranalyser (Pintrich, Smith, García, & McKeachie, 1993). Den reviderte utgaven er som tidligere nevnt laget med utgangspunkt i både konfirmerende og eksplorerende faktoranalyser av MSLQ (Hilpert et al., 2013).

Faktoranalyse gjøres vanligvis med utgangspunkt i Pearsons produkt-moment korrelasjon, som avhenger av kontinuerlig data, eller antar intervalldata. Hvis en ikke har kontinuerlig data kan matrisen bli forvridt, og resultatet feilaktig (Holgado-tello, Chacón-moscoso, Barbero-garcía, & Vila-abad, 2010:154; Zumbo, Gadermann, & Zeisser, 2007:21). I mitt tilfelle bruker jeg ordinaldata, hvor det som nevnt tidligere ikke antas jevne intervaller. Statistikkprogram som for eksempel SPSS foretar faktoranalyser med bruk av Pearson, og målenivået er i denne situasjonen i utgangspunktet lite egnet for en slik analyse.

Cronbachs koeffisient α eller alfa er en mye brukt analysemetode for intern reliabilitet i forskning, til tross for dokumentasjon om svakheter (Gajewski, Boyle, & Thompson, 2010:71). Cronbachs α regnes ut med faktorladningene en får av en faktoranalyse, og avhenger derfor også i utgangspunktet av kontinuerlig data. For Likert-skalaer med mer enn seks svaralternativer er det likevel anslått at Cronbachs α kan gi en noenlunde god reliabilitet, og det er en vanlig praksis at Likert-skalaer analyseres med Cronbachs α (Zumbo et al., 2007:21). Det kan diskuteres om dette er en god praksis eller ikke. På den ene siden har en muligheten for å representere reliabilitet på en potensiell misvisende måte. På den andre siden er Cronbachs α nærmest en universell standard for reliabilitet i forskning, og kan gi et nyttig anslag av reliabilitet hvis en er bevisst svakhete.

En metode som er mer tilpasset for graderingsskalaer, og som tar hensyn til det ordinale målenivået, er en polykorisk korrelasjonsmatrise («*polychoric correlation matrix*»). Faktorladningene kan brukes til å regne ut en koeffisient tilpasset det ordinale nivået: den ordinale koeffisienten α . I tillegg til å være tilpasset bruk med ordinaldata er det flere fordeler med bruk av ordinal α :

“Results indicate that ordinal coefficients alpha and theta are consistently suitable estimates of the theoretical reliability, regardless of the magnitude of the theoretical reliability, the number of scale points, and the skewness of the scale point distributions. In contrast, coefficient alpha is in general a negatively biased estimate of reliability” (Zumbo et al., 2007:21)

Cronbach er et vanlig og hyppig brukt mål på reliabilitet, og kan til tross for sine svakheter gi et generelt anslag om reliabilitet. Intensjonen var derfor å kalkulere både Cronbachs α og ordinal α . Begge regnes ut på samme måte, forskjellen er at Cronbachs α baserer seg på Pearsons korrelasjonsmatrise, og ordinal α baserer seg på en polykorisk korrelasjonsmatrise. I praksis viste dette seg vanskelig å gjennomføre. Grunnet begrensninger i statistikkprogrammet SPSS er det ikke mulig å gjøre faktoranalyser på ordinale målenivå, og en studentversjon av

statistikkprogrammet LISREL ble brukt for å utføre den konfirmerende faktoranalysen av undersøkelsen, og for å regne ut ordinal α . Standard Cronbachs α er regnet ut med SPSS.

3.4 Undersøkelsens validitet og reliabilitet

En undersøkelses validitet og reliabilitet er essensielt. Kort sagt går validitet ut på om en måler det en intenderer å måle, og reliabilitet går ut på om en måler konsekvent (Tavakol & Dennick, 2011:53). En nettbasert undersøkelse har enkelte potensielle fordeler framfor en papirbasert undersøkelse. Sjansen for menneskelige feil i input og prosessering av data er redusert i en nettbasert undersøkelse sammenlignet med en papirbasert undersøkelse.

3.4.1 Undersøkelsens validitet

Kvantitativ forskning medfører en del krav til validitet, strengere enn de som forbindes med kvalitativ forskning. Kvantitativ forskning må i større grad være repliserbar, kontrollerbar, og skal gjerne kunne generalisere. Validitet i en slik spørreundersøkelse skal kort sagt besvare to spørsmål: for det første om respondentene svarte ærlig og fylte ut undersøkelsen korrekt. For det andre om mottagere som ikke responderte ville svart i en tilsvarende distribusjon som deltagerne. Dette fenomenet kalles «volunteer bias» eller frivillighetsbias. (Cohen et al., 2011:209). For å gi et større utvalg og redusere frivillighetsbias ble følgende tiltak gjennomført for å øke andelen respondenter, som anbefalt av Cohen et al. (2011:263-264, 405-406):

- I mailen som ble sendt til potensielle deltagere ble det forklart hva undersøkelsen gikk ut på, tiden det ville ta, og betydningen av å delta. Mailen ble sendt ut via studentadministrasjonen, for å gi undersøkelsen kredibilitet.
- Det ble understreket at undersøkelsen ble foretatt av en student. Dette basert på studentadministrasjonens erfaring om at det generelt var høyere responsrate på undersøkelser gjort av studenter, enn undersøkelser gjort av fakultetet.
- Det ble informert om undersøkelsen i flere forelesninger.
- Det ble sendt ut informasjon om undersøkelsen på biologifakultetets Facebook-side, for å skape oppmerksomhet rundt undersøkelsen, og understreke at undersøkelsen hadde et viktig formål.
- Det ble sendt ut oppfølgingsmail som takket de som allerede hadde deltatt, og minnet de som ikke hadde svart ennå om å delta.
- Som et insentiv var det en trekning av en iPad blant respondentene.

Siden deltagelse i en nettbasert undersøkelse har en stor grad av frivillighet er det mulighet for at besvarelser er mer autentiske enn andre metoder med mer bruk av tvang. Forskning har vist at det er lavere ikke-respons på enkeltutsagn i online undersøkelser enn papirbaserte undersøkelser, men at færre gjennomfører hele undersøkelsen (Cohen et al., 2011:261). En online distribusjon kan altså ha bidratt til mindre ikke-respons

underveis, men en redusert andel respondenter totalt, for eksempel sammenlignet med å dele ut spørreskjemaer i en forelesning.

Siden undersøkelsen ble distribuert over mail var det i utgangspunktet ikke mulighet for respondenter å spørre om hjelp hvis det var elementer med undersøkelsen de var usikre på. Dette kan føre til at respondentene ikke fylte ut undersøkelsen korrekt. Det ble gitt utfyllende instruksjoner til utfylling underveis i undersøkelsen for å motvirke dette.

3.5 Operasjonalisering av faktorer i spørreundersøkelsen

I denne seksjonen skal jeg gjennomgå operasjonaliseringen av hver faktor med utgangspunkt i teori som er drøftet tidligere. De større sub-skalaene, som forventning om mestring eller metakognitiv regulering, blir viet mer oppmerksomhet enn de mindre skalaene, som oppsøking av hjelp.

3.5.1 Forventning

3.5.1.1 Forventning om mestring («Self-efficacy»)

Dette er beskrivelsen av sub-skalaen «self-efficacy» i manualen til MSLQ:

“The items comprising this scale assess two aspects of expectancy: expectancy for success and self-efficacy. Expectancy for success refers to performance expectations, and relates specifically to task performance. [...] Self-efficacy includes judgments about one’s ability to accomplish a task as well as one’s confidence in one’s skills to perform that task.” (Pintrich et al., 1991:13)

Denne sub-skalaen inneholder både forventning om mestring, og forventning om suksess, som Bandura (1977) skilte mellom. Av utsagnene kan utsagn 4, 13 og 21 sies å handle om forventning om suksess eller et *resultat* (i dette tilfellet karakterer, eller å prestere godt). Utsagn nummer 5, 9, 10 og 20 handler om forventning om forståelse, og kan derfor kalles forventning om mestring.

Utsagnene er ikke rettet direkte mot noen oppgaver i biologi. Å måle forventning om mestring innen et fag eller et fagområde på en slik generell måte har til dels blitt kritisert av Pajares (1996). Han uttrykker bekymring for at slike undersøkelser måler respondenters forventning om mestring uten at situasjonen eller oppgaven spesifiseres, i en bredere kontekst som prestasjon i et fag generelt (Pajares, 1996:547, 550). På denne måten vil forventning om mestring, som gjerne handler om å ha ulik forventning om å prestere i ulike oppgaver innen det samme faget, gi et mindre utslag. Han kritiserer også tendensen til å reformulere spørsmål for å dekke emnet på flere måter, som er en generell trend i denne undersøkelsen. Wigfield og Eccles (2000:71-72) vedgår at deres forskning har en tendens til å måle forventning-verdi på et domene-spesifikt heller enn et oppgave-spesifikt nivå, som Pajares

ønsker. Samtidig påpeker de at Bandura, en av de store autoritetene på feltet, også har forsket på domene-spesifikk mestring.

3.5.1.2 *Kontroll over læring («Control of learning»)*

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ:

“Control of learning refers to students’ beliefs that their efforts to learn will result in positive outcomes. It concerns the belief that outcomes are contingent on one’s own effort, in contrast to external factors such as the teacher. [...] That is, if the student feels that she can control her academic performance, she is more likely to put forth what is needed strategically to effect the desired changes.” (Pintrich et al., 1991:12)

Disse utsagnene kan relateres til attribusjon. Utsagnene omhandler årsaksplassering internt eller eksternt, og kontrollerbarhet. Utsagnene bruker ord som kan klassifiseres i de tre dimensjonene. «Forsøke hardt nok» relaterer til *innsats*, en intern faktor. Som med andre faktorer kan det diskuteres i hvilken grad den er stabil og kontrollerbar (Weiner, 1983:537).

3.5.2 *Verdi*

3.5.2.1 *Iboende mål («Intrinsic goal orientation»)*

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ:

“Goal orientation refers to the student’s perception of the reasons why she is engaging in a learning task. [...] Having an intrinsic goal orientation towards an academic task indicates that the student’s participation in the task is an end all to itself, rather than participation being a means to an end.” (Pintrich et al., 1991:9)

“Goal orientation refers to the reasons why the student is participating in the task (“Why am I doing this?”).” (Pintrich et al., 1991:11)

Den iboende verdien omhandler interesse for oppgaven, og har likhetstrekk med indre motivasjon. Utsagnene vektlegger læringen fremfor prestasjon. I utsagn 16 ser vi dette tydeligst: her vurderes læring opp mot å få en god karakter. Sub-skalaen har også likhetstrekk med den neste sub-skalaen, aktivitetens verdi:

3.5.2.2 *Aktivitetens verdi («Task value»)*

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ (min utheving):

*“Task value differs from goal orientation in that task value refers to the student’s evaluation of the how interesting, how important, and how useful the task is (“What do I think of this task?”). [...] On the MSLQ, task value refers to students’ perceptions of the course material in terms of **interest, importance, and utility.**”* (Pintrich et al., 1991:11)

I definisjonen av oppgavens verdi i manualen kan en som i forrige sub-skala se klare paralleller til hvordan Eccles og Wigfield definerer verdi (1994; 1992, 2000). *Utility* brukes begge steder. *Interest* kan knyttes opp til *intrinsic value* – Wigfield og Eccles bruker interesse som en av ordene for å beskrive den iboende verdien. Dermed kan det virke som det ikke er et like stort skille mellom de to faktorene «Task value» og «Intrinsic value» som forfatterne av MSLQ legger opp til. Skillet ligger i hovedsak i at forrige sub-skala kun omhandler interesse eller indre verdi, mens denne sub-skalaen inkluderer både indre og ytre verdi. Utsagn 11 eller 18 kunne etter min vurdering like gjerne stått under forrige sub-skala. Utsagnene om bruksverdi kan trekke paralleller til oppgavens ytre verdi, eller «Extrinsic value», en sub-skala som er fjernet fra denne spørreundersøkelsen.

3.5.3 *Selvregulering*

3.5.3.1 *Metakognitiv regulering («Metacognitive regulation»)*

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ (min uthevelse):

*“Metacognition refers to the awareness, knowledge, and control of cognition. We have focused on the control and self-regulation aspects of metacognition on the MSLQ, not the knowledge aspect. There are three general processes that make up metacognitive self-regulatory activities: **planning, monitoring, and regulating**. Planning activities such as goal setting and task analysis help to activate, or prime, relevant aspects of prior knowledge that make organizing and comprehending the material easier. Monitoring activities include tracking of one’s attention as one reads, and self-testing and questioning: these assist the learner in understanding the material and integrating it with prior knowledge. Regulating refers to the fine-tuning and continuous adjustment of one’s cognitive activities.”* (Pintrich et al., 1991:23)

Som uthevingen viser omhandler metakognisjon, slik det er definert i MSLQ, planleggende, overvåkende, og regulerende prosesser. Planlegging og overvåking er to av de fire fasene som er definert i tabellen for selvregulert læring (2004:390). Regulering, eller kontroll, er en tredje. Ut ifra definisjonen i sitatet over på regulering som «fininnstilling og justering av kognitiv aktivitet» kan en hevde at det i MSLQ ikke skilles mellom fase 3 (kontroll) og fase 4 (reaksjon og refleksjon).

Utsagn 36 og 41 kan plasseres i planleggingsfasen. Utsagn 33 vil jeg si er et generelt utsagn om metakognisjon, som også kan relateres til kontekst-faktoren. Utsagn 32 kan relateres til overvåkningsfasen. De andre spørsmålene er vanskelige å plassere utelukkende i en fase, og er i et grenseland mellom fase 2 (overvåking) og fase 3 (kontroll).

3.5.3.2 *Innsatsregulering («Effort regulation»)*

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ:

“Self-regulation also includes students’ ability to control their effort and attention in the face of distractions and uninteresting tasks. Effort management is self-management, and reflects a commitment to completing one’s study goals, even when there are difficulties or distractions. Effort management is important to academic success because it not only signifies goal commitment, but also regulates the continued use of learning strategies.”
(Pintrich et al., 1991:27)

Innsatsregulering kan plasseres under området «oppførsel» i tabellen for selvregulert læring av Pintrich (2004:390). Utsagnene vurderer jeg å tilhøre fase 2 og 3, som omhandler overvåking og kontroll. Pintrich, en av skaperne av MSLQ, vedgår at en spørreundersøkelse alene ikke er den ideelle måten å måle selvregulering:

“[...] it is clear that self-report questionnaires are not very good at capturing the actual events or on-going dynamic processes of self-regulation. Other more process-oriented measures are required such as stimulated recall, on-line measures, traces, observations, reaction times, and other experimental methods to actually measure self-regulatory events” (Pintrich, 2004:401)

Denne kritikken kan også rettes mot den metakognitive reguleringen. Som en del av en helhetlig undersøkelse av studenters læring virker likevel spørsmålene tilfredsstillende.

3.5.4 Ressurshåndtering

3.5.4.1 Læring med medstudenter («Peer learning»)

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ:

“Collaborating with one’s peers has been found to have positive effects on achievement. Dialogue with peers can help a learner clarify course material and reach insights one may not have attained on one’s own.”
(Pintrich et al., 1991:28)

I kontrast til sub-skalaene som omhandlet motivasjon står det lite i manualen om hvordan de definerer læring med andre. Det er heller ingen helhetlig teori om emnet. Jeg vurderer derfor utsagnene med utgangspunkt i definisjonen til Boud et al (2001) av læring med andre som en *resiprok* aktivitet, der begge parter lærer av det. Alle de tre utsagnene kan sies å omhandle resiproke situasjoner. Denne sub-skalaen og den neste er som tidligere nevnt aktuelle å se i form av konteksten rundt den lærende, siden de til en viss grad er utenfor personens egen kontroll. De kan dermed relateres til Weiners (1985) attribusjonsteori.

3.5.4.2 Oppsøking av hjelp («Help seeking»)

Dette er beskrivelsen i manualen til MSLQ:

“Another aspect of the environment that the student must learn to manage is the support of others. This includes both peers and instructors.” (Pintrich et al., 1991:29)

I tabellen for selvregulert læring (Pintrich, 2004:390) er oppsøking av hjelp plassert i komponenten «oppførsel», i kontrollfasen. Faktoren kan også til en viss grad også ses i sammenheng med kontekstkomponenten. «Oppsøking av hjelp» skiller seg fra «læring med andre» ved å være mindre resiprok av natur – målet er ikke å utveksle kunnskap *med* andre, målet er å få støtte *fra* andre. Utsagn 35 omhandler å få hjelp fra foreleseren. Denne sub-skalaen inkluderer altså både jevnbyrdige i form av medstudenter, og forelesere.

3.6 Undersøkelsens innholdsvaliditet

Jeg har brukt en form for faktoranalyse kalt Principal Axis Factoring for å vurdere innholdsvaliditeten til utsagnene. En prøver her å forklare en gitt mengde variabler med så få faktorer som mulig (UCLA: Statistical Consulting Group). Jeg har analysert utsagnene gruppert i sub-skalaene som oppgitt i MSLQ, og brukt resultatene til å vurdere om disse grupperingene er dekkende.

Jeg har brukt faktorladninger, kommunalitet, Cronbachs α , Kaiser-Mayer-Olkin test, Kaisers kriterium for eigenvalue og korrelasjoner mellom indikatorer for å vurdere faktorene. Scree-plot ble brukt for å visualisere graden av eigenvalue. Resultatene gjennomgås i **seksjon 4.1.2**. I neste seksjon skal jeg forklare grundigere begrepene som benyttes i analysen.

3.6.1 Forklaring av terminologi

3.6.1.1 Faktoranalyse

En konfirmerende faktoranalyse gjøres for å måle hvor gode mål utsagnene er for de angitte faktorene. En forventning når en deler inn i faktorer er at utsagnene i hver faktor skal gi lignende svar. Hvis utsagnene er dekkende, kan en forvente at en får lignende svar på de utsagnene som er under samme faktor, siden disse skal forklare den samme faktoren. Som nevnt i **seksjon 3.3** var planen å gjennomføre analyser med programmene LISREL og SPSS. Jeg forsøkte å gjennomføre ordinale faktoranalyser med LISREL, men fikk feilmeldinger om at datamaterialet ikke var «*positive definite*». Det kan ha vært flere årsaker til dette, men dette er et kjent problem med å bruke polykoriske korrelasjonsmatriser (Zumbo et al., 2007:27). Faktoranalysen er derfor gjennomført i SPSS med Pearsons produkt-moment korrelasjon. Denne metoden har enkelte svakheter når en har ordinaldata, som nevnt i **seksjon 263.3**. Likevel er det vanlig praksis å bruke dette i forskning, og det er mindre problematisk når items har flere enn fem svaralternativer (Zumbo et al., 2007:21).

3.6.1.2 Faktorladninger og kommunalitet

Ved å utføre en faktoranalyse ender en opp med *faktorladninger*, som er tall mellom -1 og 1. En høy faktorladning indikerer at utsagnet er et godt mål på den bakenforliggende faktoren. En lav faktorladning vil indikere et dårlig mål, og at utsagnet kanskje forklares bedre av en annen faktor. Faktorladninger bør være minimum $\pm 0,3$. Verdier utenfor dette blir generelt ansett som ikke signifikante for den latente variabelen (Cohen et al., 2011:487). Utsagn 4 som har faktorladningen 0,823 kan følgelig antas å være et godt mål. Faktorladningene er i denne analysen uroterte. I eksplorerende faktoranalyse er det vanlig å rotere faktorladningene for å framstille data mer oversiktlig, men det er ikke nødvendig her. Ved å kvadrere faktorladningen får en den såkalte *kommunaliteten*. Dette er andelen av variansen som forklares av den latente variabelen. For utsagn 4 er kommunaliteten $0,823^2=0,677$. Dette betyr at ca. 68 % av variansen i utsagn 4 kan forklares av den latente variabelen. Den resterende prosentandelen, i dette tilfellet ca. 32 %, er den *unike variansen*, eller andelen av variansen som forklares av den ene indikatoren. På denne måten kan en anslå innvirkningen til faktoren på de enkelte indikatorenes varians (UCLA: Statistical Consulting Group).

3.6.1.3 Eigenvalue

Eigenvalue eller eigenverdier måler andelen av variansen mellom faktorer. En finner eigenverdien for en faktor ved å kvadrere og summere faktorladningene. Disse vurderes vanligvis etter Kaisers kriterium, der sumverdier under 1 indikerer at faktoren bør forkastes. Dette gjøres fordi en eigenvalue under 1 forklarer mindre enn variasjonen til en enkelt variabel (Cohen et al., 2011:677). Dette er ment veiledende, og bør ikke være eneste kriterium for å forkaste faktorer eller items. Ved å dele eigenvalue på antall items og gange med 100 finner en faktorens prosentvise forklarte varians.

3.6.1.4 Korrelasjon

Korrelasjon er et mål mellom items. Korrelasjon oppgis som et tall mellom -1 og 1, der et positivt tall indikerer at hvis den ene øker, vil den andre det, og vice-versa. Et negativt tall indikerer at en høy verdi for den ene kan knyttes til en lav verdi for den andre. Indikatorer gruppert under samme faktor bør ha en korrelasjon, siden de skal forklare den samme bakenforliggende variabelen. Graden av korrelasjon kan indikere hvor like aspekter indikatorene måler. En korrelasjon mellom 0,3-0,6 indikerer god intern konsistens. Et høyere tall kan indikere at indikatorene er *for* like, og at de måler akkurat det samme i stedet for lignende aspekter (Cohen et al., 2011:636-637).

Korrelasjon ble regnet ut med Spearmans rangkorrelasjon («*Spearman rank order correlation*»). Spearman er anbefalt framfor Pearson når en har ordinaldata (Cohen et al., 2011:630). I motsetning til ved faktoranalyse kan SPSS regne ut ordinale korrelasjoner. Ved store mengder data er det liten forskjell mellom de to metodene. I mitt tilfelle har jeg ganske begrenset med data, og velger derfor å bruke Spearman. Pearson er i arbeidet regnet ut i enkelttilfeller for å sammenligne de to formene for korrelasjon. Noen av verdiene i tabellene her merket med en

eller to asterisker, for å vise en signifikans på 0,05 eller 0,01-nivå. Dette betyr at det er mindre enn 5 % eller 1 % sjansje for at korrelasjonen er en tilfeldighet. Verdier som ikke har dette signifikansnivået er mindre sikre (Cohen et al., 2011:615).

3.6.1.5 *Kaiser – Mayer – Olkin test*

Den såkalte *Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy*, eller KMO-testen, er et mål for korrelasjoner mellom variabler. Testen sammenligner korrelasjonene og de partielle korrelasjonene mellom variabler. Verdien brukes for å indikere om indikatorene har en bakenforliggende variabel. Verdien kan være mellom 0 og 1, og bør være 0,6 eller høyere for en faktor (Cohen et al., 2011:676; UCLA: Statistical Consulting Group).

3.6.1.6 *Scree-plot*

Et Scree-plot brukes i faktoranalyse for å vise eigenvalue forbundet med antallet faktorer en bruker for å forklare en gitt mengde indikatorer. En god indikasjon på at en har inkludert nok faktorer er at grafen flater ut, som foten av et skred, eller på engelsk, «scree» (Cohen et al., 2011:677). Et eksempel på et av Scree-plottene brukt i oppgaven er **Figur 4.3**, under faktoranalysen av «forventning om mestring». En kan her tydelig se at eigenvalue flater ut etter to faktorer. Dette styrker antagelsen om at det er én signifikant faktor, og at denne er adekvat for å forklare den skjulte variabelen. **Figur 4.5** er et eksempel på et Scree-plot som ikke viser en tydelig utflating.

3.6.1.7 *Koeffisient Alfa*

Koeffisient α er et tall mellom 0 og 1, og indikerer til hvilken grad indikatorer er korrelert med hverandre. Et høyere tall er som regel bedre, men det opereres med ulike standarder for hva som er en akseptabel verdi. Det er vanlig å anse 0,70 som nedre akseptable grense og 0,95 som øvre grense. En for høy verdi kan også være et problem siden dette kan indikere at en har overflødige utsagn (Tavakol & Dennick, 2011). Det er imidlertid blitt poengtert at å inkludere potensielt overflødige indikatorer er et mindre problem enn å utelate å dekke viktige aspekter av faktoren (Matsunaga, 2010:99). Det samme gjelder for korrelasjon. En veldig høy korrelasjon bør ikke være eneste grunn til å utelate indikatorer. SPSS regner ut α for alle inkluderte indikatorer, og α når en utelater indikatorer. Dette kan brukes for å se om en faktor med dårlig intern sammenheng kan forbedres ved å utelate en indikator.

Cronbachs α er relatert til antallet indikatorer i en faktor: flere items gir generelt en høyere koeffisient, og færre items gir en lavere. Dette er en av grunnene til at en faktor måles med flere lignende utsagn. Dette betyr at en høy koeffisient α ikke nødvendigvis betyr en god intern reliabilitet. Siden α måles med utgangspunkt i et spesifikt utvalg bør det estimeres for hver gjennomføring av testen i stedet for å basere seg på publiserte verdier (Tavakol & Dennick, 2011:53).

3.6.1.8 *Sumscore og standardavvik*

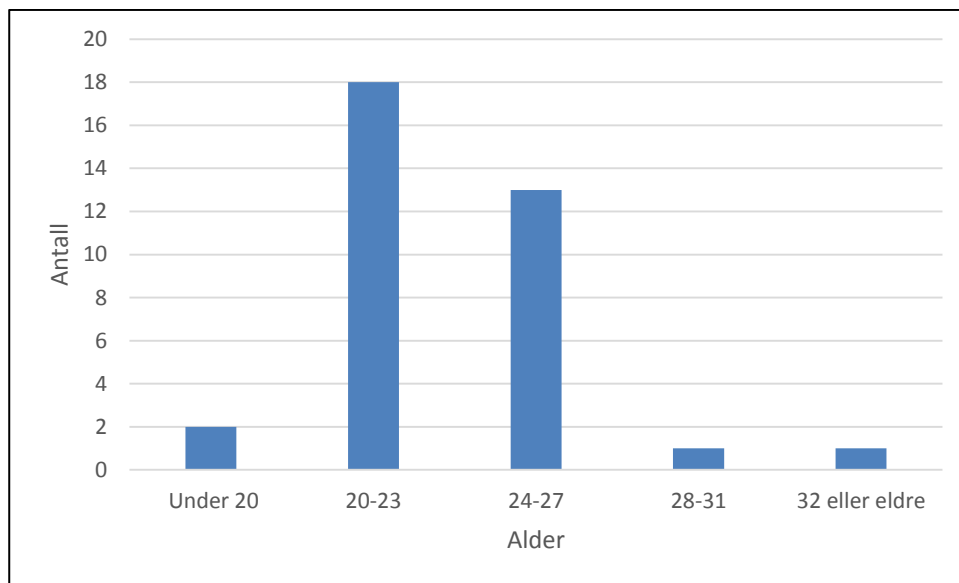
I bruk av Likert-skalaer er det vanlig å bruke sumscore for alle items innen en gitt skala. Noe av hensikten med faktoranalysen er å identifisere potensielle items som ikke passer inn i faktorene, og derfor skal utelates fra sumscoren. Verdien til reverserte utsagn må konverteres for å gi mening når disse verdiene skal inkluderes i en sumscore. Standardavvik er den gjennomsnittlige avstanden mellom verdier og gjennomsnittet. Et lavt standardavvik indikerer at verdier er samlet, et høy standardavvik indikerer at verdier er spredt (Cohen et al., 2011:627). Standardavvik er regnet ut for sumscore og enkeltindikatorer.

4 Resultater

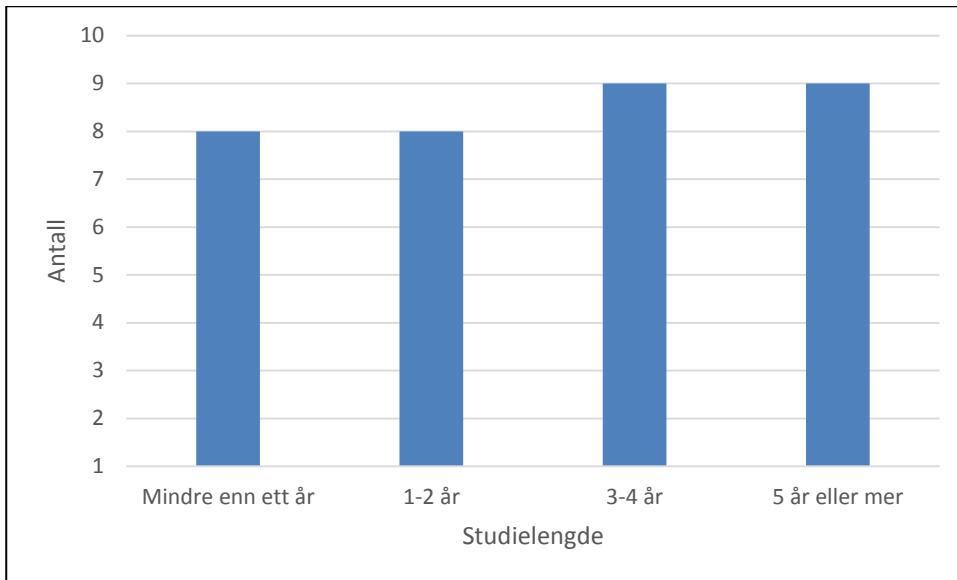
4.1 Datainnsamling

4.1.1 Beskrivelse av utvalg

Av utvalget på 120 personer ($n=120$) responderte 35 på undersøkelsen ($N=35$). Svarprosenten var dermed ca. 29 %, noe som er ganske lavt. Utvalget ble som tidligere nevnt gjort blant alle studenter som hadde biologifag, og som hadde betalt semesteravgift for våren 2014. Totalt fylte 354 studenter dette kriteriet. Av disse var 215 kvinner. I utvalget var 27 av respondentene kvinner, og 8 menn. Andelen kvinner i undersøkelsen var dermed ca. 77 %. Til sammenligning er den totale andelen kvinner blant studenter med biologifag ca. 61 %. Det er altså en viss overrepresentasjon av kvinner i undersøkelsen. Videre var det en klar overvekt av personer i aldersgruppen 20 til 23 år, etterfulgt av gruppen 24 til 27 år, som en kan se i **Figur 4.1**. Respondentene var nesten helt jevnt fordelt i de ulike kategoriene av studielengden så langt (**Figur 4.2**).



Figur 4.1 Fremstilling av aldersfordeling.



Figur 4.2 Fremstilling av fordeling av studielengde. Manglende data N=1

4.1.2 Resultater av faktoranalysen

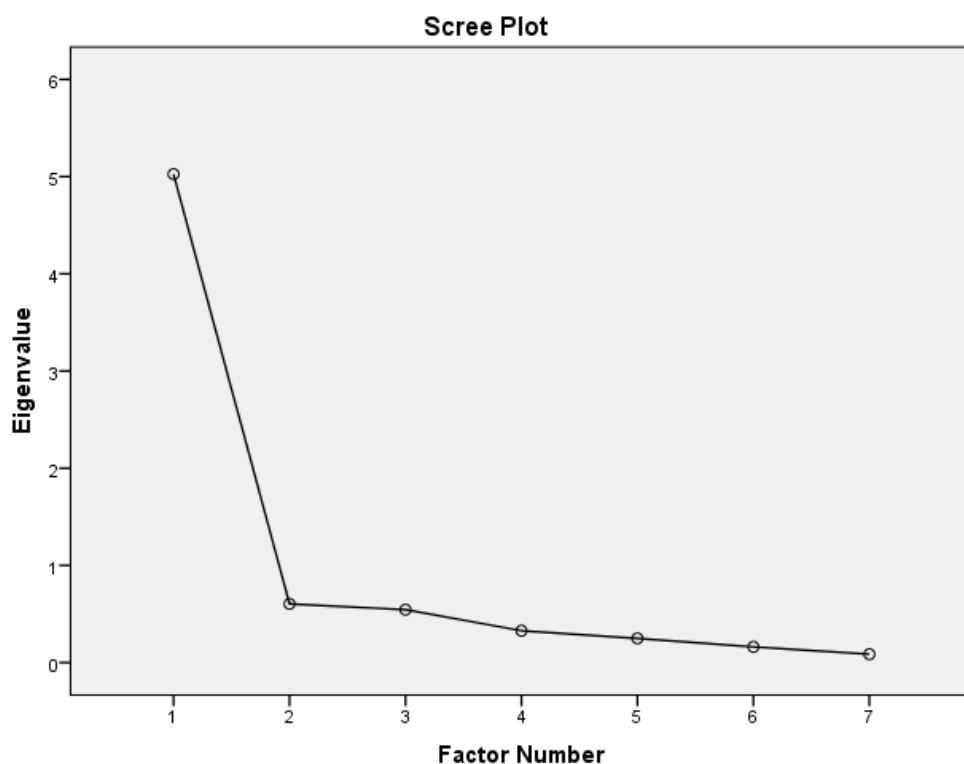
I denne seksjonen skal jeg presentere den interne validiteten i hver faktor. Det anbefales et stort utvalg for å gjøre faktoranalyser: 50 respondenter eller mindre anses som et svært dårlig utvalg, og en bør opp i rundt 500 for å ha et «godt» utvalg. Et utgangspunkt er å ha 10 ganger flere respondenter enn indikatorer å teste (UCLA: Statistical Consulting Group). I min undersøkelse er det flere variabler enn respondenter, noe som kan føre til problemer med utregninger. Jeg har likevel valgt å gjennomføre en enkel faktoranalyse.

4.1.2.1 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Forventning om mestring»

I tabellen (**Tabell 4.1**) med resultatene av faktoranalysen kan vi se at KMO-testen her er godt over 0,6, noe som tyder på at utsagnene er egnet for å settes inn i faktorer. Dette er en generell trend for alle faktorer i undersøkelsen, og jeg vil derfor kun kommentere KMO-testen i senere faktorer der denne avviker. Eigenvalue er godt over 1, noe som oppfylder Kaisers kriterium. Alle utsagnene har høye faktorladninger over 0,7 og ser derfor ut til å være gode mål på forventning om mestring. Indikatorene har korrelasjoner til hverandre i regionen 0,4-0,8, som er ganske kraftig (**App G**). Jeg vurderer at korrelasjonene ikke er så sterke at de er problematiske. Kommunalitetene er fra 0,5 til 0,8, og antyder at størstedelen av variansen kan forklare av den latente variabelen. Faktoren har en høy prosentvis forklart varians. Faktoren virker dermed godt sammensatt, og jeg ser ingen grunn til å utelate utsagn. Scree-plottet av «forventning om mestring» (**Figur 4.3**) viser at eigenvalue flater ut etter to faktorer. Antagelsen om at én faktor er nok, virker derfor underbygget.

Tabell 4.1 Indikatorer for «Forventning om mestring»

Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Jeg tror jeg vil oppnå et karaktersnitt på B eller bedre i fagene i biologistudiet.	4	,823	,677
Jeg er sikker på at jeg kan forstå det vanskeligste stoffet i pensum i biologifagene.	5	,903	,815
Jeg er sikker på at jeg kan lære de grunnleggende begrepene i biologifagene jeg tar.	8	,703	,495
Jeg er sikker på at jeg kan forstå det mest komplekse stoffet som presenteres av foreleserne eller andre instruktører i biologifagene.	9	,747	,558
Jeg forventer å prestere bra i biologistudiene.	13	,889	,791
Jeg er sikker på at jeg kan mestre innholdet i biologistudiet.	20	,829	,688
Når jeg vurderer vanskelighetsgraden på biologistudiet, kompetansen til foreleserne og mine egne ferdigheter, tror jeg at jeg vil prestere bra i biologi.	21	,832	,692
Eigenvalue			5,026
% Forklart varians			71,797
KMO-test			,845



Figur 4.3 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og eigenvalue for «forventning om mestring».

4.1.2.2 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Kontroll over læring»

I tabellen (**Tabell 4.2**) med resultatene av analysen er KMO-testen over 0,6, som antyder at indikatorene er egnet for faktorisering. Eigenvalue er her på 2,633, som er noe lavere enn for forventning om mestring, men likevel over Kaisers kriterium. Alle indikatorene har faktorladninger godt over 0,3, den anbefalte nedre grensen. Utsagn 17 har den laveste faktorladningen på 0,659, som likevel er i samme region som de andre ladningene. Det er en god korrelasjon mellom indikatorene, i regionen 0,4-0,7 (**App G**). Kommunalitetene er mellom 0,4 og 0,7, og antyder at variansen i omtrent like stor grad forklares av den latente variabelen, og indikatoren.

Tabell 4.2 Indikatorer for «Kontroll over læring»

Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Hvis jeg studerer med passende metoder vil jeg være i stand til å lære innholdet i biologifagene.	2	,747	,558
Det er min egen feil hvis jeg ikke lærer stoffet i biologistudiet.	6	,740	,547
Hvis jeg forsøker hardt nok vil jeg forstå stoffet i biologistudiet.	12	,805	,648
Hvis jeg ikke forstår stoffet i biologistudiet er det fordi jeg ikke prøvde hardt nok.	17	,659	,434
Eigenvalue			2,633
% Forklart varians			65,819
KMO-test			,720

4.1.2.3 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Iboende mål»

I tabellen (**Tabell 4.3**) med resultatene av analysen kan vi se følgende: Eigenvalue på 2,311 for faktoren er relativt lavt, men er over nedre grense. KMO-testen er tilfredsstillende. Utsagn 1 og 10 har her en god faktorladning over 0,7. Utsagn 14 (0,513) og 16 (0,467) har lavere ladninger, men er over den nedre grensen. Disse to utsagnene har en svak korrelasjon med hverandre (0,166), og en moderat korrelasjon med utsagn 1 og 10 (**App G**). Videre er kommunalitetene rundt 0,2. Dette antyder at utsagn 14 og 16 måler separate aspekter av faktoren i forhold til utsagn 1 og 10, og at variansen for disse indikatorene i stor grad skyldes indikatorene selv. Kommunaliteten er større for 1 og 10, rundt 0,6-0,8. Totalt sett virker indikatorene gode, selv om utsagn 14 og 16 er noe dårligere enn 1 og 10.

Tabell 4.3 Indikatorer for «Iboende mål»

Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Jeg foretrekker faglig innhold i biologi som utfordrer meg, slik at jeg kan lære nye ting.	1	,776	,603
Jeg foretrekker stoff i biologi som vekker nysgjerrigheten min, selv om det er vanskelig å lære.	10	,887	,788
I biologistudiet er det å forstå konteksten så grundig som mulig det som er mest tilfredsstillende for meg.	14	,513	,263
Når jeg i biologistudiet har muligheten til det, velger jeg oppgaver eller innleveringer som jeg kan lære av, selv om de ikke nødvendigvis garanterer en god karakter.	16	,467	,218
Eigenvalue			2,311
% Forklart varians			57,768
KMO-test			,714

4.1.2.4 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Aktivitetens verdi»

I tabellen (**Tabell 4.4**) med resultatene av analysen kan vi se at både eigenvalue og KMO-test er tilfredsstillende. Alle utsagn har en god faktorladning. Utsagn 7 har med 0,572 den laveste, som er over nedre grense. Den prosentvise forklarte variansen er god, som antyder at én faktor er tilstrekkelig. Indikatorene har en god

korrelasjon med hverandre, i regionen 0,3-0,7 (**App G**). Korrelasjonen mellom utsagn 3 og 11 (0,292) er den eneste under 0,3. Kommunalitetene ligger for det meste rundt 0,6-0,7. Jeg velger derfor å beholde alle indikatorene.

Tabell 4.4 Indikatorer for «Aktivitetsens verdi»

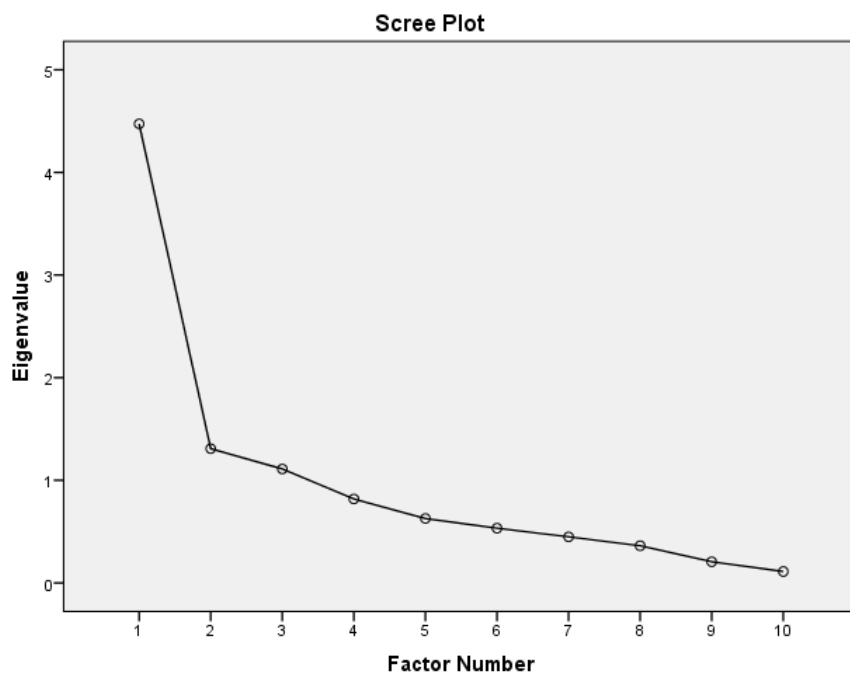
Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Jeg tror jeg vil være i stand til å bruke det jeg lærer i biologistudiet i andre situasjoner.	3	,648	,420
Det er viktig for meg å lære pensum i biologistudiet.	7	,572	,327
Jeg er veldig interessert i emnet biologi.	11	,790	,624
Jeg synes det faglige innholdet i biologistudiet er nyttig å lære for meg.	15	,778	,605
Jeg liker lærestoffet i biologistudiet.	18	,830	,688
Å forstå stoffet i biologifagene er viktig for meg.	19	,800	,640
Eigenvalue			3,727
% Forklart varians			62,111
KMO-test			,800

4.1.2.5 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Metakognitiv regulering»

I resultattabellen (**Tabell 4.5**) kan vi se at både eigenvalue og KMO-test er tilfredsstillende. Utsagn 23, 31, 32, 33, 36 og 41 har gode faktorladninger over 0,6. Utsagn 26 og 42 er så vidt over nedre grense (0,308 og 0,318), og har veldig lave kommunaliteter. Utsagn 26 og 42 har svake korrelasjoner med de andre indikatorene, en del av dem under 0,3 (**App G**). Utsagn 27 har noe bedre korrelasjoner. De andre indikatorene har generelt gode korrelasjoner i regionen 0,3-0,7 som ikke er for svake eller for sterke. Kommunalitetene er også akseptable. Ut ifra dette velger jeg å utelate utsagn 26 og 42, grunnet de svake faktorladningene og lave korrelasjonene. Scree-plottet av «metakognitiv regulering» (**Figur 4.4**) indikerer en skarp nedgang i eigenvalue fra en til to faktorer, og synker gradvis etter dette. Det virker dermed som det er én signifikant faktor for å forklare variabelen.

Tabell 4.5 Indikatorer for «Metakognitiv regulering»

Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Når jeg leser stoff relatert til biologistudiet, stiller jeg meg selv spørsmål for å gjøre lesingen fokusert.	23	,724	,525
Når jeg blir forvirret av noe jeg leser om på biologistudiet, går jeg tilbake for å prøve å skjønne det.	26	,308	,095
Hvis fagstoffet i biologistudiet er vanskelig å forstå endrer jeg måten jeg leser stoffet.	27	,598	,357
Før jeg leser fagstoff grundig, skumleser jeg ofte for å se hvordan det er organisert.	31	,631	,399
Jeg spør meg selv spørsmål for å forsikre meg om at jeg forstår stoffet jeg har jobbet med.	32	,831	,691
Jeg prøver å endre måten jeg studerer for å tilpasse meg kravene i faget og forelesers undervisningsstil.	33	,690	,477
I biologistudiet prøver jeg å tenke gjennom et emne og avgjøre hva det er meningen jeg skal lære i emnet, heller enn å bare lese gjennom.	36	,758	,575
I biologistudiet prøver jeg å fastslå hvilke begreper jeg ikke forstår godt.	40	,572	,327
Jeg setter mål for meg selv i biologistudiet, slik at jeg kan styre aktivitetene mine bedre i hver studieperiode.	41	,630	,397
Hvis jeg blir forvirret når jeg tar notater i biologistudiet sørger jeg for at jeg får orden i notatene senere.	42	,318	,101
Eigenvalue			4,473
% Forklart varians			44,731
KMO-test			,726



Figur 4.4 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og eigenvalue for «metakognitiv regulering»

4.1.2.6 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Innsatsregulering»

I tabellen (**Tabell 4.6**) med resultatene av analysen kan vi se følgende: Eigenvalue for faktoren er på 1,726, noe som er svakt, men akseptabelt. KMO-testen er på 0,552, noe som er under nedre grense på 0,6. Videre har utsagn 35 en faktorladning under nedre grense (0,237), og relativt dårlige korrelasjoner med de andre utsagnene (0,237, 0,195 og 0,194) (**App G**). Utsagn 24 har også en relativt dårlig faktorladning (0,400). De andre utsagnene har bedre faktorladninger, og har svake til moderate korrelasjoner, i regionen 0,15-0,45. Variansen forklart av faktoren er under 50 %, som antyder at flere faktorer kan være nødvendig for å forklare variablene. Å ekskludere utsagn 35 førte videre ikke til en forbedring av faktoren. Jeg vurderer dermed denne faktoren til å være lite egnet for videre analyse.

Tabell 4.6 Indikatorer for «Innsatsregulering»

Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Jeg føler meg ofte så lat eller at jeg kjeder meg så mye når jeg jobber med biologifag at jeg ikke får fullført det jeg hadde planlagt å gjøre.	24	,400	,342
Jeg jobber hardt for å prestere godt karaktermessig i biologistudiet selv når jeg ikke liker det vi holder på med.	29	,779	,614
Når fagstoff er vanskelig gir jeg enten opp, eller jobber kun med de lettere delene.	35	,237	,176
Selv når jeg synes fagstoffet er kjedelig og uinteressant greier jeg å fortsette å jobbe til jeg er ferdig.	38	,634	,490
Eigenvalue			1,726
% Forklart varians			43,138
KMO-test			,552

4.1.2.7 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Læring med medstudenter»

Som vi ser i resultattabellen (**Tabell 4.7**) er eigenvalue her ganske lav, men over Kaisers kriterium. KMO-testen er så vidt over nedre grense (0,612). Utsagn 28 og 30 har akseptable faktorladninger (0,634 og 0,815). Utsagn 22 har en relativt dårlig (0,435). Videre er korrelasjonene svake til moderate, i regionen 0,2-0,5 (**App G**). Kommunalitetene er lave, som indikerer at en stor del av variansen kan forklares av de enkelte indikatorene og ikke en bakenforliggende variabel. Faktoren har en forklart varians på over 50 %. Jeg har kommet til at faktoren er egnet til at faktoren er egnet til videre analyse, basert på at kriteriene er oppfylt.

Tabell 4.7 Indikatorer for «Læring med medstudenter»

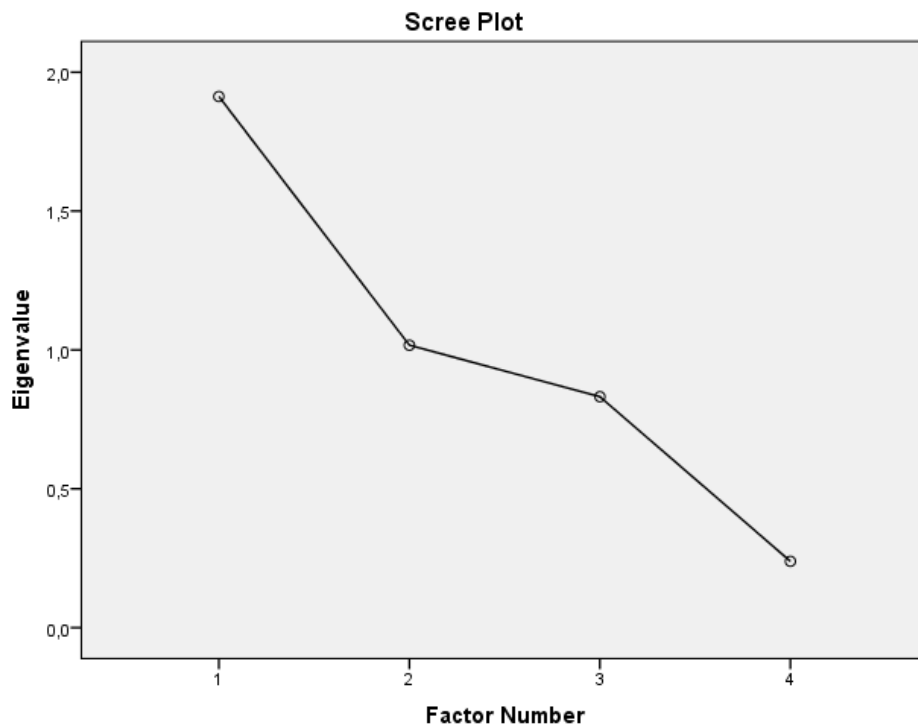
Utsagn	Nr	Faktorladning	Kommunalitet
Når jeg jobber med biologifag prøver jeg ofte å beskrive stoffet til en klassekamerat eller venn.	22	,435	,190
Jeg forsøker å jobbe med andre studenter på biologistudiet for å fullføre oppgaver og innleveringer.	28	,634	,402
I biologistudiet tar jeg ofte tid til å diskutere fagstoff med en gruppe studenter fra faget.	30	,815	,664
Eigenvalue			1,774
% Forklart varians			59,140
KMO-test			,612

4.1.2.8 Resultater av faktoranalyse av den latente variabelen «Oppsøking av hjelp»

I tabellen (**Tabell 4.8**) med resultatene av analysen kan vi se en eigenvalue på 1,912, som er relativt lavt. Videre er resultatet av KMO-testen 0,545, under den anbefalte nedre grensen på 0,6. Utsagn 37 og 39 har en faktorladning over 0,8. Utsagn 25 er så vidt over nedre grense (0,307), og 34 har en negativ faktorladning (-0,030). Dette indikerer at utsagn 25 og 34 er dårlige mål på faktoren oppsøking av hjelp. Korrelasjonene mellom faktorene er stort sett svake, i regionen -0,15-0,3 (**App G**). Scree-plottet av «Oppsøking av hjelp» (**Figur 4.5**) flater ikke tydelig ut, og indikerer ikke at det er én signifikant faktor. Den forklarte variansen for faktoren er under 50 %. Alt tatt i betraktning virker denne faktoren lite egnet for videre analyse.

Tabell 4.8 Indikatorer for «Oppsøking av hjelp»

Utsagn	Nr.	Faktorladning	Kommunalitet
Selv om jeg har problemer med å lære stoffet i biologifag prøver jeg å gjøre arbeidet på egen hånd, uten hjelp fra andre.	25	,307	,114
Jeg spør foreleseren for å oppklare begreper jeg ikke forstår godt.	34	-,030	,084
Når jeg ikke forstår stoff i biologifag, spør jeg en medstudent om hjelp.	37	,891	,809
Jeg prøver å finne medstudenter i biologistudiet jeg kan spørre om hjelp om nødvendig.	39	,869	,781
Eigenvalue			1,912
% Forklart varians			47,809
KMO-test			,545



Figur 4.5 Scree-plot av sammenheng mellom faktorer og eigenvalue for «Oppsøking av hjelp».

4.1.3 Resultat av Cronbachs analyse for intern reliabilitet

Ifølge **Tabell 4.9** er de tre faktorene «innsatsregulering», «læring med medstudenter», og «oppsøking av hjelp» under nedre grense for en tilfredsstillende α (0,7). Faktoren «oppsøking av hjelp» får en bedre α hvis indikator 34 utelates. Verdien for α blir da 0,693, noe som er rett under den nedre grensen. De to andre faktorene forbedres ikke hvis indikatorer utelates, og faktoren «læring med medstudenter» vil da kun bestå av to indikatorer. Faktorer består vanligvis av minimum tre variabler, selv om dette er mer en tommelfingerregel enn et statistisk krav (Cohen et al., 2011:681).

De andre faktorene har tilfredsstillende eller gode verdier for α . Forventning om mestring nærmer seg den øvre grensen, men er fremdeles innenfor. α ble regnet ut for faktoren «metakognitiv regulering» med og uten utsagn 26 og 42. Verdien økte marginalt ved fjerning av de to utsagnene. Fjerningen av utsagnene begrunner jeg derfor med de dårlige faktorladningene og korrelasjonene, og ikke en forbedring av intern reliabilitet.

Tabell 4.9 Oversikt over resultater fra utregning av intern konsistens

Faktor	Indikatorer	Cronbachs α
Forventning om mestring	7	,922
Kontroll over læring	4	,823
Iboende mål	4	,745
Aktivitetens verdi	6	,872
Metakognitiv regulering	10	,854
Metakognitiv regulering, uten utsagn 26 og 42	8	,871
Innsatsregulering	4	,525
Læring med medstudenter	3	,641
Oppsøking av hjelp	4	,491

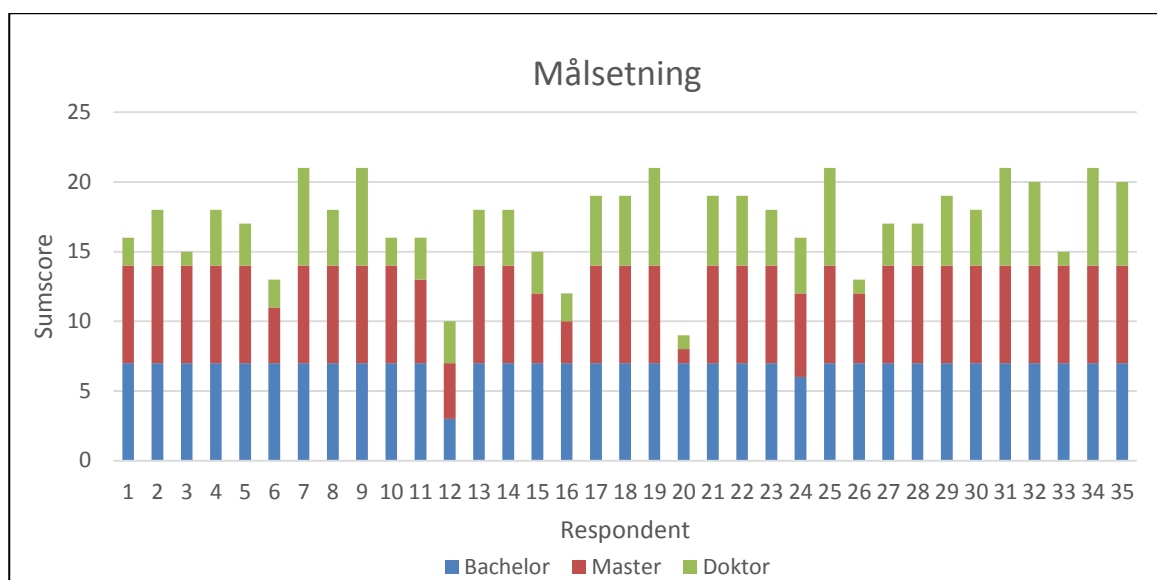
4.2 Gjennomgang av resultater

4.2.1 Mål med studiene

Del C av undersøkelsen inneholdt tre utsagn om målsettingen med studiet var å ta en bachelorgrad, en mastergrad eller en doktorgrad. Noen svarverdier har blitt redigert i forhold til rådata. En høyere grad forutsetter en lavere grad. For å få en doktorgrad trengs en mastergrad, som igjen trenger en bachelorgrad. I de originale dataene markerte respondenter i enkelte tilfeller høyere verdier på etterfølgende grader. Derfor har foregående verdier som er *lavere* enn de etterfølgende blitt justert opp. Enkelte studieløp, deriblant integrert lektorutdanning, har en mastergrad og ikke en bachelorgrad. Jeg har ikke tilgang til informasjon om dette gjelder for noen av respondentene, men i den grad dette forekommer kan «bachelorgrad» være en indikasjon på studielengde.

Som et eksempel svarte en respondent «1» på bachelorgrad, «7» på mastergrad, og «4» på doktorgrad. Siden en mastergrad forutsetter en bachelorgrad er det her naturlig å sette verdien for bachelorgrad til den samme som for mastergrad, «7». Svaret på doktorgrad er uendret, siden det er et reelt alternativ å vurdere at det er mindre aktuelt å fortsette studiene. Totalt er åtte verdier oppjustert, og to verdier er fylt inn for manglende besvarelse.

Resultatene er fremstilt som en sumscore av hver respondents samlede vurdering i **Figur 4.6**. De opprinnelige og redigerte rådataene er presentert i **App D**.



Figur 4.6 Sumscore for vurdering av målsetning

Tabell 4.10 Oversikt over vurdering av målsettingene

	Målsetning				
	Bachelor	Master	Doktor	Bytte innen realfag	Bytte utenfor realfag
Typetall	7	7	4	1	1
Gjennomsnitt	6,86	6,37	4,03	3,60	3,11
Standardavvik	0,69	1,40	1,92	2,06	2,19

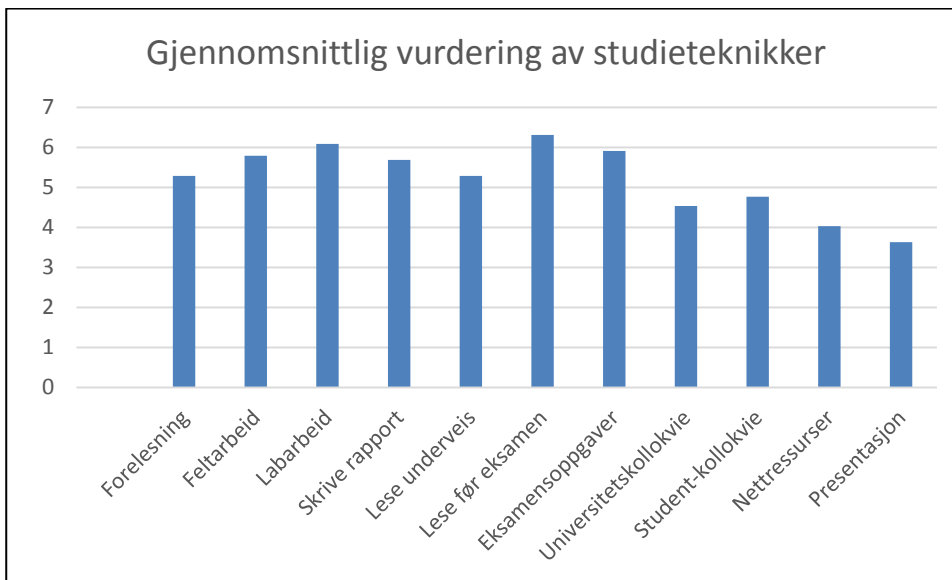
Som en kan se av grafen har nesten alle respondenter gitt høye vurderinger av bachelor og master som målsetting –høyest mulige score, 7 («veldig sant»), er typetallet for begge målsettinger. For bachelorgrad har kun to respondenter gitt lavere enn 7 som score, og av disse to er kun én lavere enn 4 («delvis enig») på bachelorgrad. Mastergrad som målsetting er gitt vurderingen «veldig sant» av 27 respondenter. 5 respondenter er «delvis sant» eller mindre. Gjennomsnittlig vurdering av begge disse målsettinger er høy (**Tabell 4.10**). I hvilken grad respondentene har en doktorgrad som målsetting er mer varierende, noe som resulterer i et større standardavvik. 13 respondenter har vurdert dette som mer enn «delvis sant», av dette har seks respondenter gitt vurderingen «veldig sant» Samtidig er det «delvis sant» eller mindre for 22 respondenter, av disse «veldig lite sant» for fire respondenter. I snitt vurderes dette som «delvis sant». Den generelle trenden om å fullføre studiet sammenfaller godt med kontrollutsagnet «jeg er motivert til å fortsette med biologifag», der gjennomsnittlig verdi var 6. Potensialet for å bytte studium innen realfag er vurdert som litt lavere enn 4 («delvis sant for meg»), og enda lavere for å bytte utenfor realfagene.

4.2.2 Studieteknikker

Det ble foretatt en faktoranalyse av studieteknikkene, for å prøve å organisere de i faktorer. En tenkt inndeling var å skille mellom «styrte» studieteknikker, i universitetets regi, og «frie» studieteknikker, som studenten selv

valgte. Faktoranalysen resulterte i dårlige verdier (**App E**). KMO-testen var på 0,454, som indikerte at indikatorene ikke var egnet for inndeling i faktorer. Det var generelt dårlig korrelasjon mellom indikatorene. Faktorladningene indikerte til en viss grad at det var en forskjell mellom styrte og frie aktiviteter, men ladningene var generelt ikke kraftige nok til å støtte dette. Videre indikerte Scree-plottet at det det var nødvendig med langt mer enn to faktorer for å forklare variansen tilstrekkelig.

Jeg har derfor valgt å fremstille studieteknikkene separat og ikke innordnet i faktorer. **Figur 4.7** viser gjennomsnittsvurderingen av hver studieteknikk. **Tabell 4.11** viser mer detaljerte data. Den gjennomsnittlige verdien er over 4, «delvis viktig» for alle faktorer unntatt «presentasjoner for gruppen». Gjennomsnittet for «Bruk av nettressurser» er så vidt over 4. «Selvstendig lesing før eksamen» har den høyeste snittvurderingen, tett fulgt av «labarbeid», «gjennomgang av tidligere eksamensoppgaver», «feltarbeid» og «rapportskriving».



Figur 4.7 Gjennomsnittlig vurdering av studieteknikkene

Tabell 4.11 Vurdering av studieteknikker

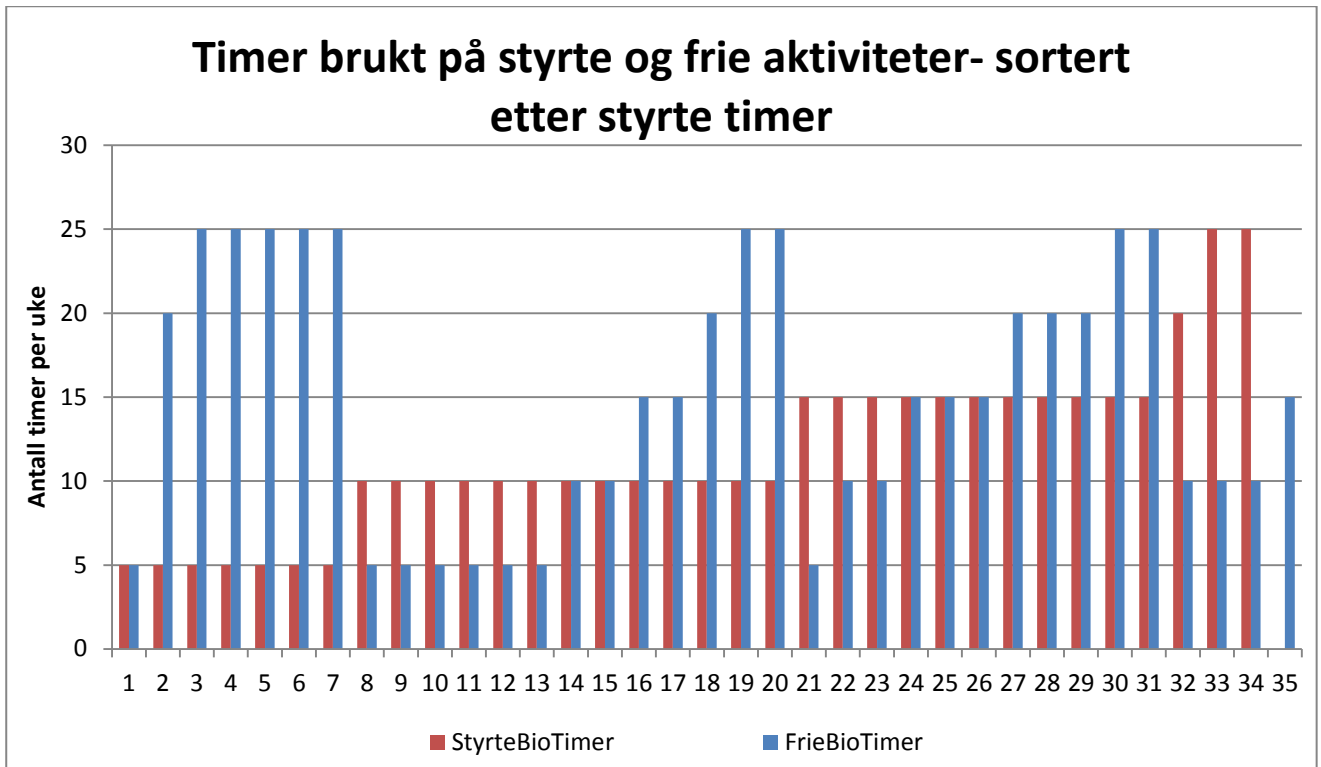
	Forelesning	Feltarbeid	Labarbeid	Skrive rapport	Lese underveis	Lese før eksamen	Eksamensoppgaver	Uni - kollokvie	Studentkollokvie	Nettressurser	Presen-tasjon
N Gyldig	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Manglende	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gjennomsnitt	5,29	5,79	6,09	5,69	5,29	6,31	5,91	4,54	4,77	4,03	3,63
Median	5	6	6	6	6	7	7	5	5	4	4
Typetall	5	7	7	6*	7	7	7	5*	7	4	4
Standardavvik	1,41	1,23	1,04	1,28	1,62	0,99	1,42	1,72	1,97	1,89	1,88

* indikerer flere typetall. Det laveste er vist.

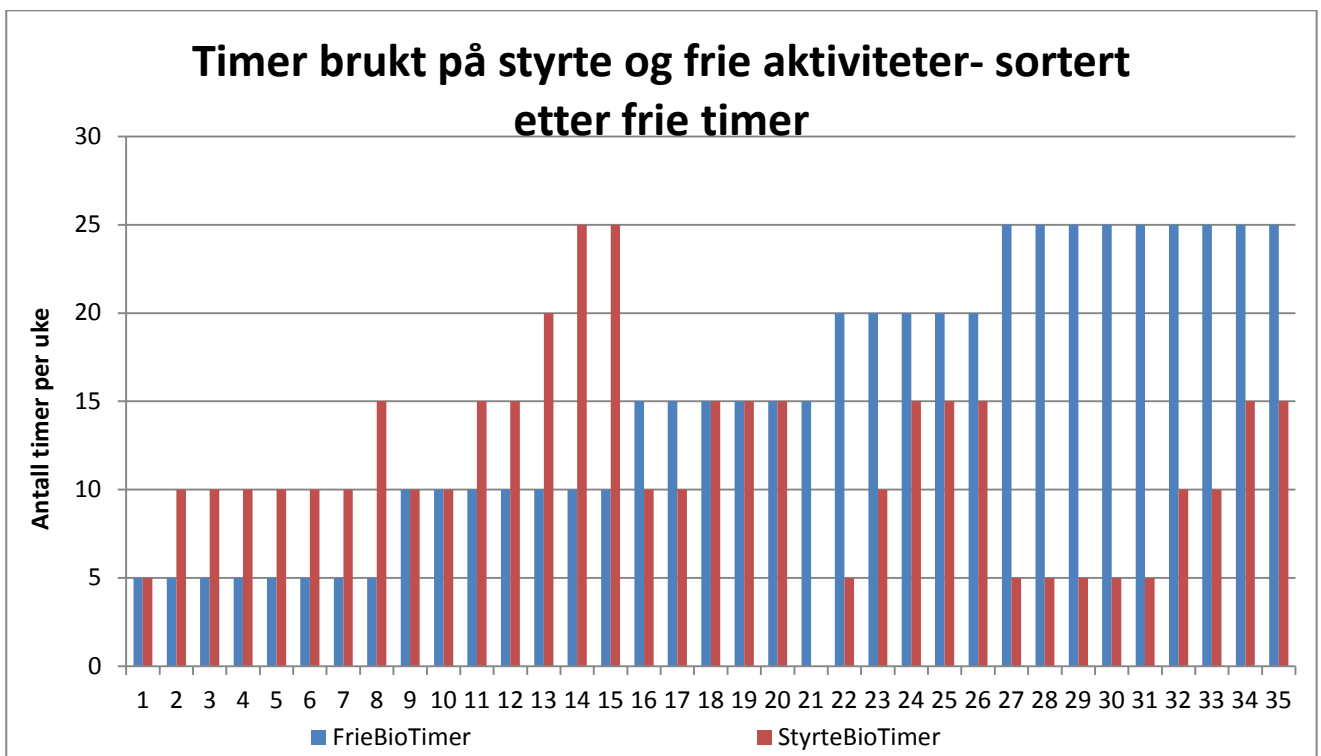
4.2.3 Tidsbruk per uke

To av bakgrunnsspørsmålene omhandlet hvor mye tid i en typisk uke som gikk med på styrte aktiviteter, eksempelvis forelesninger eller labarbeid, og frie aktiviteter, eksempelvis selvstendig lesing. Resultatene er samlet i **Figur 4.8** og **Figur 4.9**, som er sortert stigende etter henholdsvis styrt og fri aktivitet. Rådata er tilpasset for å lage grafene: verdiene er oppført som høyeste verdi innen hver intervall, som tilsier at besvarelsen «0-5 timer» blir ført opp som 5. Alternativet «21+ timer» blir ført opp som 25 for at intervallet skal være tilsvarende de resterende.

Figurene viser en spredning i timebruk blant respondentene. De to formene for aktivitet virker ikke direkte positivt eller negativt korrelert. **Figur 4.8** viser at respondenter som bruker lite tid på styrte aktiviteter i stor grad bruker mye tid på frie aktiviteter. Disse respondentene oppga i et annet bakgrunnsspørsmål at de gikk på et masterstudium. En liten gruppe bruker mer tid på styrte aktiviteter enn frie. Flertallet av disse bruker 5-10 timer på styrte aktiviteter og 0-5 på frie. **Figur 4.9** viser at personer som bruker lite tid på frie aktiviteter også bruker lite tid på styrte aktiviteter. Økende mengde tid brukt på fri aktivitet opp til 15 timer i uken er også forbundet med en økt mengde tid brukt på styrte aktiviteter.



Figur 4.8 Timebruk sortert etter styrt aktivitet



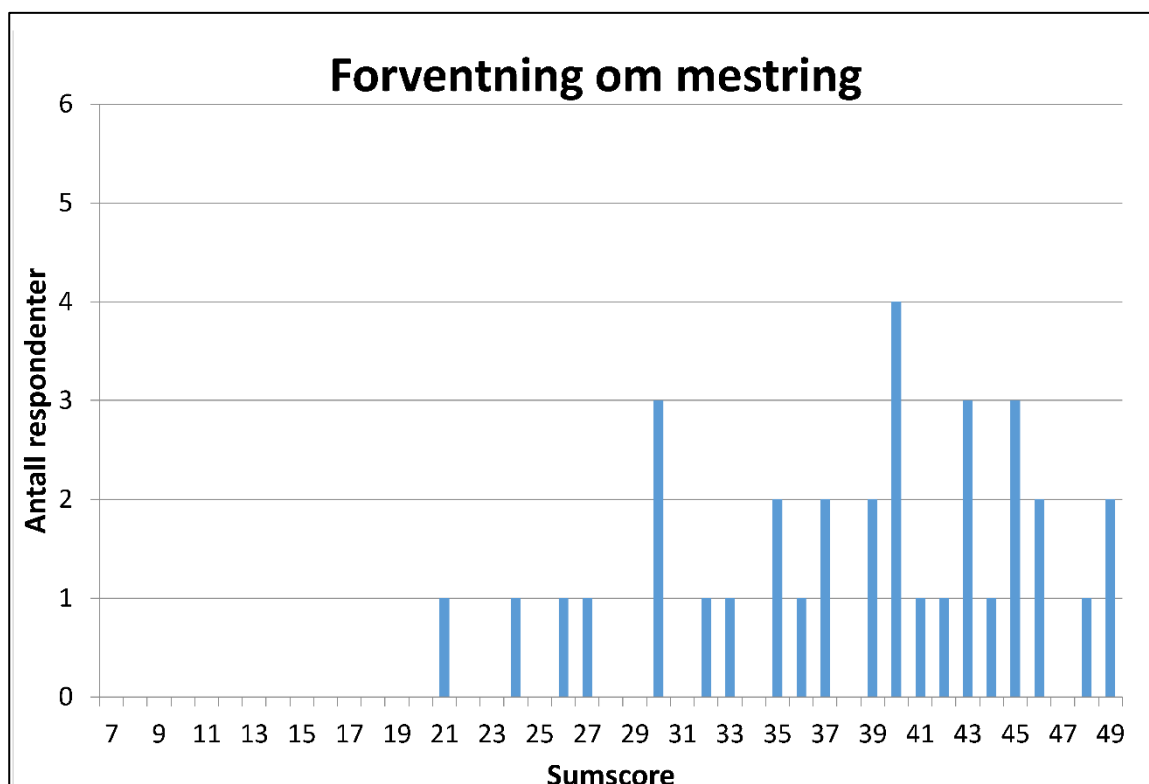
Figur 4.9 Timebruk sortert etter fri aktivitet

4.2.4 *Faktorer fra MSLQ*

I de følgende seksjonene presenteres informasjon om resultatene i de ulike faktorene i grafer og tabeller. Grafene viser antall respondenter med en gitt sumscore. For at informasjonen skal være mer oversiktlig er x-aksen for hver graf satt til å være gyldighetsområdet, fra minimal til maksimal oppnåelig score. Tabellene inneholder typetall, median, gjennomsnitt, standardavvik, og maksimal og minimal oppnåelig sumscore. Siden det er et forskjellig antall indikatorer i de ulike faktorene er ikke gjennomsnittlig sumscore umiddelbart sammenlignbart mellom faktorene. Det samme gjelder for standardavviket. Gjennomsnitt og standardavvik presenteres derfor både ut ifra sumscore og indikatorer. Verdiene for sumscore delt på antall indikatorer gir gjennomsnittsverdi og standardavvik for indikatorer. En oppsummering av alle faktorene er gitt ved **Tabell 4.20**.

4.2.4.1 Resultater for «Forventning om mestring»

Forventning om mestring, gjennomgått i seksjon 2.2.2, er troen på at en kan få til en oppgave, og troen på at denne oppgaven vil oppnå et gitt resultat (som gjerne kalles forventning om suksess). Fordelingen av sumscore for faktoren er presentert i **Figur 4.10**. En kan se ut fra stolpene at respondenters sumscore generelt trender litt mot høyre, noe gjennomsnittsverdien per item (4,78) bekrefter (**Tabell 4.12**). Generelt mener altså respondenter at utsagnene om forventning om mestring er mer enn delvis sant for dem selv. To har maksimal sumscore på 49. Samtidig er det en del spredning i besvarelsene, og standardavviket er ganske kraftig.



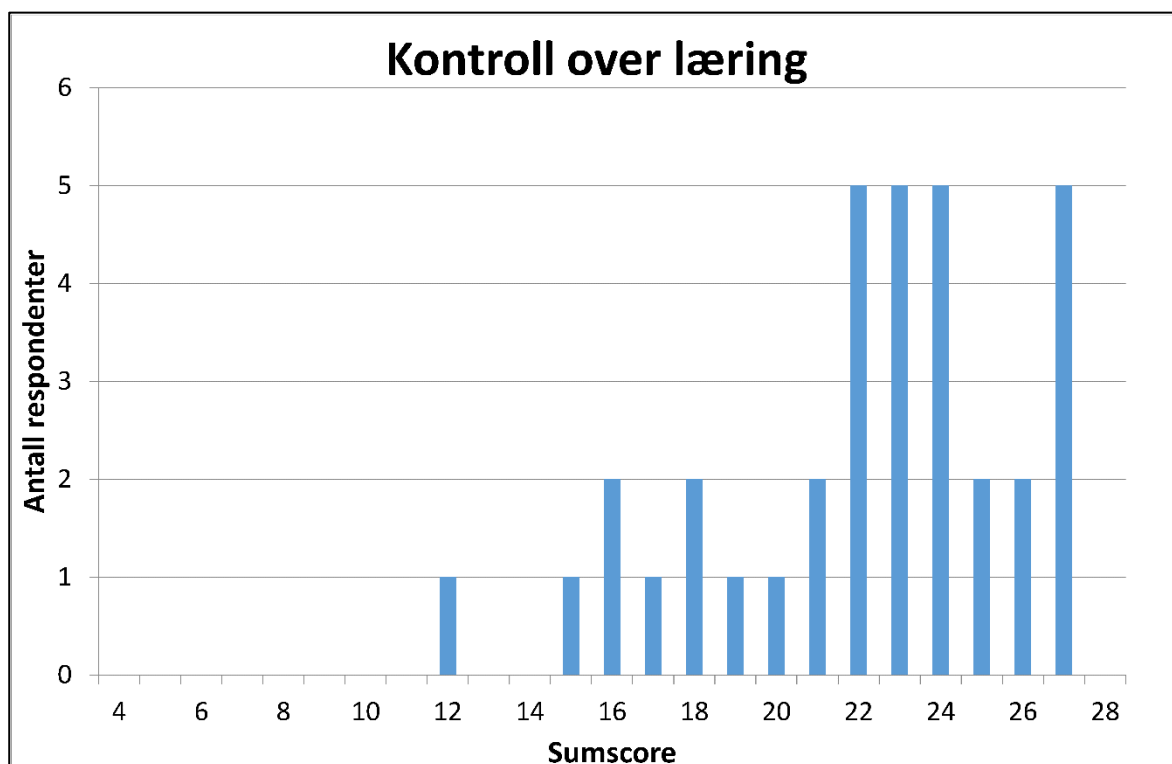
Figur 4.10 Sumscore for indikatorer for «Forventning om mestring»

Tabell 4.12 Informasjon om faktoren «Forventning om mestring»

N	Gyldig	34
	Manglende	1
Gjennomsnitt Sumscore		38,24
Gjennomsnitt per item		4,78
Median Sumscore		40
Maksimal Sumscore		49
Minimal Sumscore		7
Standardavvik Sumscore		7,38
Standardavvik item		1,05

4.2.4.2 Resultater for «Kontroll over læring»

Kontroll over læring er gjennomgått i **seksjon 2.2.3**, og handler om individets tro på at en selv er ansvarlig for å lykkes. Respondentene har generelt en sumscore i øvre halvdel, som kan ses i **Figur 4.11**. Det er her høyere topper og mindre spredning enn «forventning om mestring». Den gjennomsnittlige verdien per item er med 5,54 et stykke over «delvis enig», og ganske høy sammenlignet med de andre faktorene (**Tabell 4.13**).



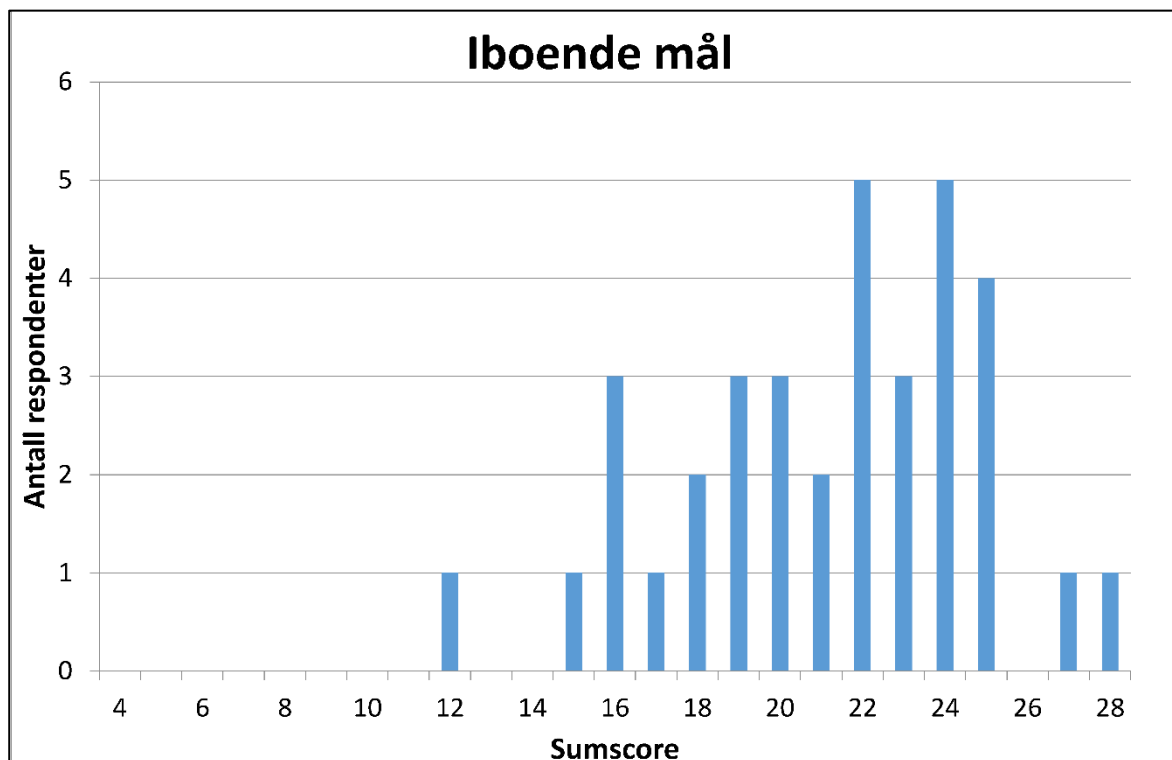
Figur 4.11 Sumscore for indikatorer for «Kontroll over læring»

Tabell 4.13 Informasjon om faktoren «Kontroll over læring»

N	Gyldig	35
	Manglende	0
Gjennomsnitt Sumscore		22,14
Gjennomsnitt per item		5,54
Median Sumscore		23
Maksimal Sumscore		28
Minimal Sumscore		4
Standardavvik Sumscore		3,81
Standardavvik item		0,95

4.2.4.3 Resultater for «Iboende mål»

Iboende mål, gjennomgått i **seksjon 2.2.1**, er betydningen aktiviteten har i seg selv. Dette inkluderer ikke nødvendigvis betydningen av å lykkes med aktiviteten. Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.12**. Det er en del spredning i sumscorene, men de er i stor grad i midten og trender mot høyre. Gjennomsnittet per item er 5,29, som er ganske høyt sammenlignet med de andre faktorene (**Tabell 4.14**). Én respondent oppgir maksimal score.



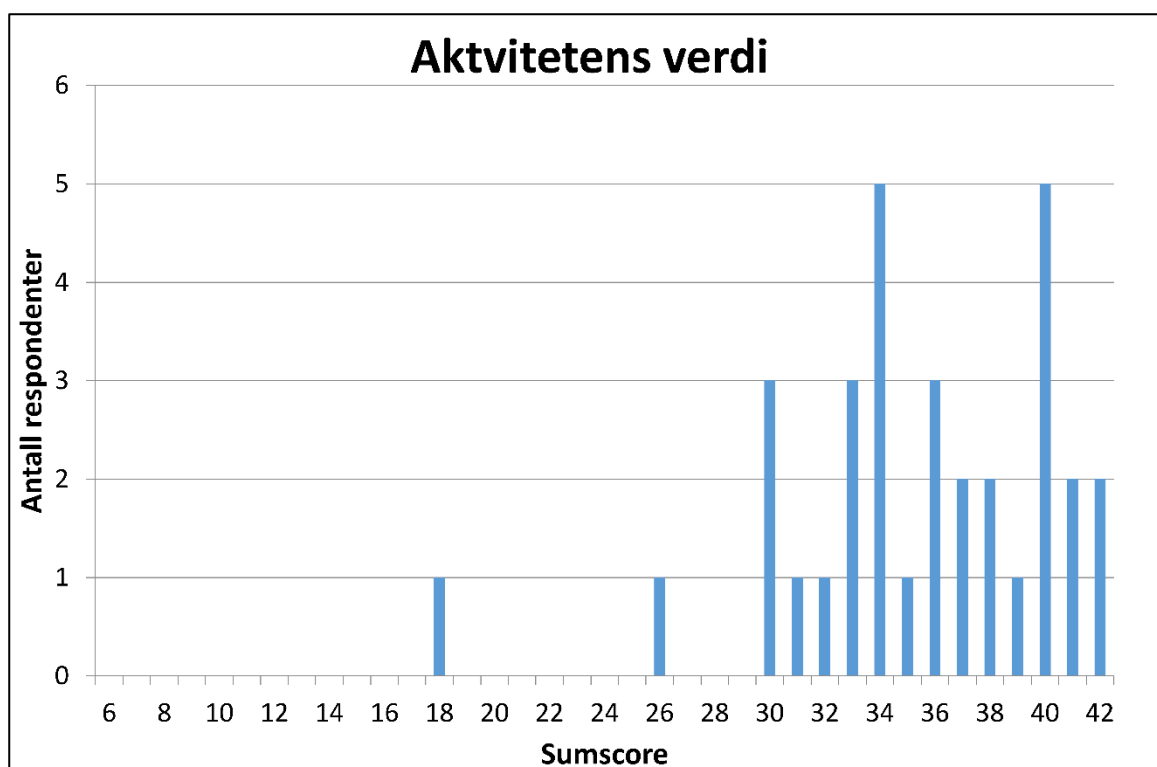
Figur 4.12 Sumscore for indikatorer for «Iboende mål»

Tabell 4.14 Informasjon om faktoren «Iboende mål»

N	Gyldig	35
	Manglende	0
Gjennomsnitt Sumscore		21,17
Gjennomsnitt per item		5,29
Median Sumscore		22
Maksimal Sumscore		28
Minimal Sumscore		4
Standardavvik Sumscore		3,64
Standardavvik Item		0,91

4.2.4.4 Resultater for «Aktivitets verdi»

Aktivitetens verdi, gjennomgått i seksjon **seksjon 2.2.1**, er gevinsten aktiviteten medfører, både i seg selv og til andre formål. Denne faktoren inkluderer altså betydningen av å lykkes, i motsetning til forrige faktor. Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.13**. Sumscorene er tydelig plassert mot øvre halvdel, og gjennomsnittet er 5,879 (**Tabell 4.15**). To respondenter oppgir maksimal sumscore. Snittverdien per item er 5,88, den høyeste verdien for alle faktorene. Standardavviket er med 0,85 det laveste.



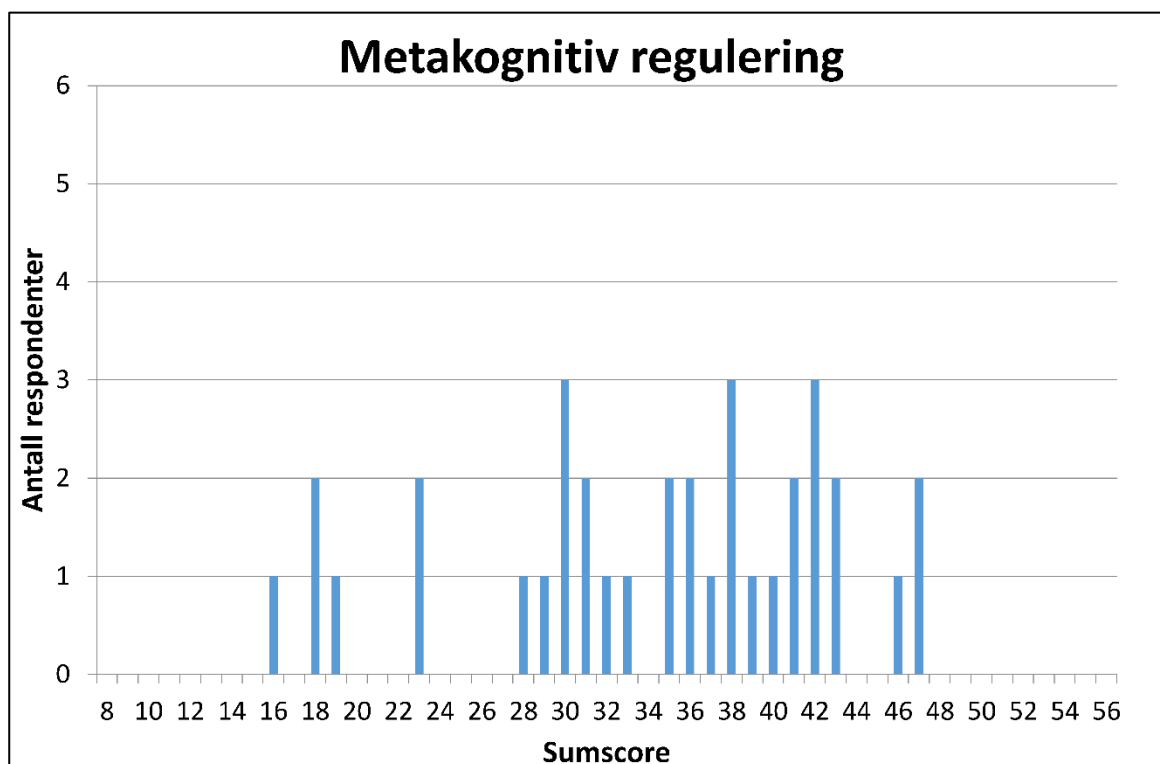
Figur 4.13 Sumscore for indikatorer for «Aktivitets verdi»

Tabell 4.15 Informasjon om faktoren «Aktivitets verdi»

N	Gyldig	33
	Manglende	2
Gjennomsnitt Sumscore		35,27
Gjennomsnitt per item		5,88
Median Sumscore		36
Maksimal Sumscore		42
Minimal Sumscore		6
Standardavvik Sumscore		5,08
Standardavvik item		0,85

4.2.4.5 Resultater for «Metakognitiv regulering»

Metakognitiv regulering, gjennomgått i **seksjon 2.3.1**, er individets evne til å styre egen tenkning, ofte delt inn i planlegging, overvåking og regulering. Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.14**. Besvarelsene har her en del spredning. Respondentene med høyest score er et stykke under den maksimale, og gjennomsnittet er med 4,28 rett over «delvis enig» (Tabell 4.16). Dette er den nest laveste snittverdien blant faktorene.



Figur 4.14 Sumscore for indikatorer for «Metakognitiv regulering»

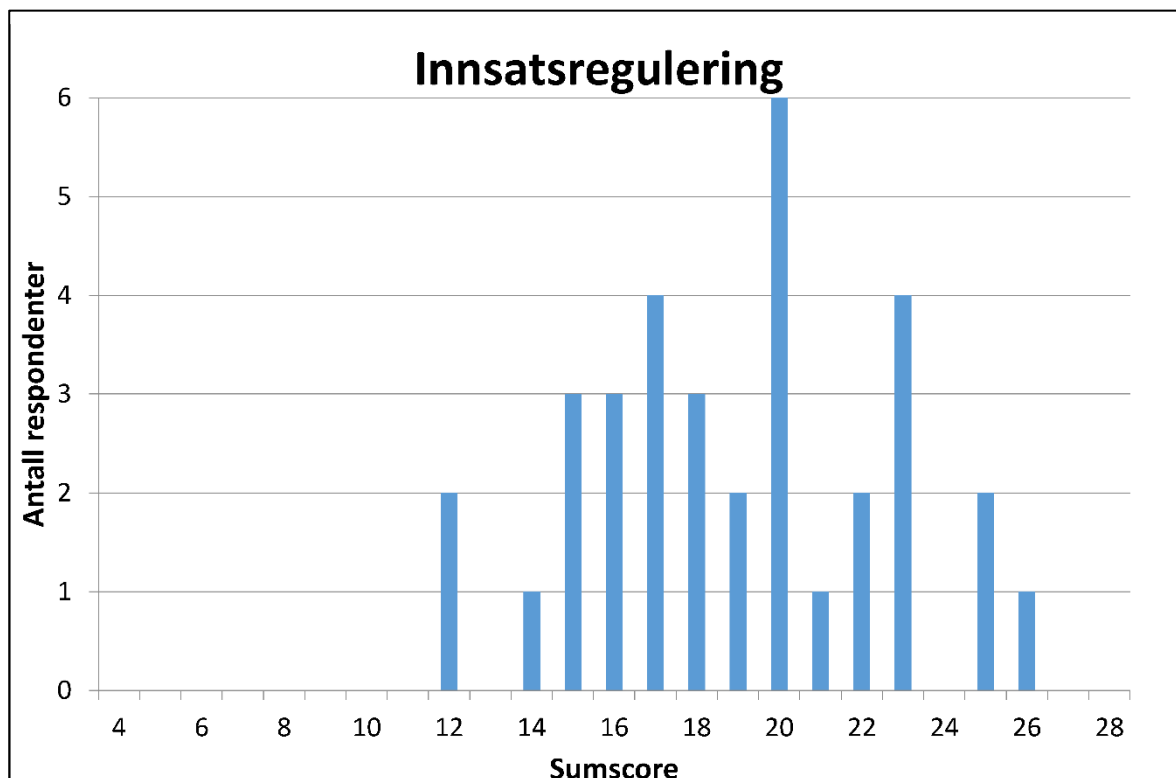
Tabell 4.16 Informasjon om faktoren «Metakognitiv regulering»

N	Gyldig	35
	Manglende	0
Gjennomsnitt Sumscore		34,2
Gjennomsnitt per item		4,28
Median Sumscore		36
Maksimal Sumscore		56
Minimal Sumscore		8
Standardavvik Sumscore		8,57
Standardavvik item		1,07

4.2.4.6 Resultater for «Innsatsregulering»

Innsatsregulering er gjennomgått i **seksjon 2.3.2**. Denne faktoren omhandler utholdenhet i arbeid med oppgaver, og kan ses i sammenheng med personens attribusjoner og forventninger og mestring.

Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.15**. Ingen oppgir her maksimal score. Respondentene er ikke veldig spredt, og items har et gjennomsnitt på 4,74 (**Tabell 4.17**).



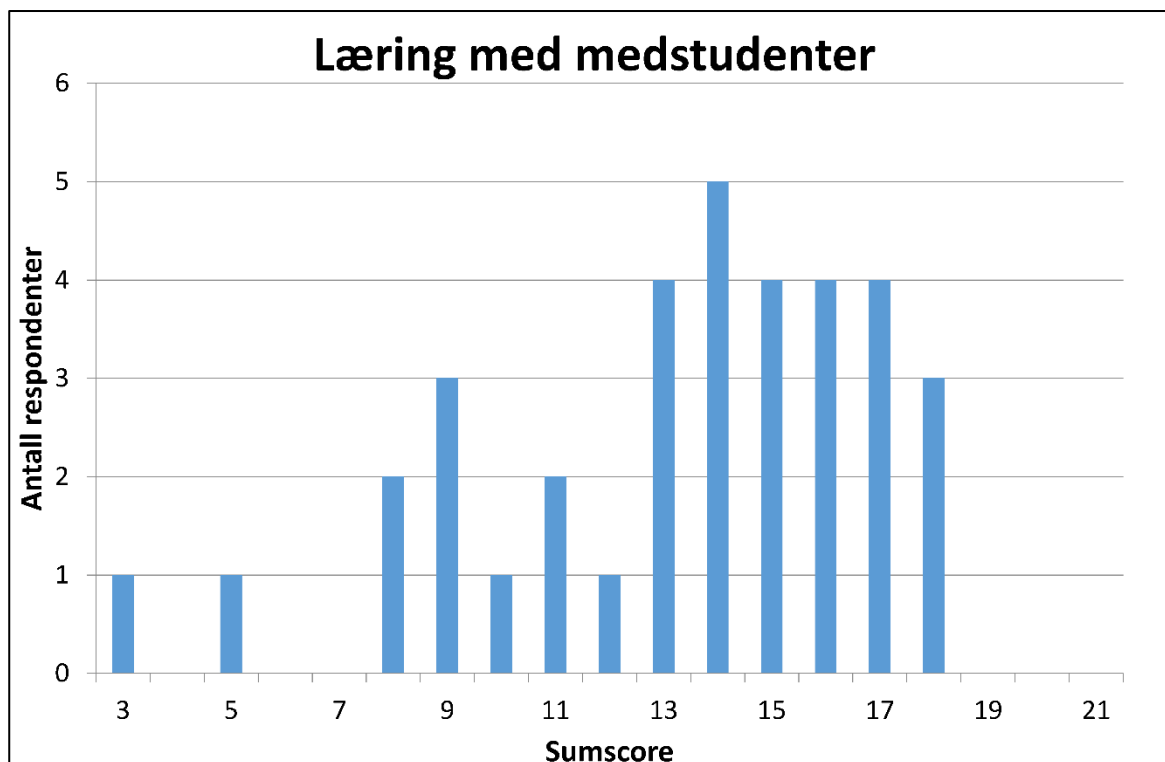
Figur 4.15 Sumscore for indikatorer for «Innsatsregulering»

Tabell 4.17 Informasjon om faktoren «Innsatsregulering»

N	Gyldig	34
	Manglende	1
Gjennomsnitt Sumscore		18,94
Gjennomsnitt per item		4,74
Median Sumscore		19
Maksimal Sumscore		28
Minimal Sumscore		4
Standardavvik Sumscore		3,61
Standardavvik item		0,90

4.2.4.7 Resultater for «Læring med medstudenter»

Læring med medstudenter, gjennomgått i seksjon 2.3.3, omhandler den gjensidige læringen en gjør med andre. Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.16**. I denne faktoren bruker én respondent lavest mulige sumscore, 3, og ingen oppgir maksimal score. Gjennomsnittet for items er på 4,41 (**Tabell 4.18**).



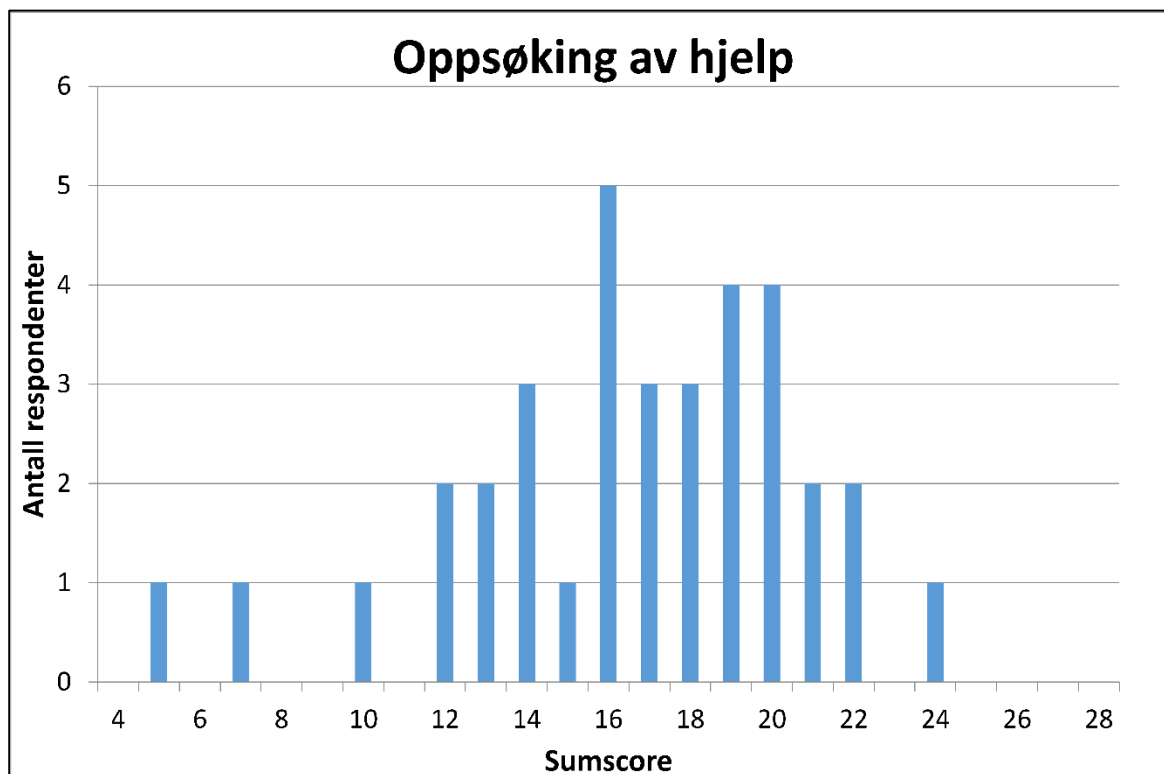
Figur 4.16 Sumscore for indikatorer for «Læring med medstudenter»

Tabell 4.18 Informasjon om faktoren «Læring med medstudenter»

N	Gyldig	35
	Manglende	0
Gjennomsnitt Sumscore		13,23
Gjennomsnitt per item		4,41
Median Sumscore		14
Maksimal Sumscore		21
Minimal Sumscore		3
Standardavvik Sumscore		3,73
Standardavvik item		1,24

4.2.4.8 Resultater for «Oppsøking av hjelp»

Faktoren «opsøking av hjelp» er gjennomgått i **seksjon 2.3.3**. Denne faktoren omhandler mindre gjensidig læring med andre. Fordelingen av sumscore er presentert i **Figur 4.17**. Besvarelsene tender svakt mot høyre, med et gjennomsnitt på 4,14 som så vidt er over «delvis enig» (**Tabell 4.19**). Denne gjennomsnittsverdien er den laveste for alle faktorene.



Figur 4.17 Sumscore for indikatorer for «Oppsøking av hjelp»

Tabell 4.19 Informasjon om faktoren «Oppsøking av hjelp»

N	Gyldig	35
	Manglende	0
Gjennomsnitt Sumscore		16,57
Gjennomsnitt per item		4,14
Median Sumscore		17
Maksimal Sumscore		28
Minimal Sumscore		4
Standardavvik Sumscore		4,17
Standardavvik item		1,04

4.2.4.9 Oppsummering av faktorene

Tabellene gjennomgått i seksjon 4.2.4 er oppsummert i **Tabell 4.20**.

Tabell 4.20 Oppsummering av faktorer

	Mestring	Kontroll	Mål	Verdi	Metakognitiv	Innsats	Medstudenter	Hjelp
Gyldig	34	35	35	33	35	34	35	35
Gjennomsnitt Sumscore	38,24	22,14	21,17	35,27	34,2	18,94	13,23	16,57
Gjennomsnitt per item	4,78	5,54	5,29	5,88	4,28	4,74	4,41	4,14
Median Sumscore	40	23	22	36	36	19	14	17
Maksimal Sumscore	49	28	28	42	56	28	21	28
Minimal Sumscore	7	4	4	6	8	4	3	4
Standardavvik Sumscore	7,38	3,81	3,64	5,08	8,57	3,61	3,73	4,17
Standardavvik item	1,05	0,95	0,91	0,85	1,07	0,9	1,24	1,04

4.2.5 Korrelasjoner mellom skalaer

I denne seksjonen skal jeg gjennomgå korrelasjonene mellom motivasjons- og læringsstrategiskalaene i undersøkelsen, oppgitt i **App F**. Faktorene «innsatsregulering» og «oppsøking av hjelp» er inkludert, til tross for en vurdering av at disse faktorene er lite egnet for analyse. I tabellen korrelerer faktorene generelt moderat til sterkt, med flere signifikante korrelasjoner.

Faktoren «forventning om mestring» har gode korrelasjoner med alle andre faktorer, fra 0,303 med «læring med medstudenter», til 0,756 med «iboende verdi». De fleste er i regionen 0,6-0,7. «Kontroll over læring» har moderat til sterke korrelasjoner med de fleste faktorer, i regionen 0,3-0,5. Den svakeste korrelasjonen er med «læring med medstudenter», som med -0,035 er svakt negativ. «Iboende verdi» har moderat til sterke korrelasjoner i regionen 0,5-0,7 med de fleste faktorene. Svakest korrelasjon er med faktoren «oppsøking av hjelp», med verdien 0,198. «Aktivitetens verdi» korrelerer moderat til sterkt med de fleste faktorene, i regionen 0,4-0,7. Svakest korrelasjon er på 0,093 med «læring med medstudenter».

«Metakognitiv regulering» har gode korrelasjoner i regionen 0,3-0,6 med alle faktorer unntatt «oppsøking av hjelp», som er på 0,185. Faktoren «innsatsregulering» har moderat til sterke korrelasjoner med alle faktorer i regionen 0,4-0,6 med unntak av «læring med medstudenter» (0,234). Ellers skiller ingen faktorer seg nevneverdig ut. «Læring med medstudenter» er med 0,234 den svakeste. «Læring med medstudenter» har svake korrelasjoner med de andre faktorene. De spenner fra -0,035 med «kontroll over læring» til 0,353 med «metakognitiv regulering». «Oppsøking av hjelp» har også svake korrelasjoner, i regionen 0,15-0,45. De er altså noe bedre enn korrelasjonene til «læring med medstudenter». Korrelasjonen med «kontroll over læring» er med 0,158 den svakeste.

4.2.6 *Korrelasjon mellom faktorer og kontrollvariabler*

I denne seksjonen skal jeg gjennomgå korrelasjoner mellom kontrollvariabler fra del C i undersøkelsen, tid brukt på styrte og frie aktiviteter fra bakgrunnsspørsmålene, og faktorer fra motivasjons- og læringsstrategiskalaen, med fokus på motivasjon (**App F**). Siden respondentene er tilnærmet uniforme i deres vurdering av bachelor og mastergrad som målsetting er disse ikke inkludert i korrelasjonsanalysen. I likhet med grafene i **seksjon 4.2.2**, er rådata om tidsbruk her skrevet som den høyeste verdien til intervallene for å kunne analyseres.

Variabelen «jeg trives med biologifagene» og «jeg er motivert til å fortsette med biologifag» har sterke korrelasjoner med hverandre og moderate korrelasjoner med motivasjonsfaktorene, i regionen 0,3-0,5. For begge variablene er korrelasjonen med «aktivitetens verdi» den sterkeste. Variablene har gode korrelasjoner med faktoren «innsatsregulering». Variablene er sterkt korrelert med «biologi er viktig for meg med tanke på fremtidig utdanning, karrieremuligheter eller lignende», og er svakt og negativt korrelert med variablene for å bytte studium.

Variabelen «Biologi er viktig for meg med tanke på fremtidig utdanning, karrieremuligheter eller lignende» har moderate til sterke korrelasjoner med alle motivasjonsfaktorer unntatt «kontroll over læring», i regionen 0,35-0,5. Den sterkeste korrelasjonen er med «aktivitetens verdi». Variabelen har moderate korrelasjoner med de andre kontrollvariablene, med unntak av variablene om å bytte studium, som er lave.

Kontrollvariablene «Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning innen realfag/utenfor realfagene.» har svake korrelasjoner med motivasjonsfaktorene i regionen -0,1-0,4, og med de andre kontrollvariablene. Flere av korrelasjonene er negative, blant andre «aktivitetens verdi», motivasjon til å fortsette og viktighet senere. Generelt har potensialet for å endre retning utenfor realfagene noe svakere korrelasjon enn potensialet for å endre retning innen realfagene.

Kontrollvariabelen «min målsetting er å ta en doktorgrad innen biologi» har moderate til sterke korrelasjoner med motivasjonsfaktorene, i regionen 0,4-0,55. Den sterkeste av disse er med «iboende verdi», og «forventning om mestring». Av faktorene i læringsstrategiskalaen er korrelasjonen med metakognitiv regulering den sterkeste. Det er svakere korrelasjoner med de andre kontrollvariablene, i regionen 0,1-0,4. De sterkeste er med motivasjon til å fortsette, og viktigheten til biologi senere.

Variablene «tid brukt på styrte aktiviteter» og «tid brukt på frie aktiviteter» er ikke korrelert med hverandre. «Styrte aktiviteter» korrelerer godt med kontrollvariablene for trivsel og motivasjon til å fortsette, og har en negativ korrelasjon med potensiale for å bytte studium. «Frie aktiviteter» har ingen signifikante korrelasjoner. Den sterkeste er en positiv korrelasjon på 0,242 med å bytte til studium utenfor realfagene.

5 Diskusjon

5.1 Tolkning av resultater

5.1.1 *Motivasjonsfaktorer*

Av motivasjonsfaktorene var «aktivitetens verdi» faktoren biologistudentene følte var mest sant for dem. Denne faktoren ser på både indre og ytre verdier av å studere biologi, hovedsakelig interesse for fagene og nytteverdien av å kunne fagene senere. Faktorene «kontroll over læring» og «iboende mål» er også vurdert høyt. «Kontroll over læring» antyder til hvilken grad studentene bruker sin egen innsats til å forklare, eller attribuere, suksess og nederlag i læring. «Iboende mål» ser på de indre verdiene av å kunne biologi, og fokuserer på verdien av kunnskapen i seg selv framfor å oppnå et spesifikt resultat. «Forventning om mestring» er lavest vurdert, men også denne er mer enn «delvis sant». «Forventning om mestring» indikerer troen på å få til en oppgave, og troen på at en gitt oppgave vil føre til et mål, også kalt «forventning om suksess». Respondentenes vurdering av faktorene er i samme størrelsesorden som verdiene Pintrich et al. (1993:808) oppgir i deres kontrollstudie av MSLQ, foretatt med amerikanske studenter. Faktorene «iboende mål» og «forventning om mestring», som ble målt av Chyung et al. (2010:30) har også tilsvarende verdier. En studie gjort av Bråten og Olaussen (2000:177) på norske studenter fant lave verdier av motivasjon sammenlignet med amerikanske studenter. Studien brukte det standardiserte spørreskjemaet LASSI, så resultatene er ikke direkte sammenlignbare. I min undersøkelse ser det som sagt ut som om norske og amerikanske studenter har tilsvarende verdier.

Samlet sett vurderes motivasjonsaspektene som omhandler «verdi» høyere enn aspektene som omhandler «forventning». Dette kan bety at for respondentene er det mest motiverende med studiene kunnskapen i biologifagene, viktigheten av å lykkes og nytteverdien, slik Wigfield og Eccles (1992:280) definerer det. Verdiene antyder at respondentene har en stor grad av både indre og ytre motivasjon, som det hevdes medfører mer effektiv læring enn kun ytre motivasjon (Chyung et al., 2010:23). Pajares (1996) og Bandura (1977, 1997) anser forventning om mestring som den kanskje viktigste faktoren innen motivasjon. Sånn sett er det litt overraskende at faktoren fikk den laveste vurderingen av motivasjonsfaktorene.

Det er mulig at faktoren «forventning om mestring» fikk en lavere vurdering på grunn av at indikatorene var lite egnet. Som nevnt i **seksjon 3.5** om operasjonalisering av spørsmål er det uenighet blant forskere om hvordan faktorer som «forventning om mestring» bør måles. I dette tilfellet måles både «forventning om mestring» og «suksess» samtidig, noe Bandura (1977:193) var kritisk til. Verdiene i denne oppgaven tyder ikke direkte på at dette hadde en negativ innvirkning. En person kan ha ulik forventning om mestring til ulike oppgaver, selv i det samme faget. Betydningen av «forventning om mestring» kan dermed potensielt underrapporteres hvis en undersøger på et for bredt nivå (Bandura, 1977:206; Pajares, 1996, 550). Samtidig kan også det å kartlegge mange ulike kontekster og oppgaver føre til at resultatet ikke er entydig. Wigfield og Eccles' (2000:71-72) forskning

baserer seg i stor grad på det domenespesifikke nivået, og viser til at Bandura også har gjort dette. Pintrich (2004:401) skriver at en selvrappotering ikke bør være eneste måten å kartlegge faktorer som «selvregulering» eller «forventning om mestring». I likhet med Pajares støtter han det å se på hvordan personer arbeider med spesifikke oppgaver for å gi bedre innsikt.

5.1.2 Læringsstrategifaktorer

Biologistudentene ga generelt uttrykk for at faktorene om læringsstrategier var mindre sanne for dem enn motivasjonsfaktorene. Faktoren de vurderte som mest sann for dem selv var «innsatsregulering». Denne faktoren omhandler utholdenhet i arbeid med oppgaver som oppfattes som vanskelige, kjedelige eller lignende. Faktoren «læring med medstudenter» ble vurdert som mindre sann. Denne faktoren indikerer betydningen av gjensidig læring. «Metakognitiv regulering» og «oppsøking av hjelp» var lavest vurdert, og ble sett som litt mer enn «delvis sant» for studentene. «Metakognitiv regulering» er tankegang som styrer atferd, og omhandler planlegging, overvåking og regulering av egen tenkning. «Oppsøking av hjelp» er tendensen personer har til å søke assistanse, og er en mindre gjensidig form læring med andre. Respondentenes vurdering av faktorene er med unntak av «læring med medstudenter» i samme størrelsesorden som verdiene i Pintrich et al. (1993:808) sin kontrollstudie. «Læring med medstudenter» blir i min undersøkelse vurdert som signifikant mer sann enn i kontrollstudiet.

Vurderingene indikerer at den viktigste strategien for studentenes læring er utholdenhet. Studentene gir uttrykk for at de forsøker å tilegne seg kunnskap også når de ikke synes materialet er veldig interessant, eller når materialet oppfattes som vanskelig. I en analyse foretatt av Pintrich og De Groot (1990:37) antydte resultatene en invers relasjon, der studenter som ble vurdert å ha høye nivåer av kognitiv planlegging, overvåking og regulering, hadde lave nivåer av selvregulerende atferd. I denne undersøkelsen rapporterer studentene høye nivåer av «innsatsregulering» og lavere nivåer av «metakognitiv selvregulering». Sammenhengen mellom disse to faktorene tas opp igjen i **seksjon 5.1.3** om korrelasjoner.

Ferdigheter som assosieres med denne formen for læring er utvikling av samarbeid, kritisk refleksjon, kommunikasjon, og å lære om hvordan en lærer (Boud et al., 1999:415).

Faktorene «innsatsregulering» og «oppsøking av hjelp» kom dårlig ut av faktoranalysen. En forklaring på dette kan være få utsagn i faktorene. Begge faktorene hadde fire indikatorer. Resultatene indikerte at lite av variansen ble forklart av én faktor, og flere utsagn kunne potensielt dekke faktorene bedre. «Kontroll over læring», den høyest vurderte faktoren, hadde også kun fire utsagn, og «læring med medstudenter», med kun tre utsagn, kom også godt ut av analysen. Dette kan indikere at antallet indikatorer ikke var problemet. Det er likevel mulig at utsagnene i «kontroll over læring» målte relativt like elementer av den skjulte variabelen og at utsagnene i de dårligere faktorene ikke gjorde det, og dermed fikk mer spredning i svarene.

Boud et al. (2001) kommenterer at gjensidig læring med andre (og indirekte, oppsøking av hjelp) kan ha stor betydning for læring hvis det er en formalisert del av studiet, lagt til rette av universitetet. En mulig forklaring til

at disse faktorene ikke ble vurdert til å være viktige for studentene er at universitetet ikke har lagt til rette for dette. Fra min egen erfaring av biologistudiet er dette ikke tilfelle på UiB i dag, og med tanke på den nylige tildelingen av BioCEED som har dette som fokus, er jeg skeptisk til at dette var en utslagsfaktor. Disse faktorene kommer også dårlig ut i analysen gjort av Pintrich et al. (1993:808), «Oppsøking av hjelp» var en av faktorene fjernet av Hilpert et al. (2013) i utgangspunktet, på grunn av dårlig korrelasjon med prestasjon. Det er derfor mulig at den lave vurderingen er på grunn av utsagnene selv og ikke i populasjonen. Utsagnene relaterer ikke læring med medstudenter til særegne aktiviteter i biologi, der samarbeid er sentralt. Dette tas opp i **seksjon 5.1.4** om studieteknikker. En siste mulig forklaring, som går igjen i alle resultatene, er potensielt usikre verdier på grunn av et lavt utvalg. Dette tas opp i **seksjon 5.2** om begrensninger.

5.1.3 Korrelasjoner mellom faktorer

De generelt positive korrelasjonene mellom faktorene i undersøkelsen indikerer at undersøkelsen henger godt sammen. Videre indikerer det at en biologistudent som vurderer ett aspekt av motivasjon og bruk av strategier høyt, også vurderer andre aspekter høyt. Motivasjonsfaktorene hadde bedre korrelasjoner internt, som kan antyde at de ulike aspektene av motivasjon henger mer tett sammen enn bruk av strategier. I litteratur og forskning om motivasjon refereres det jevnlig til flere ulike aspekter, som er en indikasjon på en tett sammenheng (Pajares, 1996; Weiner, 1985; Wigfield & Eccles, 2000). Den sterke positive korrelasjonen mellom verdifaktorene og forventningsfaktorene antyder at studenter verdsetter oppgaver i biologi de føler de kan mestre. Dette bekreftes av Wigfield og Eccles (1992:269). Forfatterne viser til flere studier der verdi og forventning er positivt korrelert, i motsetning til antagelser fra tidligere teoretikere om en invers korrelasjon.

Forventning om mestring korrelerer sterkt med «metakognitiv selvregulering» og «innsatsregulering». Dette støttes av Pajares (1996:552) som viser til studier der studenter med høy forventning om mestring også har mer effektiv bruk av selvregulerende strategier. Faktorene for verdi korrelerer godt med de selvregulerende strategiene. Tidligere forskning på motivasjon og strategibruk har antydnet at en høy grad av indre og ytre motivasjon medfører mer dyptgående og effektiv bruk av læringsstrategier enn kun ytre motivasjon (Chyung et al., 2010:23; Pintrich & De Groot, 1990:34). Dette samsvarer med korrelasjonene i denne undersøkelsen.

Faktoren «innsatsregulering» er positivt korrelert med «metakognitiv regulering». I Pintrich og De Groot (1990:37) analyser ble det funnet antydninger til en negativ relasjon. Dette er ikke tilfellet her, selv om «innsatsregulering» blir vurdert til å være mer sann for respondentene enn «metakognitiv regulering». Faktoren «opsøking av hjelp» hadde kun én signifikant korrelasjon, som er «innsatsregulering». Dette antyder at studenter som har høy evne til regulering oppsøker hjelp hvis det er behov for det.

Korrelasjonene i denne undersøkelsen samsvarer relativt godt med korrelasjonene oppgitt i kontrollstudiet gjennomført av Pintrich et al. (1993:812). Faktorene «læring med medstudenter» og «opsøking av hjelp» har svake korrelasjoner med andre faktorer også her. Korrelasjonene i kontrollstudiet er generelt litt lavere enn i denne undersøkelsen. Eksempelvis er det i denne undersøkelsen signifikante korrelasjoner mellom «kontroll over

læring» og «forventning om mestring», «kontroll over læring» og «iboende mål», «innsatsregulering» og «oppsøking av hjelp». Disse er ikke signifikante i kontrollundersøkelsen.

5.1.4 Studieteknikk

Selvstendig lesing før eksamen ble vurdert som den viktigste metoden for å lære. Dette kan indikere at overfladiske læringsstrategier ligger til grunn, der målet er kortsiktig retensjon av kunnskap. Samtidig er praktiske arbeidsteknikker som feltarbeid, labarbeid og rapportskrivning også vurdert til å være viktige, som kan indikere ønske om forståelse ut ifra iboende verdier. Disse metodene legger opp til formativ vurdering, der studenter får fortløpende tilbakemelding på hva de er god og mindre god på. Dette er vurderingsmetoder Barr og Tagg (1995:17) vektlegger som positive sider av lærende-sentrert utdanning. De praktiske arbeidsmetodene er noe av det som skiller biologifag fra andre fag, og studentenes høye vurdering av slike metoder kan ses som en støtte til BioCEED sin fokus på å videreføre og øke bruken av disse metodene. Den høye vurderingen kan også indikere at «læring med medstudenter» er viktigere enn studentene har gitt uttrykk for i deres vurderinger av faktoren. Dette kan muligens ha med at indikatorene i faktoren ikke spør om læring i denne spesifikke konteksten.

«Arbeid med tidligere eksamensoppgaver» blir også vurdert som viktig for studentene. Dette indikerer en mer spesifikk læringsmetode enn «lesing før eksamen». Denne metoden kan knyttes opp til dyptgående læringsstrategier. Teknikkene «nettressurser», og «presentasjoner for gruppen» vurderes som «delvis viktig» av studentene. Både kollokvier arrangert av universitetet og av studenter er litt mer enn delvis viktig for studentene. Litt flere biologistudenter rapporterer at «kollokvier arrangert av studenter» er veldig viktig for dem sammenlignet med «kollokvier arrangert av universitetet», men forskjellen er minimal. Dette kan indikere at skillet mellom lignende styrte og frie aktiviteter er lite, og at forskjellen i tidsbruk som sett i **seksjon 4.2.3** hovedsakelig stammer fra de mer ulike arbeidsmetodene, som selvstendig lesing og forelesninger. «Presentasjon» har den laveste vurderingen, vurdert som mindre enn «delvis viktig».

Pintrich og De Groot (1990) så i en studie på ulike former for vurdering som eksamensoppgaver, rapportskrivning, labarbeid og oppgaveløsning. Oppgaveløsning, eksamensoppgaver og rapporter ble sammenlignet med faktorer fra det som senere skulle bli utviklet til MSLQ. Studien konkluderte at det var små forskjeller mellom disse formene for vurdering. Denne undersøkelsen hadde sine begrensninger, blant annet var verktøyet ikke like utviklet som MSLQ er i dag.

5.1.5 Mål med studiene

Respondentenes mål med studiene var nesten enstemmig å oppnå en bachelorgrad og en mastergrad. Én student oppgir at en bachelorgrad er målet, og at en master- og doktorgrad er usannsynlig. En del respondenter hadde doktorgrad som et sannsynlig mål. Flere var mindre sikker, eller bestemt på å ikke gå videre etter mastergraden. Dette er indikasjoner på at studenter som først har valgt biologi er fornøyd med valget. Dette støttes av at

respondentene vurderer kontrollutsagnet «jeg er motivert til å fortsette med biologifag» til å være veldig sant for dem.

Den høye andelen studenter som er interessert i å fortsette støttes av eksisterende tall om biologistudenter på UiB. I BioCEED-søknaden (UiB, 2013b:3) oppgis det at fakultetet har en høy retensjon av studenter som tar biologi. Både antall studenter som søker seg inn til og fullfører bachelor- og masterprogram er på vei opp:

«Student retention and degree completion rates are generally high for BIO's [Department of Biology, University of Bergen] MSc programmes; and close to 100 % at AB [the Department of Arctic Biology, University Centre at Svalbard], and BIO's integrated MSc programme in Aquamedicine. The number of students graduating from our programmes is increasing, at all levels [...]»(UiB, 2013b:3)

Med disse resultatene ville jeg forventet at potensialet for å bytte studium var lavt. Biologistudentene vurderte begge til å være litt mindre enn «delvis sant» for dem selv, høyere enn de positive resultatene om målsetting kunne tilsa. Derimot var det som forventet mindre aktuelt å endre studium utenfor realfagene enn å endre innen realfag. Disse kontrollutsagnene hadde ingen signifikant korrelasjon med trivsel og motivasjon, men det var en signifikant negativ korrelasjon mellom tid brukt på styrte aktiviteter, og potensiale for å forlate realfagene. Dette kan indikere at personer som dedikerer mye tid til styrte aktiviteter trives med realfagene og anser det som mindre aktuelt å bytte.

Korrelasjonen mellom ønske om å ta en doktorgrad og motivasjonsfaktorene var moderat til sterk, utenom «kontroll over læring». Den kraftigste korrelasjonen var med «iboende mål», tett fulgt av «forventning om mestring» og «aktivitetens verdi». Resultatene er i overensstemmelse med tidligere studier. Pajares (1996:551-552) påviste en sammenheng mellom forventning om mestring og valg av fag i naturfaglige studier. Wigfield og Eccles (2000:77) knyttet den høye vurderingen av faktoren «verdi» i matematiske fag opp mot en intensjon om å fortsette med matematiske fag. Studiene til Bong (2001:567) antydte også at forventning-verdi hadde sammenheng med fremtidige intensjoner, men at verdiaspektet hadde sterkere sammenheng enn forventning. Dette gjaldt spesielt aktivitetens verdi. I denne oppgaven var korrelasjonene litt sterkere for verdiaspektet enn forventningsaspektet.

Cornelius-Whites (2007:131) metaanalyse av lærende-sentrert utdanning indikerte at frafallsreduksjon var en av flere positive utfall. Få av studiene i metaanalysen så på denne faktoren, så denne vurderingen var gjort på grunnlag av begrenset datamateriale. Likevel er dette en indikasjon på at BioCEED sin reform kan være egnet til å ytterligere forbedre en allerede ganske høy retensjon. Siden frafallsreduksjon er et viktig emne for mange institusjoner ble dette foreslått som en spesifikk faktor å analysere i videre forskning på lærende-sentrert utdanning av Cornelius-White (2007:134).

5.2 Begrensninger

I denne seksjonen vil jeg gå gjennom mulige begrensninger for undersøkelsen, som kan påvirke generaliserbarheten.

5.2.1 Begrenset utvalg

Borg og Gall (via Cohen et al., 2011:145) anbefaler minimum 30 respondenter i korrelasjonsforskning. Antallet respondenter (N=35) i denne undersøkelsen er over foreslått minimum. Det lave *antallet* respondenter kan ha medført en del problemer med statistisk analyse. Den lave *andelen* respondenter, ca. 29 % av utvalget og ca. 10 % av den totale populasjonen, kan ha medført at utvalget ikke er representativt for biologistudenter generelt. Det er mulig at mottagere som verdsetter biologifagene lavt, og er lite motivert til å fortsette, er mindre interessert i å besvare en undersøkelse om læring i biologien.

Som nevnt i tolkningen av resultatene var besvarelsene i denne undersøkelsen i samme region som verdiene Pintrich et al. (1993:808) rapporterte i sine resultater. Denne analysen omfattet 356 studenter, fordelt på 14 ulike studier. Dette antyder at resultatene i denne undersøkelsen, tross den lave mengden respondenter, kan være reelt representativt for andre biologistudenter.

5.2.2 Standardavvik og avvikende verdier

Variablene i undersøkelsen har ikke ubetydelige standardavvik. For faktorene fra MSLQ er intervallet for standardavvik fra 0,85 for «Aktivitetens verdi» til 1,24 for «Læring med medstudenter», og indikerer at svarverdiene er spredte. For en skala med syv punkter anser jeg dette som relative høye avvik. Styrkegraden indikerer uenighet blant respondentene, som må forventes. Det kan sannsynligvis også forklares delvis med et lavt antall respondenter, slik at tilfeldigheten i utvalget kan ha stor påvirkning. Verdiene tyder på at det er litt mer enighet blant respondentene om betydningen av faktorene «Aktivitetens verdi», «Innsatsregulering», «Iboende målorientering» og «Kontroll over læring» enn de andre faktorene. Dette er også faktorene som blir vurdert til å være viktigst.

Verdiene for standardavvik i kontrollstudiet gjennomført av Pintrich et al. (1993:808) er med unntak av verdien for «metakognitiv regulering» høyere enn i denne undersøkelsen. Denne undersøkelsen har sett på biologistudenter, som er en mer homogen gruppe enn i kontrollstudiet. Dette kan likevel indikere at standardavviket i dette tilfellet ikke er veldig problematisk.

I del D, som omfatter ulike studieteknikker, er intervallet enda større, med 0,99 for «Selvstendig lesing før eksamen» som det laveste standardavviket, og «kollokvier arrangert av studenter» med 1,92 det høyeste. Verdiene er såpass høye at forskjellen mellom enkelte gjennomsnittsverdier for teknikkene ikke er signifikant. Eksempelvis er forskjellen mellom snittverdien for «selvstendig lesing før eksamen» (6,31) og «labarbeid» (6,09) i denne

sammenheng minimal. Det lave antallet respondenter kan her, i likhet med faktorene for motivasjon og læringsstrategier, ha bidratt til et økt avvik.

Alle faktorene ble vurdert til å være mer enn «delvis sant» for studentene. Dette kan være en indikasjon på «acquiescence bias» der respondenter generelt oppgir å være litt over middels enig (Sauro & Lewis, 2011). En gjennomgang av de enkelte besvarelsene viser at dette sannsynligvis ikke er tilfelle –det forekommer respondenter som generelt bruker øvre del av skalaen, men flere andre respondenter bruker både øvre og nedre del av skalaen, i tillegg til midten. Som en kan se i grafene presentert i **seksjon 4.2.3** er det en nedre avvikende sumscore i nesten alle faktorer. Disse stammer fra et fåtall respondenter, med gjennomgående lave vurderinger.

5.2.3 *Manglende data*

I besvarelsene av undersøkelsen var det tilfeller av manglende data. I undersøkelser er det vanlig å oppleve ikke-respons, både på hele undersøkelsen, og på spesifikke items. Hvis manglende verdier for items ikke følger et mønster og er tilsynelatende tilfeldig fordelt over variablene, er dette et mindre problem enn systematisk ikke-respons på en eller flere items (Durrant, via Cohen et al., 2011:262). Dette kan forekomme i undersøkelser som spør om sensitive emner, der noen grupper kan ha en høyere rate av ikke-respons enn andre. For eksempel kan det tenkes at personer med dårlig økonomi ikke ønsker å svare på spørsmål som går i dybden på finansiell status (Acock, 2005:1014). Hvis det kun er noen få manglende verdier er en vanlig fremgangsmåte å utelukke respondenter med manglende verdier fra analysen, inkludert besvarelser på andre items («listwise deletion»). Dette forklares gjerne med den konservative holdningen at en ikke vil finne opp data. Dette kan føre til at 20-50 % av innsamlet data ikke kan brukes. I en slik størrelsesorden kan det argumenteres for å bruke statistiske metoder for å fylle inn manglende data, eller å studere nærmere *hvorfor* det mangler data (Acock, 2005:1015).

I denne undersøkelsen forekom manglende verdier i begrenset grad, og fordelingen virket tilfeldig. SPSS utelukker automatisk respondenter med manglende verdier fra analysen, inkludert besvarelser på andre items. I mitt tilfelle var omfanget såpass lavt at jeg vurderte dette som en akseptabel metode, fremfor å for eksempel fylle inn med medianverdier. I besvarelsene manglet utsagn 3, 5, 7 og 24 én verdi hver. Én respondent ble utelatt fra analyse av faktorene «forventning om mestring» og «innsatsregulering» som en følge av dette. To respondenter ble utelatt fra faktoren «oppgavens verdi».

Seksjonen om grunner til å studere biologi hadde enkelte manglende verdier. Disse var hovedsakelig fordelt på to respondenter, hvorav én brukte alternativet «ja» fem ganger og etterlot fire ubesvart, og en annen svarte «ja» to ganger, «nei» én gang, og tomt på de seks øvrige utsagnene. Noen få manglende besvarelser forekom i andre deler av undersøkelsen: det var én manglende besvarelse på spørsmålet om studielengde, én manglende besvarelse på tid brukt på styrte aktiviteter, og én manglende besvarelse om betydningen av feltarbeid. De spredte manglende verdiene førte til at opp til tre respondenter ble utelatt i noen av korrelasjonene. Utelatelse av én til tre respondenter er i dette tilfellet en utelatelse av henholdsvis ca. 3 % til 9 %, noe jeg vurderer som akseptabelt lave verdier.

5.2.4 *Over- og underrapportering*

Over- og underrapportering kan forekomme i undersøkelser. Det er vanlig å underrapportere personlige og sensitive emner som rusmisbruk eller depresjon, og overrapportere emner som angår en nøytral part, eksempelvis populariteten til en foreleser (Cohen et al., 2011:261). I denne undersøkelsen kan dette eksempelvis ha kommet til syne ved at respondenter har overrapportert egen bruk av læringsstrategier og tro på egne evner. Forskning har tidligere avdekket trender der gutter sammenlignet med jenter generelt overrapporterer egne ferdigheter, og underrapporterer negative følelser som prestasjonsangst (Maccoby & Jacklin, 1974:186). Jeg oppfatter ikke spørsmålene i undersøkelsen som veldig sensitive, men det er mulig at noen har oppfattet innholdet slik. Jeg kan heller ikke se tegn til under- eller overrapportering i rådata. Undersøkelsen ble distribuert via nett, noe som gir en høy grad av anonymitet, og ble gjennomført av en nøytral part, noe som kan ha redusert potensialet for feilrapportering. Dette avhenger av at mottagerne oppfattet meg som en nøytral part.

Acock (2005:1014) skriver at situasjoner der ikke-respons følger mønstre kan involvere en faktor som bør undersøkes. Det samme kan sies å gjelde for tilfeller med systematisk feilrapportering. Potensialet for over- og underrapportering kan gjøre det interessant å koble oppfattelse av egne ferdigheter og prestasjon opp mot faktiske resultater, for eksempel karakter eller observasjon under kollokviearbeid.

5.2.5 *Hva kunne vært gjort annerledes:*

Utvalg burde vært større: Utvalget studenter som fikk mail var ca. en tredjedel av den totale populasjonen. Det var en uventet stor andel ikke-respons blant de utvalgte, som vanskeliggjorde konklusjoner av den statistiske analysen, og begrenset mulighetene for å kategorisere data. Problemet kunne vært redusert ved å sende ut flere purringer, gjøre flere utvalg i ettertid, og ha et større utvalg i utgangspunktet. På tidspunktet jeg begynte å bli klar over at responsraten var uforventet lav var det lite tid til å gjøre nye utvalg.

Det begrensede utvalget gjorde det som tidligere nevnt problematisk å dele respondentene inn i ulike grupper. Med et større utvalg ville det vært mulig å gjøre mer omfattende sammenlignende analyser, for eksempel mann/kvinne, bruker mye tid på studier/bruker lite tid, høy bruk av strategier/lav bruk av strategier, studert lenge/ikke studert lenge. I studier Pajares (1996:551) og Maccoby og Jacklin (1974:186) viser til er det klare kjønnsforskjeller, der gutter, sammenlignet med jenter, overvurderer egen forventning om mestring og undervurderer negative aspekter. Siden andelen kvinner i denne undersøkelsen er nær 80 % har jeg valgt å ikke fokusere på kjønnsforskjeller. Med en jevnere fordeling hadde det vært mer aktuelt.

Måle faktorer annerledes: For å studere forventning om mestring mer dekkende ville jeg i en ny gjennomføring av spørreundersøkelsen inkludert utsagn eller spørsmål om spesifikke situasjoner og oppgaver, i tillegg til de generelle utsagnene. Samtidig ville jeg prøvd å få inn mer om biologifagenes særegenhet, som laboratoriearbeid og feltkurs. Dette kunne gitt en større bredde til faktorene om læring med andre. Del D i spørreundersøkelsen kunne hatt flere spørsmål om disse metodene i tillegg til vurderingen av de ulike metodenes betydning.

Spørsmål rettet mot spesifikke læringsstrategier kunne vært inkludert: I det foreslåtte utvalget av spørsmål fra Hilpert et al. (2013) var sub-skalaene om spesifikke strategier (repetisjon, organisering, elaborering og overvåking) fjernet. Jeg føler at disse var fjernet med god grunn, men en eventuell fremtidig studie som ser på spesifikke læringsstrategier, og studiemetoder i større dybde, kan absolutt gi interessante svar. Dette trenger ikke gjøres med bruk av spørsmål fra MSLQ. Strategibruk kunne med fordel vært undersøkt med utsagn eller spørsmål rettet mot spesifikke situasjoner og oppgaver, slik som forventning om mestring.

Bruk av flere typer items enn Likert-skala: Andre målemetoder enn Likert-skalaer kunne vært brukt for å dekke spesifikke oppgaver og situasjoner. Her kunne rangering («*rank ordering*»), der respondenten bes vurdere en liste med faktorer, vært aktuelt (Cohen et al., 2011:385). En mulig formulering er:

«Hvis jeg skal løse oppgave x, hvilken metode bruker jeg da?»

Dette kunne gitt klarere indikasjoner på hvilke metoder som var foretrukket. Når alternativene må vurderes direkte opp mot hverandre kan en unngå «acquiescence bias» eller andre tilfeller der metodene vurderes likt. Dette kan imidlertid medføre at en påtvinger meninger der disse ikke finnes, slik som Likert-skalaer med en partallsmengde svaralternativer (Cohen et al., 2011:387).

Kontrollvariablene om å bytte studium kunne vært bedre formulert: Kontrollutsagnene «Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning innen realfag/utenfor realfagene» ga ikke så tydelige data som jeg skulle ønske, sammenlignet med kontrollvariablene om målsetting med studiene. Dette var delvis på grunn av vansker med å oversette utsagnene slik at ordlyden var lik på norsk og engelsk. En mulig formulering som ville gitt tydeligere svar er:

«Jeg vurderer å bytte fra biologi til en annen retning innen realfag/utenfor realfagene.»

Bakgrunnsspørsmålene burde inkludert et alternativ for «del av et doktorgradsstudium»: Det var tydelig i resultatene at flere respondenter hadde sterk motivasjon for å ta en doktorgrad, og hadde studert i over fem år. Det er altså mulig at doktorgradsstudenter var blant respondentene, men det er vanskelig å vite sikkert siden bakgrunnsspørsmålet «hvordan er biologifag en del av studiene dine?» ikke inkluderte dette som et svaralternativ.

Bakgrunnsspørsmålene kunne hatt færre intervaller: Færre eller ingen intervaller i bakgrunnsspørsmålene kunne gitt mer nøyaktige data. I aldersinndelingen sto kategoriene 20-23 år og 24-27 år for nesten hele utvalget. Med mer nøyaktige data kunne det vært mulig å se mer på for eksempel aldersmessige forskjeller. Inndelingen var gjort for å anonymisere, slik at personer med en alder som potensielt skiller seg ut følte de ikke kunne identifiseres ut fra dette.

Kunne brukt andre sub-skalaer: Den affektive komponenten i MSLQ kunne vært brukt for å gi innblikk i negative følelser som forbindes med biologistudiene. I sin opprinnelige form ser skalaen på angst i forbindelse med tester, spesielt eksamensoppgaver. I sin masteroppgave reformulerte Vinje (2011) utsagnene til å omhandle

prestasjonsangst i hørelæretimen. For å belyse det særegne med biologifagene kunne det tilsvarende vært aktuelt å gjøre endringer eller legge til utsagn i skalaen «*Test anxiety*» for å se på biologispesifikke situasjoner. Dette kunne omhandle for eksempel prestasjonsangst i forbindelse med lab- eller feltarbeid.

Kunne inkludert ordinal α : Zumbo et al. (2007) hadde gode argumenter for bruk av polykorisk korrelasjon og ordinal α , framfor Pearsons r og Cronbachs α . Planen var å bruke begge i denne oppgaven. Jeg fikk ikke LISREL ordinal analyse til å fungere, og måtte derfor forholde meg til tradisjonell faktoranalyse med antagelse om kontinuerlige data, og Cronbachs α . I en ny undersøkelse, hadde det vært interessant å kunne sammenligne ordinal faktoranalyse fra LISREL med faktoranalyse fra SPSS.

5.3 Konklusjon

Formålet med denne oppgaven var å besvare disse problemstillingene:

- *Er det sammenhenger mellom bruk av læringsstrategier, valg av studieteknikk og opplevd mestring blant biologistudentene?*
- *Er det sammenheng mellom at studenter trives, metodene de bruker, og om de ønsker å fortsette/hvilken plan de har for biologistudiene?*

I undersøkelsen sammenfaller mye av resultatene med lignende tidligere studier. Motivasjonsfaktorene viser sterke innbyrdes korrelasjoner mellom hovedbegrepene verdi og forventning. Biologistudentene har en høy grad av både indre og ytre motivasjon, som henger sammen med en høy vurdering av innsatsregulering og en noe lavere vurdering av metakognitiv regulering. «Forventning om mestring» og «kontroll over læring» korrelerer signifikant med reguleringsfaktorene. Metoder som omhandler læring fra og med andre vurderes relativt lavt, og korrelerer dårlig med andre faktorer, men dette sammenfaller med resultater fra lignende studier. Studentene oppgir at tradisjonelle arbeidsmetoder som eksamenslesing er viktige, men også metoder særegent for biologien, som lab- og feltarbeid, og rapportskrivning. Studentene oppgir i stor grad at de trives med studiene og ønsker å fortsette. Dette korrelerer med faktorer som omhandler fagets indre og ytre verdi, og egen evne til innsatsregulering.

Ikke alle resultater var som forventet. Vurderingen av trivsel og motivasjon til å fortsette på studiet var ikke direkte sammenlignbart med vurderingen om en potensielt kunne byttet studium. Bruken av metakognitive strategier var også noe lavere enn forventet.

Å skrive en masteroppgave er det første store forskningsprosjektet jeg har gjennomført. Underveis har ikke alt gått som planlagt, men jeg har valgt å se dette som en danningsprosess der jeg har funnet metoder som fungerer, og som ikke fungerer. Materialet jeg baserer forslagene mine på er noe begrenset, og det er noe begrenset hva en kan finne ut med en domenespesifikk selvrappoteringsmetode. Resultatene har sammenfalt med lignende studier og jeg vurderer denne undersøkelsen derfor kan være et utgangspunkt for videre forskning på emnet.

5.4 Veien videre:

Som nevnt i introduksjonen har utnevnelsen av BioCEED som et senter for fremragende utdanning satt biologistudenters læring på Universitetet i Bergen i fokus. Den foreslåtte reformen av biologiutdanningen vil føre til en spennende tid framover, hvor det blir stadig mer aktuelt å se på studenters læring, og innhente mer kunnskap om biologistudenters motivasjon og bruk av læringsstrategier. Min gjennomgang av teori, og resultatene av undersøkelsen, indikerer at studenter er positive til elementer av læringsstrategier og motivasjon som kan knyttes til lærende-sentrert utdanning.

Aktuelle prosjekter i tiden framover kan for eksempel være å sammenligne studenters vurderinger med faktiske prestasjoner og observasjon fra reelle lærings situasjoner, å undersøke spesifikke arbeidsmetoder grundigere og å studere særegenhetene i biologifaget (som feltkurs eller laboratoriearbeid). Et av målene til BioCEED er å øke mengden formativ vurdering. Et aktuelt forskningsområde kan derfor være å sammenligne effekten formativ og summativ vurdering har på motivasjon for å lære. Videre kan studier av biologistudenters læring med en kvalitativ vinkling gi forklaringer på de sammenhengene som er funnet i denne undersøkelsen.

6 Referanseliste

- Acock, A. C. (2005). Working with missing values. *Journal of Marriage and Family*, 67(4), 1012-1028.
- Artino Jr, A. R. (2005). Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Online Submission*.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological review*, 64(6p1), 359-372.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*: Macmillan.
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From teaching to learning—A new paradigm for undergraduate education. *Change: The magazine of higher learning*, 27(6), 12-26.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (Eds.). (2005). *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research, and Applications*.: Academic Press.
- Bong, M. (2001). Role of Self-Efficacy and Task-Value in Predicting College Students' Course Performance and Future Enrollment Intentions. *Contemporary educational psychology*, 26(4), 553-570. doi: <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.2000.1048>
- Bonner, S. (2011). *Education in ancient Rome: From the elder Cato to the younger Pliny* (Vol. 5): Routledge.
- Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J. (1999). Peer learning assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 24(4), 413-426.
- Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J. (Eds.). (2001). *Peer learning in higher education: learning from & with each other*: Psychology Press.
- Brown, G. (2004). *How students learn*: RoutledgeFalmer.
- Bråten, I., & Olaussen, B. S. (1998a). The learning and study strategies of Norwegian first-year college students. *Learning and Individual Differences*, 10(4), 309-327. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1041-6080\(99\)80125-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1041-6080(99)80125-3)
- Bråten, I., & Olaussen, B. S. (1998b). The Relationship between Motivational Beliefs and Learning Strategy Use among Norwegian College Students. *Contemporary educational psychology*, 23(2), 182-194. doi: <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1997.0963>
- Bråten, I., & Olaussen, B. S. (2000). Motivation in college: Understanding Norwegian college students' performance on the LASSI Motivation Subscale and their beliefs about academic motivation. *Learning and Individual Differences*, 12(2), 177-187. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1041-6080\(01\)00036-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1041-6080(01)00036-X)
- Bråten, I., & Strømsø, H. I. (2005). The relationship between epistemological beliefs, implicit theories of intelligence, and self-regulated learning among Norwegian postsecondary students. *British Journal of Educational Psychology*, 75(4), 539-565.
- Chyung, S. Y. Y., Moll, A. J., & Berg, S. A. (2010). The Role of Intrinsic Goal Orientation, Self-Efficacy, and
- E-Learning Practice in Engineering Education. *The Journal of Effective Teaching*, 10(1), 22-37.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7th ed.): Routledge.
- Cornelius-White, J. (2007). Learner-Centered Teacher-Student Relationships Are Effective: A Meta-Analysis. *Review of educational research*, 77(1), 113-143. doi: 10.3102/003465430298563

- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and Individual Differences, 21*(4), 337-346.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*: Sage.
- de la Harpe, B., & Radloff, A. (1999). Helping future teachers to be effective learners: Providing in context learning support for first year teacher education students. *Australian Journal of Teacher Education, 24*(2), 28-48.
- Duncan, T. G., & McKeachie, W. J. (2005). The making of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational Psychologist, 40*(2), 117-128.
- Elstad, E., & Turmo, A. r. (Eds.). (2006). *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis*. (Første utgave ed.): Universitetsforlaget.
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and cognition, 9*(2), 288-307.
- Gajewski, B. J., Boyle, D. K., & Thompson, S. (2010). How a Bayesian Might Estimate the Distribution of Cronbach's Alpha From Ordinal-Dynamic Scaled Data A Case Study Measuring Nursing Home Resident Quality of Life. *Methodology, 6*(2), 71-82.
- Hancock, D. R. (2007). Effects of performance assessment on the achievement and motivation of graduate students. *Active Learning in Higher Education, 8*(3), 219-231.
- Hilpert, J. C., Stempien, J., van der Hoeven Kraft, K. J., & Husman, J. (2013). Evidence for the Latent Factor Structure of the MSLQ A New Conceptualization of an Established Questionnaire. *SAGE Open, 3*(4), 11.
- Holgado-tello, F. P., Chacón-moscoso, S., Barbero-garcía, I., & Vila-abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality and Quantity, 44*(1), 153-166. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11135-008-9190-y>
- Imsen, G. (2009). *Lærerens verden. Innføring i generell didaktikk* (4th ed.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Løland, M. (2007). *Studenters bruk av Internett*. (Hovedoppgave), Universitet i Oslo.
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences* (Vol. 1): Stanford University Press.
- Matsunaga, M. (2010). How to Factor-Analyze Your Data Right: Do's, Don'ts, and How-To's. *International Journal of Psychological Research, 3*(1), 97-110.
- NOKUT. (2014). Sentre for fremragende utdanning (SFU). Retrieved 5.4.2014, from <http://www.nokut.no/no/Universitet-og-hoyskole/Fremragende-utdanninger/Sentre-for-fremragende-utdanning-SFU/>
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of educational research, 66*(4), 543-578.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of educational Psychology, 95*(4), 667-686.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review, 16*(4), 385-407.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational Psychology, 82*(1), 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., García, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and psychological measurement, 53*(3), 801-813.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1991). A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *the Motivated Strategies*

- for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor: University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning., 75.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1-28. doi: 10.1037/h0092976
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2011). *When designing usability questionnaires, does it hurt to be positive?* Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Vancouver, BC, Canada.
- Schwarz, N., Knäuper, B., Hippler, H.-J., Noelle-Neumann, E., & Clark, L. (1991). Rating scales numeric values may change the meaning of scale labels. *Public Opinion Quarterly*, 55(4), 570-582.
- Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51(3), 315-326.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53-55.
- UCLA: Statistical Consulting Group. Annotated SPSS Output Factor Analysis. Retrieved 5. mai 2014, from <http://www.ats.ucla.edu/stat/spss/output/factor1.htm>
- UiB. (2013a). BioCEED - Centre of Excellence in Biology Education. Application (pp. 46). Norwegian Agency for Quality Assurance in Education.
- UiB. (2013b). BioCEED Application Supplementary Documentation (pp. 8). NOKUT.
- Venables, L., & Fairclough, S. H. (2009). The influence of performance feedback on goal-setting and mental effort regulation. *Motivation and Emotion*, 33(1), 63-74.
- Vinje, C. (2011). *Hvordan opplever elever på videregående musikklinje hørelærefaget, sett i lys av kognitive motivasjonsteorier og prestasjonsangst? En kvantitativ undersøkelse av hørelærefaget, med fokus på kjønnsforskjeller.* (Masteroppgave), Norges Musikkhøgskole.
- Weems, G. H., Onwuegbuzie, A. J., & Lustig, D. (2003). Profiles of respondents who respond inconsistently to positively-and negatively-worded items on rating scales. *Evaluation & Research in Education*, 17(1), 45-60.
- Weiner, B. (1983). Some methodological pitfalls in attributional research. *Journal of educational Psychology*, 75(4), 530-543. doi: 10.1037/0022-0663.75.4.530
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological review*, 92(4), 548-573.
- Weinstein, C. E., Bråten, I., & Andreassen, R. (2006). Læringsstrategier og selvregulert læring: teoretisk beskrivelse, kartlegging og undervisning. In E. Elstad & A. Turmo (Eds.), *Læringsstrategier. Søkelys på lærernes praksis.* (Første utgave ed., pp. 272): Universitetsforlaget.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49-78.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental review*, 12(3), 265-310.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary educational psychology*, 25(1), 68-81.
- Woolfolk, A. (2004). *Pedagogisk psykologi* (9th ed.). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Zimmerman, B. J. (2005). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research, and Applications.* (pp. 13-39): Academic Press.

Zumbo, B. D., Gadermann, A. M., & Zeisser, C. (2007). Ordinal versions of coefficients alpha and theta for Likert rating scales. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6(1), 21-29.

App A Mail til deltagere i undersøkelsen

Emne: Spørreundersøkelse til biologistudent/Questionnaire for biology students

Hei,

Jeg er en student på lektorlinjen ved Universitetet i Bergen. I forbindelse med masteroppgaven min holder jeg på å gjennomføre en spørreundersøkelse som sendes til et utvalg av biologistudentene i Bergen. Spørsmålene er rettet mot hvilke tanker studenter selv har om biologifagene, læringsstrategier de bruker i fagene, og motivasjon for å studere biologi. Deltagere er med i trekningen av en iPad.

Dine meninger er viktige. Siden jeg kun spør et utvalg av biologistudent er det en stor hjelp hvis du tar deg tid til å svare. Spørreundersøkelsen tar ca. 15 minutter å gjennomføre. Kun anonyme data vil bli publisert i oppgaven, og den enkelte deltaker kan ikke identifiseres ut i fra innsamlet data.

Ønsker du å være med i trekningen av en iPad, kan du på slutten av undersøkelsen oppgi mailadressen din. Den vil ikke kobles med svarene dine.

Svarfrist er 1. mai 2014.

Lenken til undersøkelsen finner du her:

<https://skjemaker.app.uib.no/view.php?id=523165>

Med vennlig hilsen

Henrik Handal Dørum

ENGLISH

Hi,

I am a student at the teacher programme at the University of Bergen. For my master's degree I am conducting a questionnaire which is sent to some of the biology students in Bergen. The questions are related to the thoughts students themselves have about their biology studies, learning strategies they use in their studies, and motivations related to studying biology. Participants have a chance to win an iPad.

Your opinions are important. As only a selection of the biology students are asked it is a great help if you take the time to answer. The questionnaire takes about 15 minutes to complete. Only anonymous data will be published in the thesis, and participants cannot be identified from gathered data.

If you wish to participate in the chance to win an iPad, you can enter your mail address at the end of the questionnaire. Your mail address will not be connected to your answers.

The response deadline is May 1st 2014.

The link to the English version of the questionnaire is as follows:

<https://skjemaker.app.uib.no/view.php?id=523576>

Sincerely

Henrik Handal Dørum

App B Spørreundersøkelsen i norsk utgave

Spørreundersøkelse for biologistudenter

Takk for at du tar deg tiden til å delta i spørreundersøkelsen. Undersøkelsen tar ca. 15 minutter å gjennomføre.

Kun anonyme data vil bli publisert i oppgaven, og den enkelte deltaker kan ikke spores ut i fra innsamlet data. Deltakelsen i spørreundersøkelsen er frivillig og samtykket kan trekkes tilbake på et hvilket som helst tidspunkt uten å oppgi grunn. Samtykke gis ved at man fyller ut og leverer inn undersøkelsen.

Hvis du vil delta i trekningen av en iPad må du huske å oppgi en mailadresse på slutten av undersøkelsen. Mailadressen vil ikke knyttes opp til besvarelsen din.

Med vennlig hilsen

Henrik Handal Dørum

Bakgrunnsspørsmål

Kjønn

Mann

Kvinne

Alder

Under 20

20-23

24-27

28-31

32+

Hvor lenge har du studert?

Mindre enn ett år

1-2 år

3-4 år

5 år eller mer

Hvor mange timer bruker du i en typisk uke på styrte aktiviteter i biologirelaterte fag? Med “styrte aktiviteter” menes aktiviteter i universitets regi, som forelesninger, obligatorisk gruppearbeid, labarbeid og lignende.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

Hvor mange timer bruker du i en typisk uke på frie aktiviteter i biologirelaterte fag? Med “frie aktiviteter” menes aktiviteter utenom universitetets regi, som lesing på egen hånd, kollokvier med medstudenter på eget initiativ og lignende.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

Hvor mange timer bruker du i en typisk uke på ikke-biologirelaterte fag? Dette inkluderer både styrte og frie aktiviteter.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

Hvordan inngår biologi i studiene dine? (velg det alternativet som passer best)

Enkeltfag

Hovedandel i et bachelorstudium

Hovedandel i et masterstudium

Grunder til at du tar biologifag

Velg ja eller nei for hvert spørsmål

Innholdet virker interessant.

Ja

Nei

Vil være nyttig for meg.

Ja

Nei

Inngår i et bachelorprogram.

Ja

Nei

Inngår i et masterprogram.		Ja	Nei
Var anbefalt av en venn.		Ja	Nei
Var anbefalt av en veileder.		Ja	Nei
Vil forbedre karrieremulighetene mine.	Ja	Nei	
Passer inn i timeplanen min.	Ja	Nei	

Del A. Motivasjon.

De følgende utsagnene omhandler din motivasjon og dine holdninger relatert til biologistudiet. Det er ingen riktige eller gale svar: vurder i hvilken grad utsagnene er sant for deg personlig, og svar deretter. Bruk skalaen fra en til syv for å besvare spørsmålene. Hvis du føler et utsagn er veldig sant for deg, velger du 7. Hvis du føler et utsagn ikke er sant for deg, velger du 1. Hvis du føler et utsagn kun er delvis sant for din del, velger du 4.

Ikke sant for meg

Delvis sant for meg

Veldig sant for meg

1

2

3

4

5

6

7

Jeg foretrekker faglig innhold i biologi som utfordrer meg, slik at jeg kan lære nye ting.
Hvis jeg studerer med passende metoder vil jeg være i stand til å lære innholdet i biologifagene.
Jeg tror jeg vil være i stand til å bruke det jeg lærer i biologistudiet i andre situasjoner.
Jeg tror jeg vil oppnå et karaktersnitt på B eller bedre i fagene i biologistudiet.
Jeg er sikker på at jeg kan forstå det vanskeligste stoffet i pensum i biologifagene.
Det er min egen feil hvis jeg ikke lærer stoffet i biologistudiet.
Det er viktig for meg å lære pensum i biologistudiet.
Jeg er sikker på at jeg kan lære de grunnleggende begrepene i biologifagene jeg tar.
Jeg er sikker på at jeg kan forstå det mest komplekse stoffet som presenteres av foreleserne eller andre instruktører i biologifagene.
Jeg foretrekker stoff i biologi som vekker nysgjerrigheten min, selv om det er vanskelig å lære.
Jeg er veldig interessert i emnet biologi.
Hvis jeg forsøker hardt nok vil jeg forstå stoffet i biologistudiet.
Jeg forventer å prestere bra i biologistudiene.
I biologistudiet er det å forstå konteksten så grundig som mulig det som er mest tilfredsstillende for meg.
Jeg synes det faglige innholdet i biologistudiet er nyttig å lære for meg.
Når jeg i biologistudiet har muligheten til det, velger jeg oppgaver eller innleveringer som jeg kan lære av, selv om de ikke nødvendigvis garanterer en god karakter.
Hvis jeg ikke forstår stoffet i biologistudiet er det fordi jeg ikke prøvde hardt nok.
Jeg liker lærestoffet i biologistudiet.
Å forstå stoffet i biologifagene er viktig for meg.
Jeg er sikker på at jeg kan mestre innholdet i biologistudiet.
Når jeg vurderer vanskelighetsgraden på biologistudiet, kompetansen til foreleserne og mine egne ferdigheter, tror jeg at jeg vil prestere bra i biologi.

Del B. Læringsstrategier.

De følgende utsagnene omhandler dine læringsstrategier og studieteknikker relatert til biologistudiene. Det er nok en gang ingen riktige eller gale svar. Besvar spørsmålene så ærlig som mulig. Som i del A er skalaen fra 1 til 7, der 1 er “ikke sant for meg” og 7 er “veldig sant for meg”.

Ikke sant for meg		Delvis sant for meg		Veldig sant for meg		
1	2	3	4	5	6	7
Når jeg jobber med biologifag prøver jeg ofte å beskrive stoffet til en klassekamerat eller venn.						
Når jeg leser stoff relatert til biologistudiet, stiller jeg meg selv spørsmål for å gjøre lesingen fokusert.						
Jeg føler meg ofte så lat eller at jeg kjeder meg så mye når jeg jobber med biologifag at jeg ikke får fullført det jeg hadde planlagt å gjøre.						
Selv om jeg har problemer med å lære stoffet i biologifag prøver jeg å gjøre arbeidet på egen hånd, uten hjelp fra andre.						
Når jeg blir forvirret av noe jeg leser om på biologistudiet, går jeg tilbake for å prøve å skjønne det.						
Hvis fagstoffet i biologistudiet er vanskelig å forstå endrer jeg måten jeg leser stoffet.						
Jeg forsøker å jobbe med andre studenter på biologistudiet for å fullføre oppgaver og innleveringer.						
Jeg jobber hardt for å prestere godt karaktermessig i biologistudiet selv når jeg ikke liker det vi holder på med.						
I biologistudiet tar jeg ofte tid til å diskutere fagstoff med en gruppe studenter fra faget.						
Før jeg leser fagstoff grundig, skimleser jeg ofte for å se hvordan det er organisert.						
Jeg spør meg selv spørsmål for å forsikre meg om at jeg forstår stoffet jeg har jobbet med.						
Jeg prøver å endre måten jeg studerer for å tilpasse meg kravene i faget og forelesers undervisningsstil.						
Jeg spør foreleseren for å oppklare begreper jeg ikke forstår godt.						
Når fagstoff er vanskelig gir jeg enten opp, eller jobber kun med de lettere delene.						
I biologistudiet prøver jeg å tenke gjennom et emne og avgjøre hva det er meningen jeg skal lære i emnet, heller enn å bare lese gjennom.						
Når jeg ikke forstår stoff i biologifag, spør jeg en medstudent om hjelp.						
Selv når jeg synes fagstoffet er kjedelig og uinteressant greier jeg å fortsette å jobbe til jeg er ferdig.						
Jeg prøver å finne medstudenter i biologistudiet jeg kan spørre om hjelp hvis det er nødvendig.						
I biologistudiet prøver jeg å fastslå hvilke begreper jeg ikke forstår godt.						
Jeg setter mål for meg selv i biologistudiet, slik at jeg kan styre aktivitetene mine bedre i hver studieperiode.						
Hvis jeg blir forvirret når jeg tar notater i biologistudiet sørger jeg for at jeg får orden i notatene senere.						

Del C. Trivsel.

Disse utsagnene handler om din trivsel i forbindelse med biologifagene, og om du ser for deg å endre studier til noe annet enn biologi. Som tidligere bes du ta stilling til utsagnene, og svare i den grad du føler utsagnet er sant for deg.

Ikke sant for meg			Delvis sant for meg			Veldig sant for meg		
1	2	3	4	5	6	7		

Jeg trives med biologifagene.

Jeg er motivert til å fortsette med biologifag

Biologi er viktig for meg med tanke på fremtidig utdanning, karrieremuligheter eller lignende.

Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning innen realfag.

Jeg kunne potensielt byttet fra biologi til en annen retning utenfor realfagene.

Min målsetting er å ta en bachelorgrad innen biologi.

Min målsetting er å ta en mastergrad innen biologi.

Min målsetting er å ta en doktorgrad innen biologi.

Del D. Arbeidsmetode.

Denne delen ber deg ta stilling til ulike læringsformer. For hver læringsform skal du ta stilling til spørsmålet *“Hvor viktig er denne læringsformen for min læring i biologistudiene?”* Med viktig menes det en metode som du føler er nyttig for å lære biologi, og som du synes er aktuell å bruke i studiet.

Ikke viktig for meg			Til dels viktig for meg			Veldig viktig for meg		
1	2	3	4	5	6	7		

Forelesning

Feltarbeid

Lab-arbeid

Rapportskriving

Selvstendig lesing underveis i semesteret

Selvstendig lesing før eksamen

Arbeid med tidligere eksamensoppgaver

Kollokvier arrangert av universitetet

Kollokvier arrangert av studenter

Læring via nettressurser

Presentasjoner for gruppen

Takk for hjelpen! Vennligst skriv inn en gyldig e-mailadresse i feltet under hvis du vil være med i trekningen av en iPad.

App C Spørreundersøkelsen i engelsk utgave.

Biology student questionnaire

Thank you for taking the time to participate in the questionnaire. It will take about 15 minutes to complete.

Only anonymous data will be published in the thesis, and participants cannot be identified from gathered data. Participation is voluntary, and consent can be withdrawn at any time without giving a reason. Consent is given by completing and submitting the questionnaire.

If you wish to participate in the prize draw for a chance to win an iPad you have to fill in an e-mail address at the end of the questionnaire. The mail address will not be connected to your answers.

Sincerely

Henrik Handal Dørum.

Background questions

Gender

Male

Female

Age

Under 20

20-23

24-27

28-31

32 or older

How long have you been studying?

Less than a year

1-2 years

3-4 years

5 years or more

How many hours, in a typical week, do you spend on controlled activities in biology related courses? In this question “controlled activities” means activities done on the initiative of the university, like lectures, obligatory group assignments, lab work and similar.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

How many hours, in a typical week, do you spend on free activities in biology related courses? In this question “free activities” means activities that are not on the initiative of the university, like reading by yourself, study groups with fellow students and similar.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

How many hours, in a typical week, do you spend on non-biology related courses? This includes both free and controlled activities.

0-5

6-10

11-15

16-20

21+

How is biology a part of your studies? Choose the alternative that suits you best.

Individual subjects

Main part of a bachelor’s programme

Main part of a master’s programme

Why do you take biology courses?

Choose “yes” or “no” for every statement, considering which fits you best.

Content seems interesting.

Yes No

Will be useful for me.

Yes No

Is part of a bachelor's programme.	Yes	No
Is part of a master's programme.	Yes	No
Was recommended by a friend.	Yes	No
Was recommended by a counsellor.	Yes	No
Will improve my career opportunities.	Yes	No
Fits in my schedule.	Yes	No

Part A. motivation.

The following statements are about your motivation and your attitude towards your biology studies. There are no right or wrong answers: consider the degree the statements are true for you personally, and answer accordingly. Use the scale from one to seven to answer the questions. If you feel a statement is very true of you, use 7. If you feel a statement is not true of you, use 1. If you feel a statement is partially true of you, use 4.

Not true of me	Partially true of me	Very true of me
1 2 3	4 5 6 7	

In biology I prefer course material that really challenges me so I can learn new things.
If I study using appropriate methods, then I will be able to learn the material in the biology courses.
I think I will be able to use what I learn in my biology studies in other situations.
I believe I will receive a grade average of B or higher in the courses in my biology studies.
I am certain I can understand the most difficult material presented in the curriculum in my biology classes.
It is my own fault if I don't learn the material in my biology subjects.
It is important for me to learn the curriculum in my biology subjects.
I am confident I can learn the basic concepts taught in the biology courses I take.
I am confident I can understand the most complex material presented by the instructor in the biology courses.
I prefer course material in biology that arouses my curiosity, even if it is difficult to learn.
I am very interested in biology as a subject.
If I try hard enough, then I will understand the curriculum in biology.
I expect to do well in my biology courses.
The most satisfying thing for me in my biology studies is trying to understand the content as thoroughly as possible.
I think the course material in my biology courses is useful for me to learn.
When I have the opportunity in my biology studies, I choose course assignments that I can learn from even if they don't guarantee a good grade.
If I don't understand the course material, it is because I didn't try hard enough.
I like the subject matter in my biology courses.
Understanding the subject matter in my biology courses is very important to me.
I am certain I can master the content in my biology studies.
Considering the difficulty of the biology studies, the lecturer, and my skills, I think I will do well in biology.

Part B. learning strategies.

The following statements are about your learning strategies and study techniques in your biology studies. There are once again no right or wrong answers. Answer the questions as honestly as possible. Like in part A the scale is from 1 to 7, where 1 is “not true of me” and 7 is “very true of me”.

Not true of me		Partially true of me		Very true of me
1	2	3	4	5
				6
				7

When working with biology courses, I often try to explain the material to a classmate or friend.
When reading material related to my biology courses, I make up questions to help focus my reading.
I often feel so lazy or bored when I study for biology courses that I quit before I finish what I planned to do.
Even if I have trouble learning the material in biology courses, I try to do the work on my own, without help from anyone.
When I become confused about something I am reading for a biology course, I go back and try to figure it out.
If the material for biology courses is difficult to understand, I change the way I read the material.
I try to work with other students in the biology courses to complete the course assignments.
I work hard to achieve a good grade in biology classes even if I don't like what we are doing.
When studying for biology courses, I often set aside time to discuss course material with a group of students from the class.
Before I study new course material thoroughly, I often skim it to see how it is organized.
I ask myself questions to make sure I understand the material I have been studying.
I try to change the way I study in order to fit the course requirements and the instructor's teaching style.
I ask the instructor to clarify concepts I don't understand well.
When course work is difficult, I either give up or only study the easy parts.
In my biology studies I try to think through a topic and decide what I am supposed to learn from it rather than just reading it over.
When I can't understand the material in biology courses, I ask another student in the class for help.
Even when I think course materials are dull and uninteresting, I manage to keep working until I finish.
I try to identify students in the biology studies whom I can ask for help if necessary.
When studying for biology courses I try to determine which concepts I don't understand well.
When I study for this class, I set goals for myself in order to direct my activities in each study period.
If I get confused taking notes when studying biology, I make sure I sort it out afterwards.

Part C. Course satisfaction.

These statements are about your satisfaction related to the biology courses, and if you can see yourself changing from biology to other studies. As earlier you are to consider the statements, and answer to which degree you feel the statements are true of you.

Not true of me		Partially true of me			Very true of me	
1	2	3	4	5	6	7

I enjoy studying biology.

I am motivated to continue studying biology.

Biology is important for me considering a future education, career opportunities or similar reasons.

I could potentially change from biology to another direction in the natural sciences.

I could potentially change from biology to another direction outside the natural sciences.

My goal is to take a bachelor's degree in biology.

My goal is to take a master's degree in biology.

My goal is to take a doctor's degree in biology.

Part D. Work method.

In this section you are to take a stance to varying methods of learning. For each method of learning you are asked to consider the question "how important is this method of learning for my learning in the biology studies?" "Important" in this context means a method you feel is useful to learn biology, and which you feel is appropriate to use in your studies.

Not important for me		Partially important for me			Very important for me	
1	2	3	4	5	6	7

Lectures

Field work

Lab work

Report writing

Independent reading during the semester

Independent reading before exams

Work with previous exams

Colloquia/discussion groups arranged by the university

Colloquia/discussion groups arranged by students

Learning through web resources

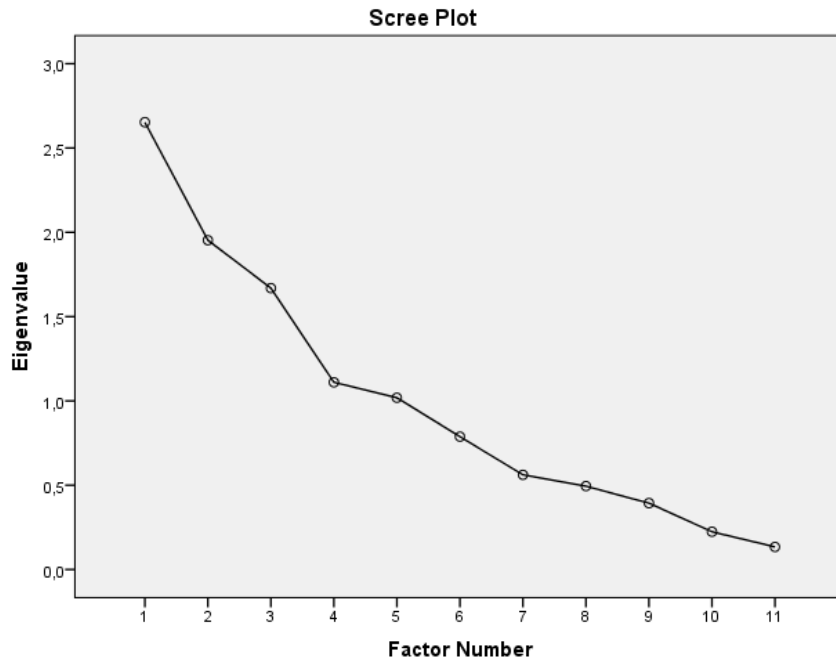
Presentations for the group

Thank you for your assistance! Please enter a valid e-mail address below if you wish to participate in the prize draw of an iPad.

App D Opprinnelig og redigert data for utsagn i del C

FØR			ETTER		
Bachelor	Master	Doktor	Bachelor	Master	Doktor
7	7	2	7	7	2
7	7	4	7	7	4
7	7	1	7	7	1
1	7	4	7	7	4
1	7	3	7	7	3
7	4	2	7	4	2
7	7	7	7	7	7
7	7	4	7	7	4
7	7	7	7	7	7
7	7	2	7	7	2
7	6	3	7	6	3
3	4	3	3	4	3
7	7	4	7	7	4
4	7	4	7	7	4
7	5	3	7	5	3
7	3	2	7	3	2
7	7	5	7	7	5
7	7	5	7	7	5
1	7	7	7	7	7
7	1	1	7	1	1
7	7	5	7	7	5
7	7	5	7	7	5
7	7	4	7	7	4
6	6	4	6	6	4
7	7	7	7	7	7
7	5	1	7	5	1
1	7	3	7	7	3
7	7	3	7	7	3
3	7	5	7	7	5
7	7	4	7	7	4
1	5	7	7	7	7
7	7	6	7	7	6
	7		7	7	1
7	7	7	7	7	7
1	7	6	7	7	6

App E Faktoranalyse av studieteknikker



Factor Matrix^a

	Factor	
	1	2
Forelesning	,282	-,067
Feltarbeid	,334	,119
Labarbeid	,758	-,283
Rapportskriving	,749	-,486
LeseUnderveis	,185	,450
LeseEksamen	,427	,109
Eksamensoppgaver	,525	,378
UniKollokvie	,351	,243
StudentKollokvie	,222	,471
Nettressurser	,201	,558
Presentasjon	,276	-,266

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

a. 2 factors extracted. 12 iterations required.

		Correlations																
		Mestring	Kontroll	Iboende mål	Verdi	Meta-kognitiv	Innsats	Med-studerter	Hjelp	Trives	Motivert	Viktighet	Bytte Realfag	Bytte Annet	Doktor	Styrte Timer	Frie Timer	
Spearman's rho	Mestring	Correlation Coefficient	1,000	,606**	,756**	,680**	,599**	,591**	,303	,398*	,447**	,288	,358*	,411*	,012	,424**	,005	-,023
		Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,082	,020	,008	,098	,038	,016	,946	,012	,976	,899
		N	34	34	34	32	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33
	Kontroll	Correlation Coefficient	,606**	1,000	,501**	,438*	,391*	,338	-,035	,158	,342*	,204	,083	,393*	,020	,103	,060	,018
		Sig. (2-tailed)	,000		,002	,011	,020	,051	,843	,365	,045	,239	,634	,020	,908	,555	,735	,917
		N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35
	Iboende mål	Correlation Coefficient	,756**	,501**	1,000	,624**	,622**	,535**	,324	,198	,413*	,338*	,361*	,251	,265	,562**	-,034	,080
		Sig. (2-tailed)	,000	,002		,000	,000	,001	,058	,255	,014	,047	,033	,146	,124	,000	,848	,648
		N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35
	Verdi	Correlation Coefficient	,680**	,438*	,624**	1,000	,451**	,536**	,093	,232	,486**	,464**	,533**	-,115	-,016	,388*	,182	-,019
		Sig. (2-tailed)	,000	,011	,000		,008	,002	,606	,193	,004	,007	,001	,524	,931	,026	,319	,918
		N	32	33	33	33	33	32	33	33	33	33	33	33	33	33	32	33
	Meta-kognitiv	Correlation Coefficient	,599**	,391*	,622**	,451**	1,000	,382*	,353	,185	,317	,147	,272	,372*	,291	,471**	-,323	,037
		Sig. (2-tailed)	,000	,020	,000	,008		,026	,037	,287	,063	,400	,114	,028	,090	,004	,063	,834
		N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35
	Innsats	Correlation Coefficient	,591**	,338	,535**	,536**	,382*	1,000	,234	,457**	,565**	,522**	,369*	,125	-,122	,272	,218	,017
		Sig. (2-tailed)	,000	,051	,001	,002	,026		,184	,007	,000	,002	,032	,481	,491	,120	,223	,925
		N	33	34	34	32	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	34
	Med-studerter	Correlation Coefficient	,303	-,035	,324	,093	,353*	,234	1,000	,329	,052	-,084	,149	,267	-,126	,167	-,193	-,145
		Sig. (2-tailed)	,082	,843	,058	,606	,037	,184		,054	,766	,632	,395	,121	,471	,339	,274	,407
N		34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Hjelp	Correlation Coefficient	,398*	,158	,198	,232	,185	,457**	,329	1,000	,336*	,191	,144	,001	-,144	-,170	,025	-,076	
	Sig. (2-tailed)	,020	,365	,255	,193	,287	,007	,054		,049	,272	,409	,995	,410	,329	,887	,666	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Trives	Correlation Coefficient	,447**	,342*	,413*	,486**	,317	,565**	,052	,336*	1,000	,804**	,376*	,052	-,220	,287	,417*	-,057	
	Sig. (2-tailed)	,008	,045	,014	,004	,063	,000	,766	,049		,000	,026	,766	,205	,095	,014	,746	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Motivert	Correlation Coefficient	,288	,204	,338*	,464**	,147	,522**	-,084	,191	,804**	1,000	,504**	-,118	-,161	,381*	,549**	,108	
	Sig. (2-tailed)	,098	,239	,047	,007	,400	,002	,632	,272	,000		,002	,499	,354	,024	,001	,537	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Viktighet	Correlation Coefficient	,358*	,083	,361*	,533**	,272	,369*	,149	,144	,376*	,504**	1,000	-,199	-,235	,366*	,281	-,125	
	Sig. (2-tailed)	,038	,634	,033	,001	,114	,032	,395	,409	,026	,002		,252	,173	,029	,108	,473	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Bytte Realfag	Correlation Coefficient	,411*	,393*	,251	-,115	,372*	,125	,267	,001	,052	-,118	-,199	1,000	,065	,099	-,243	,005	
	Sig. (2-tailed)	,016	,020	,146	,524	,028	,481	,121	,995	,766	,499	,252		,713	,570	,167	,978	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Bytte Annet	Correlation Coefficient	,012	,020	,265	-,016	,291	-,122	-,126	-,144	-,220	-,161	-,235	,065	1,000	,228	-,372*	,242	
	Sig. (2-tailed)	,946	,908	,124	,931	,090	,491	,471	,410	,205	,354	,173	,713		,188	,030	,162	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Doktor	Correlation Coefficient	,424*	,103	,562**	,388*	,471**	,272	,167	-,170	,287	,381*	,368*	,099	,228	1,000	,155	,183	
	Sig. (2-tailed)	,012	,555	,000	,026	,004	,120	,339	,329	,095	,024	,029	,570	,188		,381	,292	
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	
Styrte Timer	Correlation Coefficient	,005	,060	-,034	,182	-,323	,218	-,193	,025	,417*	,549**	,281	-,243	-,372*	,155	1,000	-,073	
	Sig. (2-tailed)	,976	,735	,848	,319	,063	,223	,274	,887	,014	,001	,108	,167	,030	,381		,683	
	N	33	34	34	32	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
Frie Timer	Correlation Coefficient	-,023	,018	,080	-,019	,037	,017	-,145	-,076	-,057	,108	-,125	,005	,242	,183	-,073	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,899	,917	,648	,918	,834	,925	,407	,666	,746	,537	,473	,978	,162	,292	,683		
	N	34	35	35	33	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	34	35	

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

App G Korrelasjoner mellom items fra MSLQ

Merk: i korrelasjonstabellen er utsagnene navngitt VarX, der X er tallet i rekkefølgen. Utsagn 1 er navngitt Var1, og så videre. Først er en tabell over utsagn og deres korresponderende navn, deretter følger korrelasjonstabellen.

Var1	Jeg foretrekker faglig innhold i biologi som utfordrer meg, slik at jeg kan lære nye ting.
Var2	Hvis jeg studerer med passende metoder vil jeg være i stand til å lære innholdet i biologifagene.
Var3	Jeg tror jeg vil være i stand til å bruke det jeg lærer i biologistudiet i andre situasjoner.
Var4	Jeg tror jeg vil oppnå et karaktersnitt på B eller bedre i fagene i biologistudiet.
Var5	Jeg er sikker på at jeg kan forstå det vanskeligste stoffet i pensum i biologifagene.
Var6	Det er min egen feil hvis jeg ikke lærer stoffet i biologistudiet.
Var7	Det er viktig for meg å lære pensum i biologistudiet.
Var8	Jeg er sikker på at jeg kan lære de grunnleggende begrepene i biologifagene jeg tar.
Var9	Jeg er sikker på at jeg kan forstå det mest komplekse stoffet som presenteres av foreleserne eller andre instruktører i biologifagene.
Var10	Jeg foretrekker stoff i biologi som vekker nysgjerrigheten min, selv om det er vanskelig å lære.
Var11	Jeg er veldig interessert i emnet biologi.
Var12	Hvis jeg forsøker hardt nok vil jeg forstå stoffet i biologistudiet.
Var13	Jeg forventer å prestere bra i biologistudiene.
Var14	I biologistudiet er det å forstå konteksten så grundig som mulig det som er mest tilfredsstillende for meg.
Var15	Jeg synes det faglige innholdet i biologistudiet er nyttig å lære for meg.
Var16	Når jeg i biologistudiet har muligheten til det, velger jeg oppgaver eller innleveringer som jeg kan lære av, selv om de ikke nødvendigvis garanterer en god karakter.
Var17	Hvis jeg ikke forstår stoffet i biologistudiet er det fordi jeg ikke prøvde hardt nok.
Var18	Jeg liker lærestoffet i biologistudiet.
Var19	Å forstå stoffet i biologifagene er viktig for meg.
Var20	Jeg er sikker på at jeg kan mestre innholdet i biologistudiet.
Var21	Når jeg vurderer vanskelighetsgraden på biologistudiet, kompetansen til foreleserne og mine egne ferdigheter, tror jeg at jeg vil prestere bra i biologi.

Var22	Når jeg jobber med biologifag prøver jeg ofte å beskrive stoffet til en klassekamerat eller venn.
Var23	Når jeg leser stoff relatert til biologistudiet, stiller jeg meg selv spørsmål for å gjøre lesingen fokusert.
Var24	Jeg føler meg ofte så lat eller at jeg kjeder meg så mye når jeg jobber med biologifag at jeg ikke får fullført det jeg hadde planlagt å gjøre.
Var25	Selv om jeg har problemer med å lære stoffet i biologifag prøver jeg å gjøre arbeidet på egen hånd, uten hjelp fra andre.
Var26	Når jeg blir forvirret av noe jeg leser om på biologistudiet, går jeg tilbake for å prøve å skjønne det.
Var27	Hvis fagstoffet i biologistudiet er vanskelig å forstå endrer jeg måten jeg leser stoffet.
Var28	Jeg forsøker å jobbe med andre studenter på biologistudiet for å fullføre oppgaver og innleveringer.
Var29	Jeg jobber hardt for å prestere godt karaktermessig i biologistudiet selv når jeg ikke liker det vi holder på med.
Var30	I biologistudiet tar jeg ofte tid til å diskutere fagstoff med en gruppe studenter fra faget.
Var31	Før jeg leser fagstoff grundig, skumleser jeg ofte for å se hvordan det er organisert.
Var32	Jeg spør meg selv spørsmål for å forsikre meg om at jeg forstår stoffet jeg har jobbet med.
Var33	Jeg prøver å endre måten jeg studerer for å tilpasse meg kravene i faget og forelesers undervisningsstil.
Var34	Jeg spør foreleseren for å oppklare begreper jeg ikke forstår godt.
Var35	Når fagstoff er vanskelig gir jeg enten opp, eller jobber kun med de lettere delene.
Var36	I biologistudiet prøver jeg å tenke gjennom et emne og avgjøre hva det er meningen jeg skal lære i emnet, heller enn å bare lese gjennom.
Var37	Når jeg ikke forstår stoff i biologifag, spør jeg en medstudent om hjelp.
Var38	Selv når jeg synes fagstoffet er kjedelig og uinteressant greier jeg å fortsette å jobbe til jeg er ferdig.
Var39	Jeg prøver å finne medstudenter i biologistudiet jeg kan spørre om hjelp om nødvendig.
Var40	I biologistudiet prøver jeg å fastslå hvilke begreper jeg ikke forstår godt.
Var41	Jeg setter mål for meg selv i biologistudiet, slik at jeg kan styre aktivitetene mine bedre i hver studieperiode.
Var42	Hvis jeg blir forvirret når jeg tar notater i biologistudiet sørger jeg for at jeg får orden i notatene senere.

			Correlations																				
			Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8	Var9	Var10	Var11	Var12	Var13	Var14	Var15	Var16	Var17	Var18	Var19	Var20	Var21
Spearman's rho	Var1	Correlation Coefficient	1,000	,470**	,593**	,737**	,677**	,410	,310	,457**	,507**	,644**	,512**	,464**	,620**	,420	,398	,336	,167	,400	,686**	,508**	,446**
		Sig. (2-tailed)		,004	,000	,000	,000	,014	,074	,006	,002	,000	,002	,005	,000	,012	,018	,048	,337	,017	,000	,002	,007
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var2	Correlation Coefficient	,470**	1,000	,287	,511**	,434	,537**	,270	,481**	,440**	,369	,509**	,676**	,489**	,209	,486**	,385	,452**	,530**	,461**	,278	,450**
		Sig. (2-tailed)	,004		,100	,002	,010	,001	,123	,003	,008	,029	,002	,000	,003	,229	,003	,023	,006	,001	,005	,106	,007
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var3	Correlation Coefficient	,593**	,287	1,000	,469**	,541**	,418	,329	,386	,376	,407	,292	,325	,480**	,286	,450**	-.069	,328	,405	,685**	,598**	,353**
		Sig. (2-tailed)	,000	,100		,005	,001	,014	,061	,024	,028	,017	,094	,061	,004	,102	,008	,697	,058	,017	,000	,000	,041
		N	34	34	34	34	33	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var4	Correlation Coefficient	,737**	,511**	,469**	1,000	,815**	,458**	,273	,494**	,595**	,568**	,426	,475**	,777**	,497**	,313	,370	,195	,543**	,688**	,646**	,765**
		Sig. (2-tailed)	,000	,002	,005		,000	,006	,118	,003	,000	,000	,011	,004	,000	,002	,067	,029	,020	,001	,000	,000	,000
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var5	Correlation Coefficient	,677**	,434	,541**	,815**	1,000	,451**	,409	,555**	,812**	,572**	,347	,424	,757**	,585**	,476**	,384	,330	,531**	,798**	,761**	,639**
		Sig. (2-tailed)	,000	,010	,001	,000		,007	,018	,001	,000	,000	,044	,013	,000	,004	,025	,056	,001	,000	,000	,000	,000
		N	34	34	33	34	34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var6	Correlation Coefficient	,410	,537**	,418	,458**	,451**	1,000	,085	,328	,433**	,293	,155	,521**	,413	,159	,326	,268	,620**	,310	,514**	,481**	,389**
		Sig. (2-tailed)	,014	,001	,014	,006	,007		,633	,054	,009	,088	,374	,001	,014	,361	,056	,119	,000	,070	,002	,003	,021
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var7	Correlation Coefficient	,310	,270	,329	,273	,409	,085	1,000	,132	,260	,230	,578**	,076	,352	,213	,306	,291	,130	,345	,456**	,145	,201
		Sig. (2-tailed)	,074	,123	,061	,118	,018	,633		,456	,137	,190	,000	,671	,041	,227	,078	,094	,464	,046	,007	,414	,255
		N	34	34	33	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Var8	Correlation Coefficient	,457**	,481**	,386	,494**	,555**	,328	,132	1,000	,570**	,352	,302	,488**	,503**	,284	,462**	,139	,242	,479**	,482**	,536**	,519**	
	Sig. (2-tailed)	,006	,003	,024	,003	,001	,054	,456		,000	,038	,078	,003	,002	,098	,005	,427	,162	,004	,003	,001	,001	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var9	Correlation Coefficient	,507**	,440**	,376	,595**	,812**	,433**	,260	,570**	1,000	,408	,263	,413	,552**	,531**	,410	,366	,270	,364	,590**	,568**	,518**	
	Sig. (2-tailed)	,002	,008	,028	,000	,000	,009	,137	,000		,015	,127	,014	,001	,001	,015	,031	,117	,031	,000	,000	,001	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var10	Correlation Coefficient	,644**	,369	,407	,568**	,572**	,293	,230	,352	,408	1,000	,483**	,620**	,722**	,441**	,457**	,432**	,237	,374	,528**	,543**	,474**	
	Sig. (2-tailed)	,000	,029	,017	,000	,000	,088	,190	,038	,015		,003	,000	,000	,008	,006	,010	,171	,027	,001	,001	,004	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var11	Correlation Coefficient	,512**	,509**	,292	,426	,347	,155	,578**	,302	,263	,483**	1,000	,399	,556**	,377	,587**	,499	,096	,653**	,521**	,268	,323	
	Sig. (2-tailed)	,002	,002	,094	,011	,044	,374	,000	,078	,127	,003		,018	,001	,026	,000	,002	,582	,000	,001	,120	,059	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var12	Correlation Coefficient	,464**	,676**	,325	,475**	,424	,521**	,076	,488**	,413	,620**	,399	1,000	,682**	,153	,380	,418	,437**	,406	,362	,491**	,611**	
	Sig. (2-tailed)	,005	,000	,061	,004	,013	,001	,671	,003	,014	,000	,018		,000	,381	,024	,012	,009	,015	,032	,003	,000	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var13	Correlation Coefficient	,620**	,489**	,480**	,777**	,757**	,413	,352	,503**	,552**	,722**	,556**	,682**	1,000	,477**	,513**	,372	,236	,660**	,707**	,748**	,683**	
	Sig. (2-tailed)	,000	,003	,004	,000	,000	,014	,041	,002	,001	,000	,001	,000		,004	,002	,028	,172	,000	,000	,000	,000	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var14	Correlation Coefficient	,420	,209	,286	,497**	,585**	,159	,213	,284	,531**	,441**	,377	,153	,477**	1,000	,396	,166	,138	,370	,474**	,428	,332	
	Sig. (2-tailed)	,012	,229	,102	,002	,000	,361	,227	,098	,001	,008	,026	,381	,004		,018	,340	,428	,029	,004	,010	,051	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var15	Correlation Coefficient	,398	,486**	,450**	,313	,476**	,326	,306	,462**	,410	,457**	,587**	,380	,513**	,396	1,000	,312	,397	,671**	,520**	,414	,187	
	Sig. (2-tailed)	,018	,003	,008	,067	,004	,056	,078	,005	,015	,006	,000	,024	,002	,018		,068	,018	,000	,001	,013	,281	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var16	Correlation Coefficient	,336	,385	-.069	,370	,384	,268	,291	,139	,366	,432**	,499**	,418	,372	,166	,312	1,000	,257	,329	,173	,137	,358	
	Sig. (2-tailed)	,048	,023	,697	,029	,025	,119	,094	,427	,031	,010	,002	,012	,028	,340	,068		,135	,054	,320	,434	,035	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var17	Correlation Coefficient	,167	,452**	,328	,195	,330	,620**	,130	,242	,270	,237	,096	,437**	,236	,138	,397	,257	1,000	,324	,382	,446**	,311	
	Sig. (2-tailed)	,337	,006	,058	,262	,056	,000	,464	,162	,117	,171	,582	,009	,172	,428	,018	,135		,058	,023	,007	,069	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var18	Correlation Coefficient	,400	,530**	,405	,543**	,531**	,310	,345	,479**	,364	,374	,653**	,406	,660**	,370	,671**	,329	,324	1,000	,594**	,534**	,488**	
	Sig. (2-tailed)	,017	,001	,017	,001	,001	,070	,046	,004	,031	,027	,000	,015	,000	,029	,000	,054	,058		,000	,001	,003	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var19	Correlation Coefficient	,686**	,461**	,685**	,688**	,798**	,514	,456	,482	,590**	,528**	,521**	,362	,707**	,474**	,520**	,173	,382	,594**	1,000	,764**	,514**	
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000	,000	,000	,002	,007	,003	,000	,001	,001	,032	,000	,004	,001	,320	,023	,000		,000	,002	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var20	Correlation Coefficient	,508**	,278	,598**	,646**	,761**	,481**	,145	,536**	,568**	,543**	,268	,491	,748**	,428	,414	,137	,446**	,534**	,764**	1,000	,671**	
	Sig. (2-tailed)	,002	,106	,000	,000	,000	,003	,414	,001	,000	,001	,120	,003	,000	,010	,013	,434	,007	,001	,000		,000	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var21	Correlation Coefficient	,446**	,450**	,353	,765**	,639**	,389	,201	,519**	,518**	,474**	,323	,611**	,683**	,332	,187	,358	,311	,488**	,514**	,671**	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,007	,007	,041	,000	,000	,021	,255	,001	,001	,004	,059	,000	,000	,051	,281	,035	,069	,003	,002	,000		
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

**. Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

			Correlations																				
			Var22	Var23	Var24	Var25	Var26	Var27	Var28	Var29	Var30	Var31	Var32	Var33	Var34	Var35	Var36	Var37	Var38	Var39	Var40	Var41	Var42
Spearman's rho	Var1	Correlation Coefficient	.175	.544**	.133	-.038	.428	.285	.103	.457**	.126	.250	.299	.377**	.322	.356*	.399*	.166	.383*	.218	.075	.322	.293
		Sig. (2-tailed)	.314	.001	.453	.828	.010	.097	.556	.006	.470	.148	.081	.025	.059	.036	.018	.341	.023	.209	.670	.059	.088
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var2	Correlation Coefficient	.031	.232	.347	-.026	.368*	.395*	.054	.381*	.052	.025	.122	.326	.206	.257	.284	.232	.297	.246	.185	.077	-.046
		Sig. (2-tailed)	.861	.180	.044	.884	.029	.019	.757	.024	.767	.888	.486	.056	.236	.136	.098	.179	.083	.154	.287	.662	.794
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var3	Correlation Coefficient	.127	.382**	-.014	.027	.559**	.118	.158	.188	.173	.151	.055	.261	.221	.423**	.284	.417**	.425*	.259	.002	.197	.377*
		Sig. (2-tailed)	.474	.026	.940	.877	.001	.507	.372	.286	.328	.393	.756	.136	.210	.013	.104	.014	.012	.138	.993	.264	.028
		N	34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var4	Correlation Coefficient	.430*	.592**	.137	-.028	.493**	.434**	-.035	.579**	.266	.284	.384*	.536**	.550**	.459**	.579**	.279	.492**	.173	.288	.353*	.380*
		Sig. (2-tailed)	.010	.000	.439	.872	.003	.009	.843	.000	.122	.099	.023	.001	.001	.006	.000	.104	.003	.320	.093	.038	.024
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var5	Correlation Coefficient	.410*	.602**	.154	-.078	.660**	.237	.058	.543**	.282	.173	.386*	.381*	.419*	.498**	.520**	.256	.530**	.304	.298	.340*	.426*
		Sig. (2-tailed)	.016	.000	.394	.661	.000	.176	.743	.001	.106	.326	.024	.026	.014	.003	.002	.144	.001	.081	.087	.049	.012
		N	34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var6	Correlation Coefficient	.103	.235	-.001	-.362*	.435**	.388**	-.167	.279	-.068	.232	.231	.393*	.269	.320	.258	-.011	.226	.054	.217	.134	.338*
		Sig. (2-tailed)	.558	.174	.995	.032	.009	.021	.337	.104	.699	.181	.181	.019	.118	.061	.135	.951	.191	.760	.212	.443	.047
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var7	Correlation Coefficient	.076	.114	-.032	.000	.284	-.129	.073	.419*	.127	-.184	.055	.227	-.105	.098	-.046	.244	.325	.261	.016	.154	.125
		Sig. (2-tailed)	.671	.519	.860	.998	.104	.468	.680	.014	.474	.297	.757	.197	.556	.580	.797	.164	.061	.135	.930	.385	.481
		N	34	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Var8	Correlation Coefficient	.349*	.331	.261	-.018	.495**	.076	.130	.446**	.120	-.011	.174	.108	.209	.314	.218	.350	.334*	.222	-.068	.279	.050	
	Sig. (2-tailed)	.040	.052	.136	.919	.003	.665	.456	.007	.491	.948	.317	.538	.227	.067	.209	.039	.050	.201	.698	.105	.777	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var9	Correlation Coefficient	.443**	.501**	-.009	-.191	.557**	.071	.086	.424*	.028	.101	.357*	.243	.150	.329	.433**	.165	.352*	.257	.198	.143	.244	
	Sig. (2-tailed)	.008	.002	.960	.271	.001	.687	.625	.011	.872	.562	.035	.159	.389	.053	.009	.344	.038	.137	.254	.412	.158	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var10	Correlation Coefficient	.358*	.599**	.067	-.059	.378*	.290	.302	.483**	.428	.384*	.526**	.324	.097	.135	.365	.420*	.417**	.456**	.350*	.559**	.424*	
	Sig. (2-tailed)	.035	.000	.706	.735	.025	.091	.078	.003	.010	.023	.001	.057	.578	.440	.031	.012	.013	.006	.039	.000	.011	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var11	Correlation Coefficient	.114	.212	.187	-.202	.415*	.110	-.023	.541**	.090	.167	.272	.252	.085	.102	.133	.096	.399*	-.026	.183	.341*	.360*	
	Sig. (2-tailed)	.513	.222	.290	.245	.013	.531	.895	.001	.606	.339	.114	.145	.627	.558	.446	.582	.018	.883	.294	.045	.033	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var12	Correlation Coefficient	.117	.318	.101	.084	.295	.304	.087	.390*	-.032	.058	.306	.184	.219	.374*	.298	.338*	.275	.292	.120	.110	.190	
	Sig. (2-tailed)	.505	.063	.571	.631	.085	.076	.618	.021	.857	.739	.074	.289	.207	.027	.082	.047	.110	.089	.493	.531	.273	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var13	Correlation Coefficient	.372*	.560**	.064	-.059	.471**	.365**	.102	.510**	.259	.334	.479**	.439**	.459**	.301	.467**	.424	.492**	.315	.224	.441**	.529**	
	Sig. (2-tailed)	.028	.000	.720	.737	.004	.031	.560	.002	.132	.050	.004	.008	.006	.079	.005	.011	.003	.066	.197	.008	.001	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var14	Correlation Coefficient	.439**	.521**	.173	-.495**	.358*	.241	.088	.510**	.074	.348*	.479**	.282	.112	.002	.388*	.127	.343*	.221	.624**	.332	.463**	
	Sig. (2-tailed)	.008	.001	.327	.002	.035	.163	.616	.002	.674	.041	.004	.101	.523	.993	.021	.467	.043	.202	.000	.051	.005	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var15	Correlation Coefficient	-.017	.157	.347	-.142	.590**	.173	.181	.411**	.094	.202	.005	.081	.000	.271	-.006	.182	.178	.306	.189	.315	.436**	
	Sig. (2-tailed)	.921	.369	.044	.415	.000	.321	.297	.014	.590	.243	.976	.644	.998	.115	.973	.295	.307	.074	.277	.065	.009	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var16	Correlation Coefficient	.104	.125	.011	-.037	.266	.271	-.098	.577**	.104	.068	.295	.189	.065	.190	.237	-.099	.337*	-.002	.300	.208	.136	
	Sig. (2-tailed)	.554	.473	.949	.831	.122	.115	.574	.000	.554	.696	.085	.277	.709	.273	.170	.571	.048	.991	.080	.230	.437	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var17	Correlation Coefficient	-.082	.091	-.040	-.227	.478**	.382*	-.212	.290	-.173	.186	.075	.203	.169	.302	.159	-.083	.081	.076	.317	.160	.168	
	Sig. (2-tailed)	.641	.603	.824	.191	.004	.024	.221	.091	.320	.285	.670	.242	.333	.078	.360	.635	.643	.662	.064	.359	.336	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var18	Correlation Coefficient	.126	.438**	.187	-.035	.500**	.356*	.029	.436**	.169	.356*	.324	.460**	.323	.196	.350*	.225	.378*	.095	.240	.425*	.364*	
	Sig. (2-tailed)	.472	.008	.288	.843	.002	.036	.870	.009	.331	.036	.058	.005	.058	.259	.039	.193	.025	.587	.164	.011	.031	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var19	Correlation Coefficient	.254	.479**	.099	-.204	.695**	.187	-.055	.461**	.159	.246	.321	.416*	.384*	.319	.365*	.194	.456**	.130	.152	.438**	.556**	
	Sig. (2-tailed)	.141	.004	.576	.240	.000	.283	.755	.005	.361	.154	.060	.013	.023	.062	.031	.264	.006	.455	.385	.009	.001	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var20	Correlation Coefficient	.357*	.522**	-.044	-.116	.545**	.226	-.043	.352*	.197	.339*	.408*	.334	.501**	.310	.553**	.226	.463**	.134	.143	.453**	.592**	
	Sig. (2-tailed)	.035	.001	.807	.505	.001	.192	.808	.038	.258	.046	.015	.050	.002	.070	.001	.191	.005	.444	.412	.006	.000	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var21	Correlation Coefficient	.418*	.490**	.140	.022	.485**	.398*	-.121	.522**	.115	.055	.416*	.505**	.516**	.495**	.569**	.435**	.596**	.176	.280	.343*	.216	
	Sig. (2-tailed)	.012	.003	.428	.901	.003	.018	.488	.001	.511	.753	.013	.002	.002	.002	.000	.009	.000	.311	.104	.044	.212	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

			Correlations																				
			Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7	Var8	Var9	Var10	Var11	Var12	Var13	Var14	Var15	Var16	Var17	Var18	Var19	Var20	Var21
Spearman's rho	Var22	Correlation Coefficient	,175	,031	,127	,430	,410	,103	,076	,349	,443	,358	,114	,117	,372	,439	-.017	,104	-.082	,126	,254	,357	,418
		Sig. (2-tailed)	,314	,861	,474	,010	,016	,558	,671	,040	,008	,035	,513	,505	,028	,008	,921	,554	,641	,472	,141	,035	,012
		N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var23	Correlation Coefficient	,544**	,232	,382	,592**	,602**	,235	,114	,331	,501**	,599**	,212	,318	,560**	,521**	,157	,125	,091	,438**	,479**	,522**	,490**
		Sig. (2-tailed)	,001	,180	,026	,000	,000	,174	,519	,052	,002	,000	,222	,063	,000	,001	,369	,473	,603	,008	,004	,001	,003
		N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var24	Correlation Coefficient	,133	,347	-.014	,137	,154	-.001	-.032	,261	-.009	,067	,187	,101	,064	,173	,347	,011	-.040	,187	,099	-.044	,140
		Sig. (2-tailed)	,453	,044	,940	,439	,394	,995	,860	,136	,960	,706	,290	,571	,720	,327	,044	,949	,824	,288	,576	,807	,428
		N	34	34	33	34	33	34	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var25	Correlation Coefficient	-.038	-.026	,027	-.028	-.078	-.362	,000	-.018	-.191	-.059	-.202	,084	-.059	-.495**	-.142	-.037	-.227	-.035	-.204	-.116	,022
		Sig. (2-tailed)	,828	,884	,877	,872	,661	,032	,998	,919	,271	,735	,245	,631	,737	,002	,415	,831	,191	,843	,240	,505	,901
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var26	Correlation Coefficient	,428	,368	,559**	,493	,660**	,435	,284	,495**	,557**	,378	,415	,295	,471	,358	,590**	,266	,478**	,500**	,695**	,545	,485**
		Sig. (2-tailed)	,010	,029	,001	,003	,000	,009	,104	,003	,001	,025	,013	,085	,004	,035	,000	,122	,004	,002	,000	,001	,003
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var27	Correlation Coefficient	,285	,395	,118	,434**	,237	,388	-.129	,076	,071	,290	,110	,304	,365	,241	,173	,271	,382	,356	,187	,226	,398
		Sig. (2-tailed)	,097	,019	,507	,009	,176	,021	,468	,665	,687	,091	,531	,076	,031	,163	,321	,115	,024	,036	,283	,192	,018
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var28	Correlation Coefficient	,103	,054	,158	-.035	,058	-.167	,073	,130	,086	,302	-.023	,087	,102	,088	,181	-.098	-.212	,029	-.055	-.043	-.121
		Sig. (2-tailed)	,556	,757	,372	,843	,743	,337	,680	,456	,625	,078	,895	,618	,560	,616	,297	,574	,221	,870	,755	,808	,488
		N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var29	Correlation Coefficient	,457**	,381	,188	,579**	,543**	,279	,419	,446**	,424	,483	,541**	,390	,510**	,510**	,411	,577**	,290	,436**	,461**	,352	,522**	
	Sig. (2-tailed)	,006	,024	,286	,000	,001	,104	,014	,007	,011	,003	,001	,021	,002	,002	,014	,000	,091	,009	,005	,038	,001	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var30	Correlation Coefficient	,126	,052	,173	,266	,282	-.068	,127	,120	,028	,428	,090	-.032	,259	,074	,094	,104	-.173	,169	,159	,197	,115	
	Sig. (2-tailed)	,470	,767	,328	,122	,106	,699	,474	,491	,872	,010	,606	,857	,132	,674	,590	,554	,320	,331	,361	,258	,511	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var31	Correlation Coefficient	,250	,025	,151	,284	,173	,232	-.184	-.011	,101	,384	,167	,058	,334	,348	,202	,068	,186	,356	,246	,339	,055	
	Sig. (2-tailed)	,148	,888	,393	,099	,326	,181	,297	,948	,562	,023	,339	,739	,050	,041	,243	,696	,285	,036	,154	,046	,753	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var32	Correlation Coefficient	,299	,122	,055	,384	,386	,231	,055	,174	,357	,526	,272	,306	,479**	,479**	,005	,295	,075	,324	,321	,408	,416	
	Sig. (2-tailed)	,081	,486	,756	,023	,024	,181	,757	,317	,035	,001	,114	,074	,004	,004	,976	,085	,670	,058	,060	,015	,013	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var33	Correlation Coefficient	,377	,326	,261	,536**	,381	,393	,227	,108	,243	,324	,252	,184	,439**	,282	,081	,189	,203	,460**	,416	,334	,505**	
	Sig. (2-tailed)	,025	,056	,136	,001	,026	,019	,197	,538	,159	,057	,145	,289	,008	,101	,644	,277	,242	,005	,013	,050	,002	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var34	Correlation Coefficient	,322	,206	,221	,550**	,419	,269	-.105	,209	,150	,097	,085	,219	,459**	,112	,000	,065	,169	,323	,384	,501**	,516**	
	Sig. (2-tailed)	,059	,236	,210	,001	,014	,118	,556	,227	,389	,578	,627	,207	,006	,523	,998	,709	,333	,058	,023	,002	,002	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var35	Correlation Coefficient	,356	,257	,423	,459**	,498**	,320	,098	,314	,329	,135	,102	,374	,301	,002	,271	,190	,302	,196	,319	,310	,495**	
	Sig. (2-tailed)	,036	,136	,013	,006	,003	,061	,580	,067	,053	,440	,558	,027	,079	,993	,115	,273	,078	,259	,062	,070	,002	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var36	Correlation Coefficient	,399	,284	,284	,579**	,520**	,258	-.046	,218	,433**	,365	,133	,298	,467**	,388	-.006	,237	,159	,350	,365	,553**	,569**	
	Sig. (2-tailed)	,018	,098	,104	,000	,002	,135	,797	,209	,009	,031	,446	,082	,005	,021	,973	,170	,360	,039	,031	,001	,000	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var37	Correlation Coefficient	,166	,232	,417	,279	,256	-.011	,244	,350	,165	,420	,096	,336	,424	,127	,182	-.099	-.083	,225	,194	,226	,435**	
	Sig. (2-tailed)	,341	,179	,014	,104	,144	,951	,164	,039	,344	,012	,582	,047	,011	,467	,295	,571	,635	,193	,264	,191	,009	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var38	Correlation Coefficient	,383	,297	,425	,492**	,530**	,226	,325	,334	,352	,417	,399	,275	,492**	,343	,178	,337	,081	,378	,456**	,463	,596**	
	Sig. (2-tailed)	,023	,083	,012	,003	,001	,191	,061	,050	,038	,013	,018	,110	,003	,043	,307	,048	,643	,025	,006	,005	,000	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var39	Correlation Coefficient	,218	,246	,259	,173	,304	,054	,261	,222	,257	,456**	-.026	,292	,315	,221	,306	-.002	,076	,095	,130	,134	,176	
	Sig. (2-tailed)	,209	,154	,138	,320	,081	,760	,135	,201	,137	,006	,883	,089	,066	,202	,074	,991	,662	,587	,455	,444	,311	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var40	Correlation Coefficient	,075	,185	,002	,288	,298	,217	,016	-.068	,198	,350	,183	,120	,224	,624**	,189	,300	,317	,240	,152	,143	,280	
	Sig. (2-tailed)	,670	,287	,993	,093	,087	,212	,930	,698	,254	,039	,294	,493	,197	,000	,277	,080	,064	,164	,385	,412	,104	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var41	Correlation Coefficient	,322	,077	,197	,353	,340	,134	,154	,279	,143	,559**	,341	,110	,441**	,332	,315	,208	,160	,425	,438**	,453**	,343	
	Sig. (2-tailed)	,059	,662	,264	,038	,049	,443	,385	,105	,412	,000	,045	,531	,008	,051	,065	,230	,359	,011	,009	,006	,044	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var42	Correlation Coefficient	,293	-.046	,377	,380	,426	,338	,125	,050	,244	,424	,360	,190	,529**	,463**	,436**	,136	,168	,364	,556**	,592**	,216	
	Sig. (2-tailed)	,088	,794	,028	,024	,012	,047	,481	,777	,158	,011	,033	,273	,001	,005	,009	,437	,336	,031	,001	,000	,212	
	N	35	35	34	35	34	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

			Correlations																				
			Var22	Var23	Var24	Var25	Var26	Var27	Var28	Var29	Var30	Var31	Var32	Var33	Var34	Var35	Var36	Var37	Var38	Var39	Var40	Var41	Var42
Spearman's rho	Var22	Correlation Coefficient	1,000	,577**	-,128	-,279	,159	-,029	,175	,323	,284	,217	,566**	,368	,179	-,044	,313	,297	,342	,094	,140	,354	,098
		Sig. (2-tailed)		,000	,472	,104	,360	,867	,314	,059	,099	,210	,000	,029	,302	,804	,068	,083	,045	,593	,423	,037	,576
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var23	Correlation Coefficient	,577**	1,000	-,080	-,146	,336	,203	,233	,189	,302	,417	,769**	,423	,298	,096	,633**	,435**	,381	,375	,287	,535**	,217
		Sig. (2-tailed)		,000	,655	,402	,049	,243	,177	,278	,078	,013	,000	,011	,082	,584	,000	,009	,024	,026	,094	,001	,211
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var24	Correlation Coefficient	-,128	-,080	1,000	,106	-,149	,284	,119	,281	,201	-,016	-,036	,191	,230	,237	-,070	,199	,153	,290	,317	,006	-,095
		Sig. (2-tailed)		,472	,655	,551	,399	,104	,504	,108	,254	,929	,842	,280	,190	,177	,695	,259	,388	,096	,068	,971	,594
		N	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Var25	Correlation Coefficient	-,279	-,146	,106	1,000	-,204	-,113	,314	-,120	,312	-,280	-,312	-,125	-,006	,237	-,086	,259	-,018	,172	-,373	-,154	-,312
		Sig. (2-tailed)		,104	,402	,551	,239	,519	,066	,492	,068	,104	,068	,475	,975	,170	,623	,133	,920	,324	,027	,377	,068
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var26	Correlation Coefficient	,159	,336	-,149	-,204	1,000	,231	-,141	,264	,078	,123	,170	,207	,119	,615**	,283	,216	,347	,122	,249	,311	,395
		Sig. (2-tailed)		,360	,049	,399	,239	,182	,420	,126	,655	,482	,329	,232	,498	,000	,099	,213	,041	,484	,149	,069	,019
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var27	Correlation Coefficient	-,029	,203	,284	-,113	,231	1,000	-,220	,205	,085	,417	,213	,608**	,430	,140	,505**	,004	,345	,007	,551**	,281	,148
		Sig. (2-tailed)		,867	,243	,104	,519	,182	,204	,237	,626	,013	,219	,000	,010	,422	,002	,984	,042	,968	,001	,102	,395
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	Var28	Correlation Coefficient	,175	,233	,119	,314	-,141	-,220	1,000	,096	,495**	-,017	,068	,085	-,370**	-,175	-,172	,524**	-,122	,552**	-,051	,102	-,221
		Sig. (2-tailed)		,314	,177	,504	,066	,420	,204	,584	,003	,922	,698	,627	,029	,316	,324	,001	,484	,001	,769	,559	,201
		N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Var29	Correlation Coefficient	,323	,189	,281	-,120	,264	,205	,096	1,000	,188	,071	,298	,389	,228	,195	,145	,107	,448**	,120	,420	,395	,266	
	Sig. (2-tailed)		,059	,278	,108	,492	,126	,237	,584	,280	,687	,082	,021	,188	,261	,407	,540	,007	,491	,012	,019	,123	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var30	Correlation Coefficient	,284	,302	,201	,312	,078	,085	,495**	,188	1,000	,171	,191	,313	,010	-,034	,216	,475**	,448**	,375	,205	,478**	,126	
	Sig. (2-tailed)		,099	,078	,254	,068	,655	,626	,003	,280	,327	,272	,067	,955	,844	,212	,004	,007	,026	,237	,004	,472	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var31	Correlation Coefficient	,217	,417**	-,016	-,280	,123	,417**	-,017	,071	,171	1,000	,539**	,482**	,321	-,180	,469**	-,140	,126	-,028	,295	,351	,294	
	Sig. (2-tailed)		,210	,013	,929	,104	,482	,013	,922	,687	,327	,001	,003	,060	,300	,005	,424	,470	,872	,085	,039	,087	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var32	Correlation Coefficient	,566**	,769**	-,036	-,312	,170	,213	,068	,298	,191	,539**	1,000	,441**	,313	-,126	,611**	,163	,385	,088	,411	,552**	,198	
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,842	,068	,329	,219	,698	,082	,272	,001	,008	,067	,471	,000	,349	,022	,616	,014	,001	,255	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var33	Correlation Coefficient	,368	,423	,191	-,125	,207	,608**	,085	,389	,313	,482**	,441**	1,000	,358	,073	,492**	,228	,465**	,118	,362	,353	,084	
	Sig. (2-tailed)		,029	,011	,280	,475	,232	,000	,627	,021	,067	,003	,008	,035	,679	,003	,188	,005	,500	,033	,037	,631	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var34	Correlation Coefficient	,179	,298	,230	-,006	,119	,430**	-,370**	,228	,010	,321	,313	,358	1,000	,236	,493**	-,024	,411**	-,142	,120	,246	,194	
	Sig. (2-tailed)		,302	,082	,190	,975	,498	,010	,029	,188	,955	,060	,067	,035	,172	,003	,893	,014	,417	,491	,154	,264	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var35	Correlation Coefficient	-,044	,096	,237	,237	,615**	,140	-,175	,195	-,034	-,180	-,126	,073	-,236	1,000	,139	,280	,194	,176	,026	-,171	,132	
	Sig. (2-tailed)		,804	,584	,177	,170	,000	,422	,316	,261	,844	,300	,471	,679	,172	,427	,103	,264	,311	,884	,325	,451	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var36	Correlation Coefficient	,313	,633**	-,070	-,086	,283	,505**	-,172	,145	,216	,469**	,611**	,492**	,493**	,139	1,000	,106	,633**	-,014	,293	,403	,173	
	Sig. (2-tailed)		,068	,000	,695	,623	,099	,002	,324	,407	,212	,005	,000	,003	,003	,427	,544	,000	,937	,088	,016	,319	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var37	Correlation Coefficient	,297	,435**	,199	,259	,216	,004	,524**	,107	,475**	-,140	,163	,228	-,024	,280	,106	1,000	,337**	,756**	,071	,187	-,040	
	Sig. (2-tailed)		,083	,009	,259	,133	,213	,984	,001	,540	,004	,424	,349	,188	,893	,103	,544	,048	,000	,686	,281	,819	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var38	Correlation Coefficient	,342	,381	,153	-,018	,347	,345	-,122	,448**	,448**	,126	,385	,465**	,411	,194	,633**	,337**	1,000	,101	,289	,524**	,257	
	Sig. (2-tailed)		,045	,024	,388	,920	,041	,042	,484	,007	,007	,470	,022	,005	,014	,264	,000	,048	,563	,092	,001	,136	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var39	Correlation Coefficient	,094	,375**	,290	,172	,122	,007	,552**	,120	,375	-,028	,088	,118	-,142	,176	-,014	,756**	,101	1,000	,221	,045	-,033	
	Sig. (2-tailed)		,593	,026	,096	,324	,484	,968	,001	,491	,026	,872	,616	,500	,417	,311	,937	,000	,563	,163	,001	,298	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var40	Correlation Coefficient	,140	,287	,317	-,373**	,249	,551**	-,051	,420	,205	,295	,411	,362	,120	,026	,293	,071	,289	,221	1,000	,290	,336	
	Sig. (2-tailed)		,423	,094	,068	,027	,149	,001	,769	,012	,237	,085	,014	,033	,491	,884	,088	,686	,029	,201	,091	,049	
	N	35	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Var41	Correlation Coefficient	,354	,535**	,006	-,154	,311	,281	,102	,395	,478**	,351	,552**	,353	,246	-,171	,403	,187	,524**	,045	,290	1,000	,399	
	Sig. (2-tailed)		,037	,001	,971	,377	,069	,102	,559	,019	,004	,039	,001	,037	,154	,325	,016	,281	,001	,798	,091	,018	