

Karoline Drågen

Hvilke faktorer påvirker ungdomsskoleelevers indre motivasjon for matematikk? En kvantitativ studie.

Masteroppgave i spesialpedagogikk

Veileder: Per Frostad

Mai 2021

Karoline Drågen

Hvilke faktorer påvirker ungdomsskoleelevers indre motivasjon for matematikk? En kvantitativ studie.

Masteroppgave i spesialpedagogikk
Veileder: Per Frostad
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for pedagogikk og livslang læring



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Formålet med denne masteroppgaven er å studere den overordnede problemstilling:

«Hvilke faktorer i læringsmiljøet har betydning for elevenes indre motivasjon i matematikk?»

For å besvare problemstillingen ble de tre følgende forskningsspørsmål utformet:

- 1. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos gutter og jenter?*
- 2. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?*
- 3. Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?*

Studien benytter kvantitativ metode med tverrsnittdesign for å belyse forskningsspørsmålene. Spørsmålene i spørreundersøkelsen er hentet fra tidligere forskningsprosjekt. Utvalget er et bekvemmelighetsutvalg som består av 160 respondenter fra 9.trinn.

For å undersøke sammenhengen mellom kjønn og indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte, er det benyttet deskriptive analyser og t-test. For å undersøke sammenhengen mellom prestasjonsnivå og indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte, er det benyttet deskriptive analyser og ANOVA-analyser. En hierarkisk regresjonsanalyse ble utført for å undersøke hvor godt selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter predikerer indre motivasjon. For å undersøke sammenhenger mellom variablene ble det innledningsvis utført en korrelasjonsanalyse.

Funnene i studien viser at det er ingen statistisk signifikante kjønnsforskjeller i opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte. Funnene viser at elever med ulike prestasjonsnivå opplever indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte ulikt. Hovedtendensen er at elever med under middels prestasjonsnivå (karakter 1-3) har en signifikant lavere opplevelse av indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte enn elever med over middels prestasjonsnivå (karakter 5-6). Elever med middels prestasjonsnivå (karakter 4) har en signifikant lavere opplevelse av indre motivasjon og selvoppfatning enn elever med over middels prestasjonsnivå (karakter 5-6). Den hierarkiske regresjonsanalysen viser at lærerstøtte hadde betydning for elevenes indre motivasjon. Dette er et viktig funn fordi det retter søkelyset mot lærer-elev relasjonens betydning, og at lærere er i posisjon til å styrke elevenes indre motivasjon. Av de utvalgte variablene var det karakter som viste seg å ha størst betydning for elevenes indre motivasjon.

Abstract

The main purpose of this master's thesis is to study the overall research topic:

"Which factors in the learning environment are important for students' intrinsic motivation in mathematics?"

To answer the research topic, the following three research questions were developed:

1. Are there differences in perceived intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support in mathematics among boys and girls?
2. Are there differences in perceived intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support in mathematics among students with different levels of mathematic achievement?
3. How well do academic self-concept, teacher support, student support and grades predict intrinsic motivation in mathematics?

The study uses a quantitative method and a Cross-Sectional study to shed light on the research questions. The survey's questions are collected from previous research projects. The sample consists of 160 respondents from 9th grade.

To investigate the relationship between gender and intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support, descriptive analysis and t-tests have been conducted. To investigate the relationship between performance level and intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support, descriptive analysis and ANOVA analysis have been performed. Furthermore, a hierarchical regression analysis was performed to examine how well academic self-concept, teacher support, student support and grades predict intrinsic motivation. Prior to the regression analysis, correlation analysis were conducted to explore and examine correlations among the variables.

The findings of the study show that there are no statistically significant gender differences in perceived intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support or student support. In addition, the findings reveal that students with different levels of mathematical achievement experience intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support differently. The main tendency in the results show that students with below average achievement level (grades 1-3) report experience of intrinsic motivation, academic self-concept, teacher support and student support significantly lower than students with above average achievement level (grades 5-6). There are also statistically significant differences in intrinsic motivation and academic self-concept between students with an average achievement level (grade 4) and students with an above-average achievement level (grades 5-6). The hierarchical regression analysis shows that teacher support is a predictor of students' intrinsic motivation. This is an important finding because it focuses on the importance of the teacher-student relationship. It also indicates that teachers are in a position to positively influence students' intrinsic motivation. Of the selected variables, grades in mathematics proved to be the strongest predictor for the students' intrinsic motivation.

Forord

Dette forskningsprosjektet setter et punktum på min utdanning i spesialpedagogikk ved NTNU. Utdanningen har gitt meg en god spesialpedagogisk bakgrunn som jeg skal ta med meg og videreutvikle i egen praksis i skolen.

I forbindelse med denne masteroppgaven vil jeg rette en stor takk til veilederen min, Per Frostad, for stadig konstruktive tilbakemeldinger og oppmuntrende ord. Din kunnskap har bidratt til å få frem potensialet i denne oppgaven på en måte som jeg på forhånd ikke kunne ha forestilt meg.

Jeg vil også takke mine kollegaer for gode samtaler, og for all støtten og velvilje som har vært vist mens jeg har tatt videreutdanning.

Til slutt vil jeg takke mine nærmeste for all støtten jeg har fått gjennom de siste årene, og for at dere alltid har hatt troen på meg. Nå gleder jeg meg til å starte med husbygging og bryllupsplanlegging.

Karoline Drågen

Elnesvågen, mai 2021.

Innholdsfortegnelse

Innledning	1
1.1. Problemstilling	2
1.2. Oppgavens oppbygging	3
2. Teoretisk rammeverk	5
2.1. Tilpasset opplæring og inkludering	5
2.2. Motivasjonsbegrepet.....	6
2.3. Forskningstradisjoner	7
2.4. Ryan & Deci's selvbestemmelsesteori.....	7
2.4.1. Ytre motivasjon	7
2.4.2. Indre motivasjon.....	7
2.4.3. Autonomi	8
2.4.4. Kompetanse	8
2.4.5. Tilhørighet.....	8
2.5. Forskning om indre motivasjon	9
2.6. Selvpoppfatningsbegrepet.....	10
2.6.1. Forventningstradisjonen og selvvurderingstradisjonen	10
2.6.2. Akademisk selvpoppfatning	11
2.6.3. Selvpoppfatning og tidligere forskning	12
2.7. Sosial støtte	13
2.7.1. Emosjonell støtte og instrumentell støtte	13
2.7.2. Tidligere forskning om lærerstøtte.....	13
2.8. Elevstøtte.....	14
2.9. Oppsummering og forskningsspørsmål.....	15
3. Metode	17
3.1. Valg av forskningsstrategi	17
3.2. Spørreundersøkelse som forskningsdesign.....	17
3.3. Utvalg og populasjon	17
3.4. Innsamling av data.....	18
3.5. Måleinstrument	18

3.5.1.	Indre motivasjon.....	19
3.5.2.	Selvoppfatning.....	19
3.5.3.	Lærer støtte	19
3.5.4.	Elev støtte.....	20
3.5.5.	Bakgrunnsvariabler – kjønn og karakter.....	20
3.6.	Kvalitetssikring av studien	20
3.6.1.	Reliabilitet.....	20
3.6.2.	Validitet	21
3.7.	Statistiske analyser	22
3.8.	Forskningsetiske betraktninger	23
4.	Resultater	25
4.1.	Faktoranalyse	25
4.2.	Deskriptiv statistikk.....	27
4.3.	Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærer støtte og elev støtte i matematikk hos gutter og jenter?.....	27
4.3.1.	Elevkjønn og indre motivasjon	28
4.3.2.	Elevkjønn og selvoppfatning	28
4.3.3.	Elevkjønn og lærer støtte	28
4.3.4.	Elevkjønn og elev støtte.....	28
4.4.	Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærer støtte og elev støtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?.....	29
4.4.1.	Indre motivasjon og prestasjonsnivå	30
4.4.2.	Selvoppfatning og prestasjonsnivå	31
4.4.3.	Lærer støtte og prestasjonsnivå.....	32
4.4.4.	Elev støtte og prestasjonsnivå	33
4.5.	Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærer støtte, elev støtte og karakter indre motivasjon i matematikk?	34
5.	Diskusjon.....	37
5.1.	Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærer støtte og elev støtte i matematikk hos gutter og jenter?.....	37

5.2. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?.....	39
5.2.1. Indre motivasjon og prestasjonsnivå	39
5.2.2. Selvoppfatning og prestasjonsnivå	41
5.2.3. Lærerstøtte og prestasjonsnivå	42
5.2.4. Elevstøtte og prestasjonsnivå	43
5.3. Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?	43
6. Avslutning.....	47
6.1. Hovedfunn.....	47
6.2. Studiens begrensninger.....	47
6.3. Videre forskning	48
Referanser	49
Vedlegg	55

Oversikt over tabeller

Tabell 1: faktoranalyse for variablene som benyttes i analysen	26
Tabell 2: Deskriptiv statistikk for variablene som benyttes i analysen.....	27
Tabell 3: Sammenheng mellom elevkjønn og indre motivasjon, selvoppfatning, lærer støtte og elev støtte.	29
Tabell 4: deskriptiv statistikk	30
Tabell 5: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen indre motivasjon og tre prestasjonsgrupper	30
Tabell 6: deskriptiv statistikk	31
Tabell 7: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen selvoppfatning og tre prestasjonsgrupper	31
Tabell 8: deskriptiv statistikk	32
Tabell 9: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen lærer støtte og tre prestasjonsgrupper	32
Tabell 10: deskriptiv statistikk.....	33
Tabell 11: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen elev støtte og tre prestasjonsgrupper	33
Tabell 12: Korrelasjonsanalyse mellom ulike variabler	35
Tabell 13: total varians av den avhengige variabelen "indre motivasjon"	36
Tabell 14: Betakoeffisienten av hver uavhengig variabel i den endelige modellen	36

Innledning

Matematikkfaget skal bidra til at elever skal utvikle logisk og kritisk tenkning. Faget er sentralt for å kunne forstå og oppdage sammenhenger og mønstre i samfunnet og i naturen. Matematikk skal også lære elevene essensielle ferdigheter som skal forberede dem til aktiv deltakelse i samfunns- og arbeidsliv (Utdanningsdirektoratet, 2021b). Det teoretiske faget utgjør et viktig grunnlag for å komme inn på videre studier, og god matematisk kompetanse kreves i en rekke yrker. Elevenes prestasjoner blir dermed sett på som et av de viktigste virkemidlene for å sikre seg ønskelig utdanning og karrierevalg.

Elevenes matematiske kompetanse har hatt stort fokus i den skolepolitiske debatten de to siste tiårene. Norske elevers resultater på PISA undersøkelsen i 2000 og 2003 skapte oppmerksomhet i skole-Norge og medier, og ble omtalt som «*PISA sjokket*». Resultater viste blant annet at norske elever underpresterte i matematikk i sammenligning med andre land. Det ble uttrykt bekymring om elevene var godt nok rustet til videre studier og yrkesliv. På politisk nivå ble det lagt frem forslag om endringer og forbedringer som kunne gjøres i norsk skole. Innføringen av nasjonale prøver, Læreplanen LK06 og heving av lærerens kompetanse var blant de tiltakene som ble iverksatt.

Realfagskompetansen anses som nødvendig kunnskap for å henge med på den teknologiske utviklingen i samfunnet og den er svært ettertraktet på arbeidsmarkedet. Kunnskapsdepartementet uttrykte sin bekymring for manglende kompetanse innenfor realfagene. Følgende utsagn ble ytret i strategiplanen *Fra matteskrekke til mattemestring*;

«*Når matematikk er så viktig, er det et samfunnsproblem at så mange sliter i matematikk*» (Kunnskapsdepartementet, 2011, s. 2).

Strategiplanen la vekt på en rekke tiltak og satsninger skolen bør gjøre for å heve elevenes faglige nivå i matematikk. Her løftes fram styrket motivasjon og positive holdninger hos elever som en målsetting for satsingene (Kunnskapsdepartementet, 2011). I årene etter har trendene i internasjonale undersøkelser vist at norske elever er på «*stø kurs*». Resultatene fra PISA undersøkelser viser at elevers prestasjoner i matematikk har vært stabile over tid, og viser i både 2015 og 2018 at elevene presterer over OECD-gjennomsnittet (Jensen, Mork & Kjærnsli, 2018). TIMSS undersøkelsen fra 2015 og 2019 viser også at elevene holder seg litt i overkant av gjennomsnittet (Kaarstein, Radisic, Lehre, Nilsen & Bergem, 2019). På tross av fremgang i læringsresultater og av en rekke satsninger fastslår både norske og internasjonale undersøkelser at mange norske elever ikke er motiverte for å lære matematikk.

Den årlige Elevundersøkelsen måler elevenes opplevelse av forhold ved læring, trivsel og motivasjon. Resultatene fra undersøkelsen er ment til å brukes i utviklingsarbeid for å gjøre skolen bedre (Utdanningsdirektoratet, 2020a). I Elevundersøkelsen blir motivasjon målt som indre motivasjon. Det vil si elevenes interesse for skolearbeid, og om de har lærelyst for skolefagene. Resultatet fra Elevundersøkelsen 2019 viser at elevenes indre motivasjon har en tendens til å synke med økende alder fra 5. til 10. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2020b). I tidligere Elevundersøkelser er det også gjort tilsvarende funn om at motivasjonen reduseres med økende alder (Wendelborg, Røe & Buland, 2018; Wendelborg, Røe, Buland & Hygen, 2019). Når elever gjennomfører internasjonale undersøkelser, blir de stilt spørsmål knyttet til indre motivasjon i matematikkfaget. Funn i TIMSS bekrefter at det er en klar sammenheng mellom

motivasjon og trinn. Resultatene fra TIMSS 2015 og 2019 viser at norske elever på barnetrinnet rapporterer om signifikant høyere indre motivasjon for matematikk enn elever på ungdomstrinnet (Kaarstein et al., 2019; Nilsen, Bergem & Kaarstein, 2016). Elevenes resultater på indre motivasjon ligger under og avtar sammenlignet med det internasjonale gjennomsnittet. Når elevenes opplevelse av indre motivasjon synker i takt med alder, kan det tyde på en endring i hvordan matematisk opplæring gis i skolen. Matematikkfaget oppleves mindre interessant og mindre gledelig. At elevenes motivasjon er en viktig faktor for læring, er velkjent fra tidligere forskning (Ryan & Deci, 2020; Skaalvik & Skaalvik, 2013; Wigfield, Cambria & Eccles, 2012). Konsekvenser av manglende indre motivasjon kan dermed skape negative konsekvenser for elevenes læringsglede og deres læringsresultater.

Utdannings- og samfunnspolitiske mål som omhandler likeverd, deltakelse og inkludering presiseres i skolens styringsdokumenter og lovverk. I Meld. St. 6 (2019-2020) legges det vekt på å ivareta alle barn og at alle barn og unge skal kunne oppleve god tilrettelegging i et inkluderende fellesskap. Betydningen av tidlig innsats og tilpasset opplæring blir også fremhevet i dokumentet (Kunnskapsdepartementet, 2019). Skolens overordnede del som trådte i kraft i august 2020 beskriver hvilke verdier og prinsipper grunnopplæringen skal bygge på. Under prinsipper for skolens praksis skriver Utdanningsdirektoratet (2021c) følgende; «Skolen skal legge til rette for læring for alle elever og stimulere den enkeltes motivasjon, lærelyst og tro på egen mestring». Utsagnet favner mye av det som kjennetegner god læring i skolen.

Ifølge Skaalvik og Skaalvik (2015) er en av de største utfordringene lærerne står ovenfor er å motivere elevene for skolearbeid. Som matematikklærer og spesialpedagog kjenner jeg meg igjen i kommentaren og har erfart dette på godt og vondt. Jeg har opplevd elever som kan bli helt oppslukt når de arbeider med matematikk. Iveren, nysgjerrigheten og innsatsen er på topp, og de mister nesten følelsen av tid og sted. Slike situasjoner gjør lærerjobben lettere. I motsetning til dette har jeg erfart elever som skulle ønske faget forsvant fra timene. Disse elevene viser ikke samme engasjement eller interesse for faget. De synes at det er tungt å komme i gang med arbeid, og oppmerksomheten flyttes til alt annet enn den aktiviteten de skulle ha gjort. Slike erfaringer tydeliggjør at det å lære kan være utfordrende, og at elevene har ulike forutsetninger for å tilegne seg kunnskap.

1.1. Problemstilling

På bakgrunn av presenterte funn og personlige erfaringer har jeg et ønske om å tilegne meg mer kunnskap om elevenes indre motivasjon. For å kunne jobbe målrettet mot utfordringene, særlig på ungdomstrinnet der tallene er lavest, er det viktig som lærer og spesialpedagog å vite hva som fremmer elevens indre motivasjon. Den overordnede problemstilling som blir belyst i masteroppgaven er som følger;

Hvilke faktorer i læringsmiljøet har betydning for elevenes indre motivasjon i matematikk?

Jeg ønsker å undersøke hvilke faktorer ved læringsmiljøet som kan ha betydning for elevenes indre motivasjon. For å besvare problemstillingen blir det utformet og gjennomført et spørreskjema som elever på ungdomstrinnet skal svare på. Ved å bruke kvantitativ metode som forskningsstrategi, håper jeg å kunne besvare problemstillingen på en god måte.

1.2. Oppgavens oppbygging

Masteroppgaven består av seks hoveddeler. Første kapittel inneholder oppgavens aktualitet, tema og en presentasjon av studiens overordnede problemstilling. I kapittel to presenteres det teoretiske rammeverket for studien. Den består av både litteratur og tidligere forskning som er aktuelt for å belyse problemstillingen. For å støtte opp om problemstillingen er det utformet tre forskningsspørsmål som blir presentert etter teorijennomgangen i kapittel to. Studiens metodiske tilnærming redegjøres i kapittel tre. En presentasjon av utvalg og måleinstrumentene, samt kvalitetssikring og etiske betraktninger blir også drøftet i samme kapittel. I kapittel fire, fremlegges resultater fra statistiske analyser. Kapittel fem består av drøfting av resultater fra studier sett i lys av tidligere presentert funn og teori. Avslutningsvis i kapittel seks inngår en oppsummering av hovedfunn, studiens kvalitet samt implikasjoner for praksis og videre forskning.

2. Teoretisk rammeverk

I denne delen av studien blir relevant teori presentert som er aktuelt for å belyse forskningsspørsmålene. Tilpasset opplæring og inkluderingsperspektivet blir først presentert. Videre blir motivasjonsbegrepet og motivasjonsteorier presentert, der redegjørelsen har hovedvekt på Ryan & Deci's selvbestemmelsesteori om indre motivasjon. Det er flere faktorer som kan påvirke elevens motivasjon, det kan være både medelever, familie og venner. Tidligere forskning har funnet sterke sammenhenger mellom motivasjon og selvoppfatning, samt lærerstøtte og motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2013; Suárez-Álvarez, Fernández-Alonso & Muñiz, 2014). På bakgrunn av dette har jeg valgt å konsentrere meg om selvoppfatning og lærer-elevrelasjonen, og presenterer teorier knyttet til begrepene. Elevstøtte blir også presentert i forbindelse med presentasjonen om sosial støtte. Avslutningsvis oppsummeres kapitlet og forskningsspørsmål for studiens forskning blir presentert. Tidligere forskning blir belyst underveis, og blir senere benyttet i kombinasjon med innhentet empiri for å diskutere funnene i kapittel fem.

2.1. Tilpasset opplæring og inkludering

Prinsippet om tilpasset opplæring er sentralt i den norske skolen. Opplæringen som gis, både i grunnskolen og videregående opplæring, skal være tilpasset den enkelte elevs evner og forutsetninger (Opplæringsloven, 2018). Det handler om at alle elever skal oppleve at de mestrer og får faglig utbytte i alle fag. Lærerne er forpliktet til å gi elevene en tilpasset opplæring og dette skal ifølge Utdanningsdirektoratet (2021c) skje gjennom tilpasninger og variasjon til mangfoldet i elevene innenfor fellesskapet. Variasjoner i form av ulike arbeidsformer, pedagogiske metoder, organisering og bruk av læremidler skal bidra til at opplæringen skal oppleves overkommelig og skal gi elevene adekvate utfordringer innenfor forutsigbare rammer.

Skolens tilrettelegging gjennom tilpasset opplæring skal gjøres for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen og at utviklingsmuligheter ivaretas. Meld. St. 6 (2019-2020) uttrykker at prinsippene tilpasset opplæring skal ivareta inkludering i skolen. Inkludering som visjon står sentralt i dagens skole, men det pekes likevel på utfordringer som den inkluderende skolen står overfor når det gjelder blant annet kjønnsforskjeller, kvalitet og kompetanse (Kunnskapsdepartementet, 2019). Rapporten fra NOU 2019 :3 (2019) belyser kjønnsforskjeller som finnes i norsk skole og hvordan gutter underpresterer i forhold til jenter, helt fra tidlig skolealder. Rapporten viser at jenter presterer bedre både på standpunkt- og eksamenskarakter i alle fag, bortsett fra kroppsøving. Flere gutter enn jenter mottar spesialpedagogisk undervisning, og flere jenter fullfører videregående skole og høyere utdanning (NOU 2019 :3, 2019). En lang rekke tiltak er presentert i rapporten, deriblant at prinsippene om tilpasset opplæring og tidlig innsats vil kunne redusere disse forskjellene.

De høye tallene på vedtak om spesialundervisning setter spørsmålstegn ved kvaliteten på den ordinære opplæringen (Kunnskapsdepartementet, 2019). Nordahl et al. (2018) trekker frem at opplæringen i mange klasser i for liten grad er variert, og hevder også at §1-3 om tilpasset opplæring ikke praktiseres etter intensjonen. Manglende tilpasninger i den ordinære opplæringen kan skape negative konsekvenser for elever. Nordahl et al. (2018) slår også fast at det spesialpedagogiske tilbudet i skolen er ekskluderende og lite funksjonelt, og det blir gitt av personale uten tilstrekkelig kompetanse. De har også

uttrykt bekymring for at elever som blir tatt ut av den ordinære opplæring, blir hengende enda lenger etter i opplæringen.

Befring, Næss og Tangen (2019) beskriver at spesialpedagogikkens mål er å fremme gode lærings- og utviklingsmuligheter for alle barn som av ulike grunner møter på barrierer i sin utvikling, læring og livsutfoldelse. Videre peker de på viktigheten av spesialpedagogikkens oppgaver som å forbygge at vansker og barrierer oppstår og utvikler seg, samt å avhjelpe og redusere vansker og barrierer som finnes. Spesialpedagogikkens rolle skal også fremheve og bevare berikelsesperspektivet. Berikelsesperspektivet skal bidra til å skape en kultur der man har fokus på at individet har et lærings- og utviklingspotensial, og der mangfoldet er løftet fram som en positiv ressurs og er verdsatt. Kunnskapsdepartementet (2019) uttrykker også at mangfold er en berikelse for skoler og forklarer at det gir elevene mulighet til å utvikle toleranse og respekt for variasjonen som finnes. Skolens kultur skal derfor bygge på dette perspektivet.

Meld. St. 6 (2019-2020) har som mål at alle elever skal mestre de grunnleggende ferdigheter når de går ut av grunnskolen (Kunnskapsdepartementet, 2019). Fokus på tilpasset opplæring er en forutsetning for å oppnå dette målet. Skoler som utvikler en kultur hvor det vektlegges undervisningsopplegg som skal passe alle, vil lettere kunne inkludere elever med svært ulike forutsetninger (Lillejord, Drugli, Nordahl & Manger, 2010). Det er også viktig å legge til rette for at elever opplever mestring, motivasjon og læringsglede i undervisningen, dette for å kunne sikre en god faglig utvikling.

2.2. Motivasjonsbegrepet

Motivasjonsbegrepet har flere sentrale aspekter og teorier som bygger på mange års forskning både innenfor utdanning og psykologi. Motivasjon kan beskrives som en drivkraft som har betydning for atferd. Både for retningen, utholdenheten og intensiteten (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Det er en situasjonsbestemt tilstand og ikke statisk. Det vil si at individets motivasjon varierer ut fra erfaringer, verdier og behov (Skaalvik & Skaalvik, 2018; Stipek, 2002; Wæge & Nosrati, 2018). Motivasjon er ikke direkte observerbart, men kan gi utslag i kognisjoner, følelser og handlinger (Wæge & Nosrati, 2018). I skolesammenheng kan motivasjon observeres indirekte gjennom å se på valg elevene tar, deres engasjement og glede ovenfor en oppgave. Motivasjon observeres også på hvilken innsats elevene legger ned i et skolefag, og på hvor utholdende de er når oppgaver blir krevende. Annen observerbar atferd kan også gjenspeiles gjennom negativ atferd. Tegn på dette kan være at elever trekker seg unna læringssituasjoner, bråker og har mangelfull involvering eller innsats når de føler at de ikke mestrer. Samtidig er det en stor del av motivasjonsbegrepet som ikke kan observeres hos elevene. Skaalvik og Skaalvik (2018) forklarer at gjennom elevobservasjoner kan vi ikke si noe om hva elevene er motiverte for, hvorfor elevene er motivert og hva som er elevenes mål. Dermed kan man si at motivasjonsbegrepet er sammensatt, og ifølge Deci og Ryan (1985) har begrepet både en kvalitativ og kvantitativ dimensjon. Individet har både ulik grad av motivasjon, og ulike typer motivasjon (Ryan & Deci, 2000a).

2.3. Forskningstradisjoner

I pedagogisk litteratur er det vanlig å skille mellom ytre og indre motivasjon, men også amotivasjon i flere tilfeller (Ryan & Deci, 2000a; Stipek, 2002). Forskningstradisjonene og teoriene om motivasjon kan være både motstridende og overlappende (Skaalvik & Skaalvik, 2018). To perspektiver på indre motivasjon som er sentral innenfor utdanningsforskning er forventning-verdi teorien utviklet av Eccles og Wigfield og selvbestemmelsesteorien utviklet av Ryan og Deci. Definisjoner av begrepet indre motivasjon er overlappende, men de inneholder ulike aspekter og tilnærminger til indre motivasjon. I denne studien velger jeg å benytte Ryan & Deci teori om hvordan indre motivasjon oppfattes.

2.4. Ryan & Deci's selvbestemmelsesteori

2.4.1. Ytre motivasjon

Ryan og Deci (2000a) har en av de mest anerkjente motivasjonsteoriene, og har utviklet selvbestemmelsesteorien for ytre og indre motivasjon. De definerer ytre motivasjon som drivkraften til å utføre handlinger på bestemte måter basert på ytre kilder som resulterer i ytre former for belønning. Selvbestemmelsesteorien skiller mellom ulike former for ytre motivasjon, både kontrollerte former og autonome former. Kort forklart innebærer kontrollerte former for ytre motivasjon at handlinger styres av konkrete belønninger, trusler om straff, skyldfølelse eller bekymring. Elever kan eksempelvis utføre aktiviteter for å få en god karakter i faget, fordi de føler at de må nøye andre rundt seg, eller er redd for fremtidige konsekvenser. Autonome former for ytre motivasjon omhandler at en har internalisert verdien av å lære noe bestemt. I matematikkfaget kan eleven arbeide godt og av fri vilje, men engasjementet og gleden er mangelfull, hvorav fokuset kan være på å oppnå gode resultater (Ryan & Deci, 2000a).

2.4.2. Indre motivasjon

Teorien om selvbestemmelse omhandler også de betingelsene som fremkaller og støtter indre motivasjon. Ryan og Deci (2000a, s. 56) definerer indre motivert atferd som *"the doing of an activity for its inherent satisfactions rather than for some separable consequence"*. Atferden er uavhengig av belønning eller andre ytre konsekvenser, og utføres fordi individet har naturlig interesse for handlingen og deretter belønner seg selv i form av glede over aktiviteten. Ifølge teorien er det en del av menneskets natur å engasjere seg i interessante aktiviteter, og at de har en naturlig tendens eller behov for å bruke egen kompetanse, og for å søke etter tilhørighet til sosiale grupper (Ryan & Deci, 2000a). Deres teori om indre motivasjon reflekterer dette ved at det bygger på ideene om at mennesker har tre grunnleggende psykologiske behov; behov for kompetanse, autonomi og tilhørighet (Ryan & Deci, 2000b). De hevder at disse tre behovene er essensielle for sosial utvikling og personlig velvære, og er forutsetninger for å oppnå indre motivasjon.

2.4.3. Autonomi

Behovet for autonomi, eller selvbestemmelse, forklares ut fra et ønske om å se på seg selv som kilde til egne handlinger (Deci & Ryan, 2000). Dette innebærer at individet ønsker å ta frivillige og selvregulerte valg ut fra egne interesser. Individet skal ha en følelse av at aktiviteten de gjør er frivillig for at behovet for autonomi skal bli tilfredsstilt. Autonomi i skolen handler i stor grad om elevmedvirkning. Elevmedvirkning blir fremhevet i læreplanens overordnet del og skal praktiseres i alle fag i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Der presiseres det at elevene skal ta en aktiv rolle i vurderingen av opplæringen og av sitt eget arbeid. Elevene skal medvirke og ha medansvar i læringsfellesskapet. I matematikkundervisningen kan miljøet tilrettelegges ved at læreren endrer sin rolle i klasserommet og lar elevene utforske mulige løsninger individuelt og i samtale med medelever. Elevene kan få mulighet til å ta egne valg i læringsprosesser som kan bidra til utvikling av selvstendighet. Dette kan gjøres ved at de selv kan velge egnede løsningsmetoder, ta i bruk ulike strategier, eller velge mellom et utvalg oppgaver. Læreren skal også involvere elevene i læringsprosessen og læringsmålene som blir satt. Ved å bruke ytre påvirkninger som for eksempel straff eller belønning, vil man kunne undergrave følelsen av kilde til egen atferd og videre også den indre motivasjon. Dette fordi individet føler seg kontrollert av ytre konsekvenser (Skaalvik & Skaalvik, 2015).

2.4.4. Kompetanse

Behovet for kompetanse er en viktig drivkraft for at individet skal søke utfordringer, engasjere seg, og for å ha utholdenhet i utfordrende oppgaver. Ryan og Deci (2000b) forklarer at det handler om følelsen av at en innehar kompetanse i aktiviteten som skal gjøres, og nødvendigvis ikke om faktisk oppnådd kompetanse. Elever som føler seg kompetente vil trolig gjenta aktiviteten. I motsetning vil elever som føler at de ikke behersker oppgaven, unngå den eller ha liten lyst til å utføre den på nytt. For at elevene skal oppleve kompetanse og mestring vil det være viktig å utfordre elevene på et passende nivå. For læreren handler dette om å tilpasse matematikkopplæringen ut fra elevenes læreforutsetninger og ferdigheter. Elever skal ha noe å strekke seg etter, samtidig som det skal være et oppnåelig mål eller aktivitet for eleven. Med andre ord at læreren jobber etter prinsippene i §1-3 om tilpasset opplæring (Opplæringsloven, 2018). Kompetanse handler også om behov for faglig anerkjennelse fra sosiale omgivelser (Deci & Ryan, 2002). Relevante og læringsfremmende tilbakemeldinger på elevarbeid kan brukes for å styrke følelsen av kompetanse. Elevenes bidrag til faglige resonnement som blir verdsatt enten det er mellom lærer-elev eller medelever seg imellom kan også bidra til å tilfredsstille behovet for kompetanse.

2.4.5. Tilhørighet

Behov for tilhørighet handler om å føle at arbeidet som utføres er relevant, men i størst grad om å føle seg som en del av fellesskapet, og at medlemmer i fellesskapet bryr seg om en (Deci & Ryan, 2002). Signifikante andre får en fremtredende rolle i å tilfredsstille de behovene som bidrar til følelsen av tilhørighet. I elevenes lærings situasjon er læreren, medelever og i flere sammenhenger foreldre viktige støttespillere. Læreren har ansvar for å støtte eleven faglig og emosjonelt gjennom å vise interesse for eleven, bry seg om eleven og verdsette eleven. Det er ikke alltid elevene vil ha direkte kontakt med læreren,

og i slike tilfeller vil medelever være de som hjelper hverandre. Å ha medelever som er støttende og positive vil også bidra til et tryggere fellesskap. Fokus på relasjonsbygging mellom både lærer-elev og elev-elev kan også bidra til å tilfredsstille behov for tilhørighet. Likevel er det viktig å påpeke at behovet for tilhørighet ikke alltid vil spille en sterk rolle for den indre motivasjon, og er ikke avgjørende for at man er engasjert i selvstendige oppgaver (Ryan & Deci, 2000b).

2.5. Forskning om indre motivasjon

Mange forskningsstudier både nasjonalt og internasjonalt studerer indre motivasjon i sammenheng med alder (Skaalvik & Skaalvik, 2018; Wigfield & Wagner A.L., 2005). Resultatene fra TIMSS 2015 og TIMSS 2019 viser at norske elever på barnetrinnet rapporterer om signifikant høyere indre motivasjon for matematikk enn elever på ungdomstrinnet (Kaarstein et al., 2019; Nilsen et al., 2016). Deres resultater på indre motivasjon ligger under og avtar sammenlignet med det internasjonale snittet. Resultater fra Elevundersøkelsen i 2019 bekrefter at det fortsatt er en klar sammenheng mellom motivasjon og trinn. Elevenes motivasjon har en tendens til å synke med økende alder fra 5. til 10. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Mulige forklaringer på hvorfor motivasjonen avtar med økende alder omhandler blant annet at elevene er mer oppmerksomme på hva de klarer i forhold til andre og sammenligner seg selv med andre. Skolens vurderingspraksis kan også forsterke tendensen til sosial sammenligning. Andre grunner kan være at eleven har flere timer med ulike faglærere. Dette kan føre til en begrenset lærer-elev relasjon. Motivasjon kan også avta da elevens behov for frihet, autonomi og sosial tilhørighet øker med alderen (Wigfield & Wagner A.L., 2005).

Studier er også opptatt av å undersøke om det finnes kjønnsforskjeller i motivasjon for matematikk. PISA 2012 rapporterer at jenter har lavere indre og ytre motivasjon i matematikk, men forskjellene er ikke statistisk signifikante (Kjærnsli & Olsen, 2013; OECD, 2013). Analysene fra TIMSS 2015 viser signifikante kjønnsforskjeller i motivasjon for matematikk til gutters fordel, men effektstørrelsen er såpass lav at den ikke har praktisk betydning (Nilsen et al., 2016). Resultatene fra Elevundersøkelsen i 2019 bekrefter resultater på tidligere forskning, ved at kjønnsforskjeller i indre motivasjon på ungdomstrinnet ikke er signifikante (Utdanningsdirektoratet, 2020b).

Resultater fra PISA 2012 viser at indre motivasjon har en positiv effekt på matematikkskåren til elevene i OCED og de nordiske landene (Kjærnsli & Olsen, 2013). Tidligere forskning viser en gjensidig positiv påvirkning mellom motivasjon og prestasjoner i matematikk (Gottfried, Marcoulides, Gottfried & Oliver, 2013). Analysene fra TIMSS 2015 viser også at norske elevers motivasjon har en signifikant og positiv sammenheng med prestasjoner i matematikk. Videre viser analysene at sammenhengen mellom motivasjon og prestasjon er sterkere på ungdomstrinnet enn på barnetrinnet (Nilsen et al., 2016). Forskning viser også at det er selvvurderinger innenfor de enkelte fagene som har størst betydning for motivasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Forskning finner en sterk sammenheng mellom generell skolefaglig selvvurdering og indre motivasjon for skolearbeid (Skaalvik & Bong, 2003; Skaalvik & Skaalvik, 2015). De elevene som føler seg flinke og som gjør det godt på skolen er mer indre motiverte for å gjøre skolearbeid.

2.6. Selvoppfatningsbegrepet

Selvoppfatningsbegrepet har mange aspekter og ulike definisjoner innenfor pedagogisk forskning. *Selvoppfatning*, *selvfølelse*, *selvtillit* og *selvbilde* er begreper som blir brukt om hverandre (Marsh, Byrne & Shavelson, 1988; Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Skaalvik & Bong, 2003; Skaalvik & Skaalvik, 2018). Selvoppfatning blir omtalt som «*self-concept*» i engelsk faglitteratur og begrepet blir forklart som multidimensjonalt og at det omfatter akademiske, emosjonelle, fysiske og sosiale forhold hos individet. Flere definerer «*self-concept*» som individets oppfatning og evaluering av egen adferd, evner og egenskaper (Eccles et al., 1989; Rosenberg, 1989; Shavelson et al., 1976; Skaalvik & Bong, 2003). Definisjonen jeg velger å ta utgangspunkt i er Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 94) sin beskrivelse om at selvoppfatning er «*alle oppfatninger, forventninger og vurderinger som en person har av og til seg selv, samt den tro og viten personen har om seg selv*».

2.6.1. Forventningstradisjonen og selvvurderingstradisjonen

Det har utviklet seg ulike forskningstradisjoner av selvoppfatning. To av de mest brukte er forventningstradisjonen og selvvurderingstradisjonen. I følge Skaalvik og Bong (2003) representerer begge tradisjonene kompetansevurderinger som elevene gjør av seg selv, og at disse utvikles gjennom erfaringer. Likevel omhandler de ulike sider ved individets selvoppfatning, og forskjellen dreier seg om hvordan oppfatninger påvirkes.

Forventningstradisjonen legger vekt på individets vurdering om en tror en vil greie en bestemt oppgave og er problemspesifikke, samt endres raskere etter nye erfaringer (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Banduras teori om mestringsforventning er sentral innenfor forventningstradisjon og ble utviklet for å fremheve at konstruktet trengte en separat definisjon fra mer dagligdags terminologi som «*confidence*» (Bandura, 1977). Bandura (2010) har definert mestringsforventning som en persons tro om hvor godt en evner å organisere og utføre handlinger til en spesifikk oppgave. Hans teori legger vekt på forventning og kognitive prosesser der genuine mestringserfaringer er viktige kilder til forventning om mestring. Målinger av mestringsforventning omhandler ofte at elever tar stilling til hvor sikre de er på at de skal greie å løse spesifikke oppgaver, heller enn å måle deres reelle ferdigheter i et fag.

Selvvurderingstradisjon er også utbredt innenfor utdanningsforskning. Frem til 1970-tallet var forskere innenfor selvvurderingstradisjonen opptatt av den globale eller helhetlige oppfatningen personer hadde av seg selv. Shavelson et al. (1976) rettet oppmerksomhet mot forskning av selvoppfatning på et dypere nivå, og undersøkte hvordan individers selvoppfatning kunne forklares på mer avgrensede og spesifikke områder. Shavelson et al. (1976) utviklet en modell for selvvurdering som viser til at selvvurdering kan måles på ulike områder og at de kan være uavhengige av hverandre. I modellen er «*General self-concept*» det overordnede nivået som forteller om personens generelle oppfatning av seg selv. Videre er modellen delt inn i fire hovedområder; skolefaglig, sosialt, emosjonelt og fysisk. Hvert hovedområde kan igjen deles inn i mer spesifikke områder. Modellen illustrerer begrepets flerdimensjonale og hierarkiske oppbygning. Modellen har vært videreutviklet i retningen akademisk selvoppfatning av flere forskere (Marsh, 1990; Marsh et al., 1988). Harter (1982) har en annen inndeling av selvoppfatning hvor hun skiller mellom ulike domener innenfor en persons

selvoppfatning. *Skolefaglig selvoppfatning* forklarer de tidligere erfaringer og subjektive oppfatninger av følelsen av å være flink eller ikke flink på skolen. *Sosial selvoppfatning* referer til hvordan individer oppfatter seg selv i relasjon til andre, og hvordan påvirkning av relasjoner og reaksjoner fra andre kan ha innvirkning på egen atferd. Til slutt forklarer *fysisk selvoppfatning* oppfatninger av eget utseende eller fysiske evner. Skaalvik og Skaalvik (2018) benytter seg også av begrepet akademisk selvoppfatning innenfor selvvurderingstradisjonen og det er denne definisjon som vil bli brukt i min studie.

2.6.2. Akademisk selvoppfatning

Barn og unge utvikler oppfatninger om seg selv i skolesammenheng. Oppfatningene kan være knyttet til tidligere skolefaglige prestasjoner og forventninger om fremtidige prestasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Både tidligere og kommende prestasjoner danner grunnlaget for akademisk selvoppfatning. Akademisk selvoppfatning, også omtalt som skolefaglig selvvurdering forklares av Skaalvik og Skaalvik (2018) som elevens oppfatning av å gjøre det godt i spesifikke fag eller et faglig område.

Vurderingsperspektivet er fremtredende innenfor skolefaglig selvoppfatning siden det omhandler den subjektive vurderingen av egen kompetanse. Skaalvik og Skaalvik (2018) deler den akademiske selvoppfatningen inn i generell og spesifikk selvoppfatning. Den generelle selvoppfatningen dreier seg om hvor god eleven oppfatter at han eller hun er på skolen. Den spesifikke selvoppfatningen handler om hvor god eleven oppfatter at han eller hun selv er i et spesifikt fag, eksempelvis i matematikkfaget (Skaalvik & Skaalvik, 2018). I tillegg kan den spesifikke selvoppfatningen også omhandle elevens oppfatninger av evner innenfor et avgrenset fagområde. Utviklingen dreier seg både i positiv og negativ retning, hvorav positiv akademisk selvoppfatning vil fungere som en beskyttende faktor for eleven og en negativ akademisk selvoppfatning kan skape negative konsekvenser for læring, mestring og trivsel (Skaalvik & Skaalvik, 2018). I skolesammenheng vil det være viktig for læreren å kjenne til hva som påvirker elevens selvoppfatning. Dette for å styrke positiv utvikling av selvoppfatning, og for å forebygge utviklingen av negativ selvoppfatning.

Skaalvik og Skaalvik (2018) forklarer at utvikling av akademisk selvoppfatning påvirkes av følgende tre prinsipper; *sosial sammenligning, andres vurderinger og selvattribusjon*. *Sosial sammenligning* handler om at elevene sammenligner seg med hverandre, og disse kan både svekke og styrke den faglige selvoppfatningen. I skolen kan elever bruke lærerens vurderinger av andre og karaktersetning som referanser ved sammenligninger av individer eller grupper i klasser (Marsh & Parker, 1984). Marsh og Parker (1984) beskriver dette som elevens oppfatning av «sin» plass i klassens faglige hierarki, og kaller det for elevens referanseramme. Videre forklarer Skaalvik og Skaalvik (2018) at en prestasjonsorientert målstruktur i klasserommet vil bidra til å forsterke sosial sammenligning, og kan påvirke læringsmiljøet negativt. Deretter kan akademisk selvoppfatning formes av *andres vurderinger*. Rommetveit (1966) forklarer at individer danner en oppfatning av seg selv gjennom å observere andres vurderinger av seg selv. Elevens følelse av å være flink i matematikk kan i stor grad bli påvirket av personer som anses som viktige for dem. Lærere, medelever og foresatte er noen eksempler på signifikante andre som kan ha innvirkning på deres selvoppfatning. Til sist vil *selvattribusjon* også forme elevens selvvurdering. Skaalvik og Skaalvik (2018) beskriver selvattribusjon som forklaringen av årsaken til egen atferd, handling eller prestasjon (Skaalvik & Skaalvik, 2015, 2018).

I overgangen til ungdomsskolen blir betydningen av matematikkfaget tydeligere. Det er økt bevissthet blant elevene for å prestere godt, dette for å komme seg inn på videregående skole. Påvirkningskildene til den faglige selvoppfatning kan da tenkes å være viktigere nå enn tidligere. I skolearenaen kan det være vanskelig å unngå sosial sammenligning, særlig i matematikkfaget fordi oppgavene har som regel bare ett riktig svar. Ved å legge opp til problemløsende oppgaver og valgfri strategibruk kan det bidra til å dempe tendenser til sosial sammenligning. Å stimulere elevene til å se feil som en naturlig del av læringsprosessen og til å verdsette ulike fremgangsmåter kan bidra til å styrke den faglige selvoppfatningen. Noen andre praktiske implikasjoner av teorien handler om å unngå offentlige vurderinger av elever eller arbeidsoppgaver, da det kan påvirke elevens selvoppfatning i negativ retning. Videre dreier det seg også om å legge til rette for læring og mestring ut fra elevens forutsetninger. Dette legger til grunn for å gi positive og genuine tilbakemeldinger til elevene (Skaalvik & Skaalvik, 2015, 2018).

2.6.3. Selvoppfatning og tidligere forskning

Den skolefaglige selvoppfatningen til en elev påvirkes av mange faktorer, og er særdeles viktig i skolesammenheng. Skaalvik og Skaalvik (2005) fant i sin studie at gutter og jenter rapporterer selvoppfatning i fagene norsk og matematikk ulikt. Jenter viser best akademisk selvoppfatning i norsk, mens gutter har best akademisk selvoppfatning i matematikk. Resultater fra TIMSS undersøkelser viser at kjønnsforskjeller i selvoppfatning i matematikk er signifikante i de fleste deltakerland, og er i guttenes favør (Mejía-Rodríguez, Luyten & Meelissen, 2020). Forskning viser også at selvoppfatning og tro på egne evner er viktige faktorer når det kommer til skolefaglige prestasjoner (Kjærnsli & Olsen, 2013; Marsh et al., 1988; Marsh & Martin, 2011; Skaalvik & Skaalvik, 2005). Når elever blir eldre, blir de også i bedre stand til å vurdere og evaluere egne styrker og svakheter på forskjellige områder. Det er også dokumentert at desto eldre elevene blir, desto sterkere betydning har selvoppfatning for senere prestasjoner (Marsh et al., 1988; Marsh & Martin, 2011; Skaalvik & Skaalvik, 2013).

Resultater fra forskning viser i tillegg at det er selvoppfatninger innenfor de enkelte fagene som har størst betydning for indre motivasjon hos eleven. Suárez-Álvarez et al. (2014) fant en korrelasjon på .66 mellom faglig selvoppfatning og motivasjon for matematikk for elever på ungdomstrinnet. De fant også at selvoppfatning hadde størst betydning for prestasjoner i matematikk. Skaalvik og Skaalvik (2013) fant en sammenheng mellom akademisk selvoppfatning og indre motivasjon for skolearbeid. Akademisk selvoppfatning hadde en direkte påvirkning på elevenes indre motivasjon. I samme studie ble det ikke dokumentert noen kjønnsforskjeller i rapportert selvoppfatning, men resultatene viste sammenhenger mellom selvoppfatning og skoletrinn. Selvoppfatningen synker jo høyere opp i skoletrinnene elever kommer (Skaalvik & Skaalvik, 2013). Selvoppfatning kan også predikere innsats. Habók, Magyar, Németh og Csapó (2020) fant en korrelasjon på .53 mellom selvoppfatning i matematikk og interesse for matematikkfaget, og at høy selvoppfatning fører til høy innsats.

2.7. Sosial støtte

Overordnet kan sosial støtte defineres som gjensidige sosiale prosesser, som bidrar til individets utvikling av atferd, kunnskap og verdier (Farmer & Farmer, 1996). I skolen skal barn og unge ha pedagogisk personale rundt seg som støtter i lek og læring, og legger til rette for at de utvikler seg faglig og sosialt i et trygt miljø (Kunnskapsdepartementet, 2019). Støtterelasjonene i skolesammenheng kan også omhandle relasjonene med medelever og foresatte. Federici og Skaalvik (2013) beskriver at man kan skille mellom indre og ytre dimensjoner av sosial støtte. Indre dimensjonen av sosial støtte forklarer elevpersepsjonen av en støttende lærer, mens den ytre dimensjonen beskriver sosial støtte som observasjon av lærerens handlinger i slike situasjoner. Elevenes opplevelse av sosial støtte kan knyttes opp mot tilhørighetsaspektet som er sentralt i teorien om indre motivasjon. Både tilhørighet og sosial støtte beskriver viktigheten av signifikante andre for å oppleve anerkjennelse, trygghet og omsorg. Min studie bygger teori om sosial støtte for å undersøke om støtten har betydning for elevenes indre motivasjon.

2.7.1. Emosjonell støtte og instrumentell støtte

Forskningstradisjoner viser at sosial støtte kan deles i flere dimensjoner. Malecki og Demaray (2003) deler sosial støtte inn i fire dimensjoner; emosjonell, instrumentell, informativ og evaluerende. Utgangspunktet for min studie er Semmer et al. (2008) inndeling av sosial støtte, henholdsvis emosjonell og instrumentell støtte. Semmer et al. (2008, s. 239) definerer emosjonell støtte på følgende måte; "*Emotional support is characterized by empathy, friendliness, encouragement, esteem, and caring*". I skolesammenheng handler emosjonell støtte om hvorvidt elevene opplever å bli oppmuntret, verdsatt, akseptert og respektert av lærere, og om lærerne får elevene til å føle seg trygge (Federici & Skaalvik, 2014). Disse kvalitetene er sentrale i å utvikle en god relasjon mellom lærer og elev, men er også en viktig faktor for det helhetlige læringsmiljøet. Instrumentell støtte defineres av Semmer et al. (2008, s. 238) som "*instrumental support is characterized by tangible support, for instance, when teachers help students solve a problem or accomplish a difficult task*". Her snakkes det om i hvilken grad elevene opplever at de får den faglige veiledningen de trenger, og at de får konkrete råd angående skolearbeid (Federici & Skaalvik, 2014). Den faglige veiledningen handler om hvordan elevene opplever at lærerne gir dem det de trenger til skolearbeidet, at de har tid til å hjelpe dem, og at de viser dem hvordan de kan løse oppgaver på en best mulig måte.

2.7.2. Tidligere forskning om lærerstøtte

Sammenhengen mellom læring, trivsel, motivasjon og gode lærer-elev relasjoner er godt dokumentert i forskningslitteraturen (Drugli, 2012; Hattie, 2009; Koca, 2016; Moen, 2016; Patrick, Kaplan & Ryan, 2011). Federici og Skaalvik (2013) hevder at elevenes opplevelse av sosial støtte fra læreren henger tett sammen med deres følelse av tilhørighet til læringsmiljøet, og at støtten kan bidra til utvikling av indre motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2013) fant i sin studie at elevenes oppfatning av læreren som emosjonelt støttende hadde direkte påvirkning på akademiske selvoppfatning og elevenes indre motivasjon. Forskning viser at emosjonell og instrumentell støtte

korrelerer høyt og positivt med hverandre (Federici & Skaalvik, 2014; Suldo et al., 2009). Det vil si at elever som opplever emosjonell støtte fra lærere har en tendens til å oppleve dem som instrumentelt støttende. Federici og Skaalvik (2013) viser til at elevenes opplevelse av støtte fra lærerne og følelsen av tilhørighet synker når alderen øker. Nyere forskning fra Elevundersøkelsen i 2019 bekrefter at dette fortsatt er tilfellet i norsk skole. Støtte fra lærerne reduseres gradvis fra 5. trinn til 10. trinn, med en signifikant forskjell fra 8. til 9 trinn. Det reelle behovet for tilhørighet gjennom støtte kan derfor tenkes å øke, snarere enn å avta med alderen. Elevundersøkelsen viser ingen kjønnsforskjeller i opplevelsen av støtte fra lærere verken på mellomtrinnet, ungdomstrinnet eller i VGS (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Matematikken på ungdomstrinnet krever abstrakt tenkning, gode ferdigheter og strategier for å løse problemer. Den instrumentelle støtten vil være viktig for alle elever, men særlig for de som har vansker i faget og som har behov for ekstra hjelp. Flere studier har også fremhevet betydningen som lærer-elev-relasjonen har for suksess i matematikk (Crosnoe et al., 2010; Riconscente, 2014). Hughes, Wu, Kwok, Villarreal og Johnson (2012) fant i sin studie at relasjonen er særlig viktig for elever som sliter i matematikkfaget. Mjaavatn, Buseth og Frostad (2019) undersøkte sammenhengen mellom opplevd lærerstøtte og karakternivå i ungdomsskoler og videregående skoler. De fant i sin studie at faglig sterke elever rapporterte om signifikant høyere lærerstøtte, emosjonelt og faglig, enn faglig svake elever. Selvoppfatning henger tett sammen med opplevd støtte fra lærere i timene (Skaalvik, 1997). Positive vurderinger fra andre er gjerne ønskelig for elever, og fører til motivasjon. Elever som ikke opplever dette eller mottar negativ bekreftelse, kan lett komme til å utvikle en negativ selvoppfatning (Drugli & Nordahl, 2014). Studier viser også at et uheldig lærer-elev-forhold predikerer lave karakterer og lav motivasjon hos eleven (Hamre & Pianta, 2001; Pianta & Stuhlman, 2004).

2.8. Elevstøtte

Støtte fra medelever er en annen sentral støtterelasjon i skolehverdagen. Positive relasjoner til medelever er både utviklings- og læringsfremmende, og bidrar til økt trivsel (Utdanningsdirektoratet, 2016). Dette kommer også til uttrykk i opplæringsloven §9-A, der det understrekes at elevene har rett til et psykososialt miljø som fremmer helse, trivsel og læring (Opplæringsloven, 2017). Demaray og Malecki (2002) sin studie viser at elevens oppfatning av støtte fra en vennegruppe har betydning for deres selv vurdering. For mange i ungdomsalderen er støtte fra jevnaldrende sett på som en av de viktigste formene for sosial støtte. Fellesskapet med jevnaldrende spiller også en rolle for den skolefaglige læringen (Utdanningsdirektoratet, 2016). Positive relasjoner og opplevelsen av tilhørighet er anerkjent som et grunnleggende psykologisk behov, og har ifølge Ryan og Deci (2000a) betydning for god psykisk helse. Læreren har et særlig ansvar for å opprette og vedlikeholde relasjoner, og er en svært viktig rollemodell i sosiale samhandlinger i skolen. Mercer og DeRosier (2010) fant at det er stort samsvar mellom hvilke elever en lærer selv oppgir at hun eller han liker, og hvem elevene tror læreren liker. Støtte fra medelever viser seg å ha betydning for skoleprestasjoner. Oberle og Schonert-Reichl (2013) fant i sin studie at aksept fra jevnaldrende var en viktig indikator for sosial fungering og elevens akademiske prestasjoner på skolen.

2.9. Oppsummering og forskningsspørsmål

Teoridelen har et gitt innblikk i forskning og gjort rede for indre motivasjon, selvoppfatning og sosial støtte. Flere studier bekrefter at indre motivasjon øker når elever har tro på evner i et fag. Det er rimelig å anta at selvoppfatning i matematikk skal ha en positiv sammenheng med elevers indre motivasjon i denne studien. Tidligere forskning viser at prestasjoner har en sammenheng med indre motivasjon og selvoppfatning. Forventninger om positiv korrelasjon mellom karakter og indre motivasjon og selvoppfatning er derfor rimelig å anta. Store internasjonale og nasjonale studier viser ulike resultater i hvordan norske elever opplever indre motivasjon. På bakgrunn av dette og NOU 2019 :3 (2019) rapport om kjønnsforskjeller i den norske skolen er det interessant å undersøke dette i min studie. Kjønn blir derfor brukt som en uavhengig variabel for å undersøke hvordan det påvirker elevenes selvoppfatning, indre motivasjon og opplevd støtte fra lærer og medelever. Med utgangspunkt i tidligere studier er det forventet å finne ikke-signifikante korrelasjoner mellom elevkjønn og indre motivasjon og lærerstøtte, og signifikante forskjeller mellom elevkjønn og selvoppfatning.

I denne studien vil Ryan og Decis teori om indre motivasjon danne grunnlaget for den avhengige variabel «*indre motivasjon*». Som tidligere beskrevet er autonomi, kompetanse og tilhørighet forutsetninger for å oppnå indre motivasjon. Studier har fremhevet betydningen av støtte fra lærer, og at opplevd positiv lærerstøtte kan predikere motivasjon. Forskere viser også at det er selvvurderinger innenfor de enkelte fagene som har størst betydning for motivasjon hos eleven. På bakgrunn av dette blir variablene «*selvoppfatning i matematikk*», «*lærerstøtte*» og «*elevstøtte*» benyttet som uavhengige variabler for å undersøke og måle kompetanse- og tilhørighetsaspektet ved indre motivasjonsteori.

På bakgrunn av det overnevnte vil følgende problemstilling bli belyst i oppgaven;

«Hvilke faktorer i læringsmiljøet har betydning for elevenes indre motivasjon i matematikk?»

I den forbindelse er det utformet følgende forskningsspørsmål:

1. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos gutter og jenter?
2. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?
3. Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?

3. Metode

I denne delen av studien presenteres forskningsstrategi og utvalg. Deretter beskrives måleinstrumentene som er benyttet. Videre følger kvalitetssikring av studien ved å drøfte dens reliabilitet og validitet. Statistiske analyser som blir benyttet i studien er videre forklart i kapittelet. Avslutningsvis følger etiske betraktninger.

3.1. Valg av forskningsstrategi

Forskningsstrategier kan deles i to hovedgrupper og beskriver hvordan en konkret studie skal utformes og hvilken måte studiens data blir samlet inn på. Grovt skissert er en kvantitativ strategi basert på talldata, og en kvalitativ strategi basert på tekstdata (Ringdal, 2018). En viktig del av et forskningsprosjekt vil være å tenke over hvilken forskningsstrategi man vil ta i bruk for å belyse en problemstilling, hvilke typer slutninger som skal trekkes, samt hva som er hensikten med studien (Ringdal, 2018). Elevenes indre motivasjon kan studeres både gjennom kvalitativ og kvantitativ metode. Kvantitativ metode gir muligheten til å studere og analysere et stort datamateriale. I denne studien brukes kvantitativ metode, fordi det er ønskelig å undersøke sammenhenger mellom bakgrunnsfaktorer, elevens opplevelser av matematikkfaget, og individuelle tanker knyttet til indre motivasjon, selvoppfatning og lærerstøtte.

3.2. Spørreundersøkelse som forskningsdesign

På bakgrunn av problemstillingen valgte jeg å bruke tverrsnittdesign, og valgte videre å benytte en spørreundersøkelse «survey» som datainnsamlingsmetode. En spørreundersøkelse gis til et stort utvalg der respondentene besvarer en gang i et begrenset tidsrom (Ringdal, 2018). Den beskriver forhold i nåtid hvor respondentene rapporterer om seg selv gjennom å besvare spørsmål med faste svaralternativer som de skal velge mellom. Tverrsnittsundersøkelser gir også beskrivelser av enkeltvariabler, og kan benyttes til å se på sammenhenger mellom dem, slik som formålet er i min studie (Kleven & Hjordemaal, 2018). For å samle inn data til studien valgte jeg å lage et elektronisk spørreskjema. Nettskjema via UiO ble brukt for å lage spørreskjemaet og for å innhente respondentenes svar (se vedlegg 1). Fordelen med å bruke en elektronisk spørreundersøkelse er at man eliminerer kopieringskostnader og besparer tid på skanning og registrering av skjema til hver enkelt respondent. Den er også lett forståelig og brukervennlig for utvalget.

3.3. Utvalg og populasjon

Med en kvantitativ forskningsmetode er det ønskelig at resultatet fra utvalget skal ligne på populasjonen, og dermed gi resultater som kan regnes som gyldige for populasjonen (Kleven & Hjordemaal, 2018). I følge Ringdal (2018) er populasjonen den gruppen av personer som resultatene skal regnes som gyldige for, mens utvalget er en undergruppe av populasjonen. I min undersøkelse er populasjonen elever på 9.trinn. Prosessen med å velge ut skoler ble også påvirket av flere faktorer, blant annet geografisk beliggenhet, mulighet for deltakelse og tilgjengelighet. Utvalget er derfor et bekvemmelighetsutvalg som inngår i ikke-sannsynlighetsutvelging.

Totalt antall elever som deltok i undersøkelsen var 160, hvorav 79 jenter (49,4%) og 81 gutter (50,6%). Ifølge tall fra Grunnskolen informasjonssystem Utdanningsdirektoratet (2021a) var det totale utvalget på 177 elever. Dette gir meg en svarprosent på 90,4%. De som ikke deltok, var elever som ikke var til stede da undersøkelsen ble gjennomført. Frafallet av respondenter forventes derfor å være tilfeldig, selv om det er en mulig feilkilde da man ikke helt sikkert vet hva frafallet skyldes.

3.4. Innsamling av data

I utvelgelsesprosessen ble flere skoler kontaktet for å bli spurt om de var interesserte i å delta i forskningsprosjektet. Skolene som meldte interesse, fikk tilsendt et brev med informasjon om prosjektet (se vedlegg 2). I desember 2020 ble skolene kontaktet igjen pr. e-post og telefon for å bekrefte deltakelse og for å avtale dager der datainnsamlingen kunne finne sted. Skolene ønsket besøk etter fastsettelse av terminkarakterer for første termin, og vi kom også frem til at det var praktisk at jeg var til stede under gjennomføringen. Dette for å avlaste lærere som hadde de respektive undervisningstimer, men også for å bespare tid av viderefremføring til flere lærere som skulle undervise i de ulike klassene. Kontaktpersonene ved skolene fikk informasjon i forkant av undersøkelsen slik at de var bekjent med nødvendige rammefaktorer og praktiske opplysninger knyttet til gjennomføringen av undersøkelsen. Alle elever fikk et informasjonsskriv som ble sendt hjem til sine foresatte (se vedlegg 3), der det var mulighet for å reservere barnet sitt mot å delta på undersøkelsen.

I forkant av innsamlingen ble det gjennomført en pilotstudie med en gruppe kollegaer. Her fikk jeg muligheten til å sjekke om lenken fungerte slik som den skulle, og få innspill på spørreskjemaets utforming, samt rekkefølgen på spørsmålene. Tilbakemeldingene og innspillene gjorde meg oppmerksom på spørsmålenes rekkefølge og ga meg også en pekepinn på gjennomføringstiden.

Ved gjennomføringene av spørreundersøkelsen ut i skolene presenterte jeg meg selv og forskningsprosjektet. Informasjonsbrevet ble vist og referert til for å minne elevene på deres rettigheter i undersøkelser, anonymitet og frivillig deltakelse. Spørreskjemaet i «nettskjema» ble også vist slik at elevene kunne få se skjemaets utforming og noen eksempler på hvordan de kunne besvare spørsmålene. Elevene navigerte seg frem til siden via en lenke hvor de videre leste og besvarte spørsmålene selv. Underveis i gjennomføringen gikk jeg rundt for å besvare spørsmål hvis elevene lurte på noe.

3.5. Måleinstrument

Ifølge Ringdal (2018) er måling å knytte målbare indikatorer til teoretiske begreper. Innenfor pedagogisk forskning er det meste vi er interessert i å studere teoretiske begreper som ikke er direkte observerbare, såkalte latente variabler. Motivasjon og selvoppfatning er eksempler på latente variabler. For å studere begreper empirisk må en gjøre teoretiske begreper observerbare ved å utforme indikatorer som tas som et tegn på et begrep (Kleven & Hjordemaal, 2018). Dette kalles for begrepsoperasjonalisering og er avgjørende for å sikre god begrepsvaliditet. Begrepsoperasjonalisering omhandler at man vurderer i hvilken grad det er samsvar mellom det teoretiske begrepet og gjennomført måling. Dette er også avgjørende for om det ferdige resultatet blir valid (Kleven & Hjordemaal, 2018).

Spørsmålene var formulert med påstander som elevene skulle ta stilling til og krysse av på svaralternativet som de selv mente var mest riktig. Svaralternativene var gradert på en vurderingsskala med seks svaralternativer; «svært uenig» (1), «uenig» (2), «litt uenig» (3), «litt enig» (4) «enig» (5) og «svært enig» (6). Denne vurderingsskalaen er basert på Likert-skalaen, som innebærer at påstandene er vurdert på en skala der hvert av svaralternativene har fått en bestemt verdi (Ringdal, 2018). Alle spørsmål knyttet til spørreskjemaet finner man i prosjektets kodebok (se vedlegg 4).

3.5.1. Indre motivasjon

Måleinstrumentet inneholder fire utsagn som til sammen skal måle det teoretiske begrepet indre motivasjon. Elevene blir bedt om å ta stilling til fire utsagn, som til sammen er ment å gi et mål på elevenes indre motivasjon for matematikk. Konstruktet er utformet slik at elevene blir bedt om å tenke på sin interesse for matematikkfaget «*jeg liker matematikk*», «*når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med*» og «*jeg gleder meg til matematikktimene*». Alle fire utsagn er utarbeidet av Federici og Skaalvik (2014). Reliabiliteten for indikatorer til indre motivasjon har en Cronbach's Alpha på (.930).

3.5.2. Selvoppfatning

Måleinstrumentet inneholder fire utsagn som til sammen skal måle det teoretiske begrepet selvoppfatning i matematikk. Her er hensikten å måle elevenes egne oppfatninger om hvordan de mestrer matematikk (Federici & Skaalvik, 2014). Resultatet på faktoranalysen viste utsagnene lade på to komponenter, og derfor endte jeg med to utsagn (se kap. 4.1 faktoranalyse). Utsagnene «*Det er vanskelig å gjøre matematikk uten hjelp fra andre*» og «*Jeg trenger mye hjelp med matematikken*» er de to som ble brukt som sammensatte mål. Reliabilitetstesten for de to indikatorer til selvoppfatning i matematikk viste Cronbach's Alpha på (.750).

3.5.3. Lærerstøtte

Elevenes opplevelse av sosial støtte ble operasjonalisert gjennom de to dimensjonene, instrumentell støtte og emosjonell støtte. Begge skalaer inneholder fire spørsmål hver, utarbeidet av Federici og Skaalvik (2014). Utsagnene knyttet til instrumentell støtte har som hensikt å måle om elevene opplever læreren som faglig støttende i matematikkfaget. De blir formulert på følgende måte, «*når jeg har problemer med oppgaver i matematikk, får jeg god hjelp av læreren*» og «*hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren*». Utsagnene om emosjonell støtte skal forklare i hvilken grad elevene opplever å bli oppmuntret, verdsatt, akseptert og om lærerne får elevene til å føle seg trygge. Eksempler på utsagnene knyttet til emosjonell støtte er «*jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste*» og «*matematikklæreren oppmuntrer meg når det er noe jeg ikke får til*». Faktoranalysen viste at sju av åtte spørsmål ladet på en og samme faktor, og noe som førte til at jeg endte opp med sju indikatorer. De to teoretiske begrepene blir slått sammen til variabelen med betegnelsen «lærerstøtte». Reliabiliteten for indikatorer til lærerstøtte har en Cronbach's Alpha på (.929).

3.5.4. Elevstøtte

Måleinstrumentet inneholder fire utsagn som til sammen skal måle elevstøtte. Her er hensikten å måle elevenes egne oppfatninger om hvordan de opplever relasjoner til medelever. De blir blant annet bedt om å ta stilling til følgende utsagn, «*Andre elever i klassen gjør ting sammen med meg*» og «*Andre elever i klassen behandler meg med respekt*». Utsagnene er hentet fra Mjaavatn et al. (2019). Reliabilitetstesten for de fire indikatorer til elevstøtte viste Cronbach's Alpha på (.782).

3.5.5. Bakgrunnsvariabler – kjønn og karakter

Spørreskjemaets første spørsmål etterspurte bakgrunns spørsmål om respondentens kjønn, foresattes utdanningsnivå samt matematikklærerens kjønn. En annen bakgrunnsvariabel som ble spurt om var karakter i matematikkfaget, men dette spørsmålet ble stilt som avsluttende spørsmål i spørreskjemaet. Elevene oppgir opplysninger om kjønn, (1) = jente og (2) = gutt. Elevene blir også spurt om karakter etter andre termin i åttende klasse og karakter etter første termin i niende klasse. Svaralternativene for begge spørsmålene var 1-6. Karakter fra første termin karakter oppgjør i niende klasse er den bakgrunnsvariabelen som blir brukt til analyser av elevene. Karakter er gitt av elevene selv.

3.6. Kvalitetssikring av studien

3.6.1. Reliabilitet

For å vurdere kvaliteten i et forskningsprosjekt må man vurdere studiens reliabilitet og validitet. En forutsetning for god begrepsvaliditet er at reliabiliteten er god. To måter å vurdere reliabiliteten på er test-retest-teknikken og statistisk analyse av målingens konsistens. I min studie ble det benyttet tverrsnittdesign, noe som gjør at test-retest-teknikken utelukkes. For å vurdere reliabiliteten ble det brukt skalaer med et sett indikatorer som skulle måle samme teoretisk begrep. Dermed muliggjør dette måling av intern konsistens. Reliabiliteten av målene på skalaen i denne studien ble estimert ved bruk av Cronbach's alfa koeffisient. Cronbach's alfa koeffisient er en statistisk størrelse som varierer fra 0 til 1 (Furr, 2011). Reliabilitetstesten viste indre motivasjon $\alpha = .930$, selvoppfatning $\alpha = .750$, lærerstøtte $\alpha = .929$ og elevstøtte $\alpha = .782$. For at Cronbach's Alpha skal bli ansett som tilfredsstillende bør den være over (.70) (Kleven & Hjordemaal, 2018). Alle verdiene viser tilfredsstillende resultater og støtter tro om god reliabilitet for å lage skalaer. Reliabilitet forteller oss også om data er i liten grad påvirket av tilfeldige målingsfeil (Ringdal, 2018). For å kunne redusere sannsynligheten for tilfeldige målingsfeil var jeg til stede ved gjennomføringen av spørreundersøkelsen i alle klasser. Ved å være til stede fikk jeg sikret at alle elever fikk en presentasjon av prosjektets formål. Det ga meg også anledning til å forklare viktigheten av ærlige svar, og hva det har å si for resultatet. Underveis i gjennomføringen fikk jeg også mulighet til å svare på elevenes spørsmål knyttet til spørreskjemaet.

3.6.2. Validitet

Som beskrevet ovenfor er reliabilitetsestimatene på indre konsistens i måleinstrumentene høye, og de bidrar til å styrke god begrepsvaliditet. Selv om reliabiliteten er høy, kan det fortsatt være usikkerhet knyttet til enkeltpersoners måleresultater. Man må også sikre forskningsprosjektets validitet, altså om man kan stole på de slutninger en gjør. Cook and Campbells validitetssystem benytter fire former for validering av kvantitative studier; begrepsvaliditet, statistisk validitet, indre og ytre validitet (Kleven, 2008). Disse blir brukt for å redegjør studiens validitet.

Begrepsvaliditet gir svar på om det teoretiske fenomenet som undersøkelsen ønsker å måle samsvarer med det operasjonaliserte begrepet (Kleven & Hjordemaal, 2018). Samsvaret mellom det teoretiske begrepet og det operasjonaliserte begrepet kan aldri være absolutt, og det ligger et ansvar på forskeren å vurdere kritisk samsvaret mellom begrepene. Dette er viktig for validiteten. I min studie har en faktoranalyse bidratt til at indikatorene innenfor en skala måler et og samme fenomen. Begrepsvaliditeten styrkes ytterligere når indikatorer som benyttes i skalaene bygger på teori og tidligere forskning. Her ble det også brukt spørsmål fra tidligere spørreundersøkelser, noe som også bidrar til å styrke begrepsvaliditeten i enda større grad. God begrepsvaliditet i tidligere forskning er ikke overførbart til nye studier. Derfor er det også viktig å undersøke hvordan begrepene fungerer i min studie ved å gjennomføre egne faktoranalyser.

God indre validitet forutsetter at man kan stole på tolkningen som framsettes om relasjonen mellom variablene som ble målt (Kleven & Hjordemaal, 2018). Korrelasjonen forteller om grad av statistisk sammenheng, men forteller imidlertid ikke noe om retningen eller kausalitet. Man må derfor ta høyde for andre mulige årsakssammenhenger. Litteraturgjennomgangen og presentasjonen av tidligere forskning danner grunnlaget for predikeringer og slutninger som trekkes i min studie. Både kjønn og karakternivå blir benyttet som uavhengige variabler. Dette fordi forskning viser at de er to faktorer som påvirker forskjeller i opplevd indre motivasjon, selvoppfatning og ulike former for støtte. Videre blir Ryan og Decis teori om indre motivasjon brukt som teorigrunnlag. Deres motivasjonsteori legger vekt på autonomi, kompetanse og tilhørighet som viktige predikatorer for indre motivasjon. I min studie er det lagt særlig vekt på kompetanse- og tilhørighetsaspektet ved påvirkningen av indre motivasjon. Med utgangspunkt i deres teori om indre motivasjon blir selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte blir brukt som uavhengige variabler. De uavhengige variablene skal forsøke å forklare den avhengige variabelen, indre motivasjon. Måleinstrumenter som jeg bruker i min studie er utarbeidet av andre forskere, og jeg har ikke vært involvert i prosessen med å utforme utsagnene. Derfor har jeg brukt analysemetoder for å kontrollere at måleinstrumentene fungerer slik de er ment til å fungere. I tillegg er indikatorer i skalaene vurdert. Teorier og forskning innenfor tematikken indre motivasjon og selvoppfatning legger vekt på ulike forklaringer og årsakssammenhenger. Når man studerer disse fenomenene, må man ta høyde for en gjensidig påvirkning, og dermed være varsom med å trekke slutninger.

Statistisk validitet handler om i hvilken grad de statistiske sammenhenger man har påvist har en praktisk betydning (Kleven, 2008). Resultater som er statistisk signifikante, er ikke nødvendigvis praktisk signifikante. For å sikre statistisk validering skal man foreta beregning av effektstørrelsen av signifikansnivået. I min studie blir statistisk signifikansnivå undersøkt via signifikanstesting for å fastslå forskjeller mellom ulike elevgrupper. T-tester og Anova-analyser blir benyttet for å undersøke om det er

forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte. Regresjonsanalysen skal presentere hvilke faktorer som predikerer indre motivasjon. Effektstørrelsene blir beregnet ved bruk av Cohens d og Eta² der signifikanstesting viser statistisk signifikante resultater.

Ytre validitet sier noe om slutninger fra innsamlet data fra utvalget som er undersøkt kan videreføres til populasjonen. Kvantitativ forskning har som et mål å kunne overføre eller generalisere resultatene fra et utvalg til en populasjon. Kleven og Hjørdemaal (2018) forklarer at sannsynlighetsutvelgelse i pedagogisk forskning er et ideal, men at man sjeldent oppnår forutsetninger for dette. I min studie er utvalget basert på et bekvemmelighetsutvalg som inngår i ikke-sannsynlighetsutvelgelse. Ettersom statistisk generalisering forutsetter sannsynlighetsutvalg med et representativt utvalg, vil ikke min studie med et bekvemmelighetsutvalg kunne føre til statistiske generaliseringer. Dermed må en skjønsmessig vurdering og generalisering brukes for å vurdere konteksten resultatene er gyldige i.

I denne studien er det to skoler fra Møre og Romsdal som er med i utvalget. Skolene er en byskole og en bygdeskole valgt fra to ulike kommuner. Den ene skolen har to paralleller og den andre har fire paralleller på 9.trinn, med klassestørrelser på gjennomsnittlig 30 elever. Ulike trinnstørrelser og skoler fra ulike geografiske områder kan bidra til å få frem variasjonen i forhold til elevenes bakgrunn. Elevtallet på 8.trinn skoleåret 19/20 i Møre og Romsdal var 3148 elever og utvalget tilsvarer ca. 5,7% av fylkets totale elevtall (Utdanningsdirektoratet, 2021a). Siden utvalget er relativt lite og ikke basert på et tilfeldig utvalg fra hele landet, kan det unngåes fra populasjonen ved at relevante grupper blir utelatt eller overrepresentert. På bakgrunn av dette kan man med en viss grad av forsiktighet si at resultatene kan overføres til en større gruppe samt kan brukes for å hente ut kunnskap og lærdom.

3.7. Statistiske analyser

Kvantitativ metode baserer seg på statistiske fremstillinger av analyser og resultater. For å gjennomføre dette må man benytte seg av et analyseverktøy. I denne studien er IBM SPSS statistics 27 benyttet som analyseverktøy. Det ble først gjennomført en faktoranalyse for å måle om et sett indikatorer måler en og samme dimensjon eller flere dimensjoner. For å undersøke og rapportere skalaens indre konsistens ble det benyttet Cronbach's Alpha. Deskriptiv statistikk er brukt for å bli kjent med datamateriale og for å presentere utvalget. Videre er ANOVA-analyser og T-test benyttet for å studere om det er statistisk signifikante forskjeller mellom ulike elevgrupperinger og de utvalgte variablene. Effektstørrelse blir målt med Cohens d og Eta² der jeg finner statistisk signifikante forskjeller. Grensenivået for måling av statistisk signifikans er på .05 nivået. Korrelasjonsanalyser for å se på sammenhenger mellom variablene. Analysen gir et tallmessig uttrykk for styrken og retningen i sammenhengen (Ringdal, 2018). En deskriptiv analyse av korrelasjoner ble gjort før det avslutningsvis ble kjørt en regresjonsanalyse. Multippel regresjonsanalyse blir benyttet for å undersøke sammenhenger mellom en avhengig variabel og flere uavhengige variabler på samme tid. Denne regresjonsanalysen gjør det mulig å predikere effekten hver enkelt uavhengig variabel i modellen har på den avhengige variabelen, samtidig som den kontrollerer for effekten mellom de andre variablene (Pallant, 2016).

3.8. Forskningsetiske betraktninger

Den nasjonale forskningsetiske komite for samfunnsvitenskap og humaniora, juss og teologi (NESH) har utviklet retningslinjer som man skal etterstrebe og ivareta i alle faser i forskningsprosessen. I min studie er utvalget elever på 9.trinn og datainnsamlingen ble gjennomført ved bruk av en elektronisk spørreundersøkelse. I spørreundersøkelsen ble det samlet inn bakgrunnsopplysninger om elevkjønn, foresattes utdanningsnivå og matematikklærerens kjønn. I samråd med min veileder ble forskningsprosjektet meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) for godkjenning. Dette ble gjort for å drøfte om bakgrunnsopplysningene kunne bli vurdert som indirekte identifiserbare. Etter en dialog med kontaktpersonen fra NSD ble det konkludert med at prosjektet ble vurdert anonymt (se vedlegg 5). Skriftlig samtykke for deltakelse ble dermed ikke nødvendig, og elevene gav et aktivt samtykke ved at de valgte å delta i undersøkelsen.

Både skolen, elever og foresatte mottok informasjon om forskningsprosjektets formål via informasjonsskriv (se vedlegg 2 & 3). Her ble deltakere også informert hvordan resultatene er tenkt brukt, om deres rettigheter knyttet til deltakelse og deres frie samtykke. Deltakere ble opplyst om at opplysninger som ble samlet inn ble behandlet konfidensielt. Resultatene fra studien presenteres i form av tabeller eller statistiske mål med bruk av overordnede grupperinger (kjønn og prestasjonsnivå) som bevarer respondentenes anonymitet og hindrer at enkeltpersoner skal kunne kjennes igjen.

Barn og unge som deltar i forskning, har særlige krav til beskyttelse (NESH). Informasjonsskrivet ble skrevet med forståelig språk og med hensyn til at elever på ungdomsskolen var lesere. Spørsmålene i undersøkelsen inneholder utsagn om deres opplevelse av matematikkfaget og opplevd støtte fra medelever og lærere. Ved å stille slike spørsmål må man være kjent med at de kan ha fått elever til å føle ubehag på grunn av spørsmålenes bevisstgjørende effekt. I selve gjennomføringen av undersøkelsen i de ulike klassene ble det ikke registrert at elever ga uttrykk for dette, og det var heller ikke noen som trakk seg underveis i gjennomføringen. Spørreundersøkelsen inneholdt ingen sensitive opplysninger, og de ble ikke bedt om å opplyse om helse, tro, rase eller lignende. På bakgrunn av dette har jeg gjort en vurdering av at det er liten risiko for at utsagnene som elevene ble bedt om å ta stilling til, førte til ubehag eller urimelige belastninger som en følge av forskningen.

4. Resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene fra analysene som er gjennomført i henhold til studiens forskningsspørsmål. Analyseresultatene legger grunnlaget for diskusjonskapittelet, hvor analyseresultatene knyttes til tidligere forskning og det teoretiske rammeverket. Kapittelet starter med rapportering av faktoranalysen. Videre er en deskriptiv oversikt over datamaterialet presentert. Deretter blir det presentert resultater fra forskningsspørsmålene angående kjønnsforskjeller og forskjeller i skoleprestasjoner. Videre presenteres resultatene fra korrelasjonsanalysen som vurderer grunnlaget for å inkludere variablene i en regresjon, før det avslutningsvis blir presentert en hierarkisk regresjonsanalyse.

4.1. Faktoranalyse

Sammensatte mål ble brukt for å kunne fange opp flere områder av et teoretisk begrep og for å kunne måle latente begreper. For å kvalitetssikre de sammensatte målene i studien ble skalaens dimensjonalitet vurdert. Dette ble utført for å sikre begrepskvaliteten og for å klargjøre indikatorer for videre analyser. Prinsipal komponentanalyse (PKA) er metoden som ble brukt for å analysere korrelasjoner og forhold mellom de ulike indikatorer, og som målte hvilke faktorer som hører sammen og som best mulig forklarer det teoretiske begrepet som har forsøkt og blitt målt i studien. Tilfredsstillende verdier på faktorladninger bør være over (.50) (Pallant, 2016). Faktorladninger under (.30) er ikke inkludert i tabell 1.

I faktoranalysen første trinn ble alle indikatorer tilhørende variablene indre motivasjon, selvoppfatning, instrumentell støtte, emosjonell støtte og elevstøtte kjørt sammen. Her hadde jeg forventninger om at de fem sammensatte målene skulle fordele seg på fem ulike komponenter. Resultatet fra analysen viste midlertid at de fem ulike sammensatte målene slår ut som fire komponenter. Instrumentell støtte og emosjonell støtte har empiriske likhetstrekk ved at tidligere forskning og målingene av de teoretiske begrepene har vist at de kan oppfattes som et og samme fenomen. Sju av åtte utsagn om emosjonell og instrumentell støtte ladet på en og samme dimensjon. Dette kan tyde på at elevene oppfatter emosjonell og instrumentell støtte som samme fenomen, og dermed ikke skiller mellom ulike typer støtte fra sin matematikklærer. Utsagn 2 om emosjonell støtte «*min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte*» ladet tilnærmet likt på to komponenter, og under (.50), noe som fører til at dette utsagnet ble fjernet. På bakgrunn av dette var det ikke grunnlag for å si at to forskjellige fenomener ble målt. Jeg valgte derfor å betrakte de sju utsagnene som et sammensatt mål og de fikk benevnelsen «*lærerstøtte*». Faktorladningene anses som tilfredsstillende, alle med ladninger over (.76).

Videre i faktoranalysens første trinn viste det seg at utsagn 1 «*jeg lærer lett i matematikk*» og utsagn 2 «*matematikk er lett for meg*» tilhørende selvoppfatning i matematikk ladet tilnærmet likt både på indre motivasjon og selvoppfatning. Lave og flerdimensjonale ladninger resulterer i at utsagn 1 og 2 ble fjernet fra faktoranalysen og en ny analyse ble kjørt.

Faktoranalysens andre trinn er vist i tabell 1. Alle fire utsagn som var ment til å måle indre motivasjon har høye faktorladninger, alle mellom (.847) og (.947). De høye faktorladninger støttet valget om å beholde de fire spørsmålene som sammensatte mål til «indre motivasjon».

Utsagn 3 «det er vanskelig å gjøre matematikk uten hjelp fra andre» og utsagn 4 «jeg trenger mye hjelp med matematikk» om selvpåfatning viste faktorladninger som er tilfredsstillende, begge med verdier over (0.7). Disse to indikatorene ble beholdt og brukt som det sammensatte målet til «selvpåfatning». Alle fire utsagn som var ment til å måle elevstøtte viser høye faktorladninger, alle over (.69). De blir beholdt som sammensatte mål for variabelen «elevstøtte».

Tabell 1: faktoranalyse for variablene som benyttes i analysen

Pattern Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
Mstoinstler4	.896			
Mstoinstler1	.848			
Mstoinstler2	.819			
Lstoemoler4	.819			
Lstoemoler3	.803			
Mstoinstler3	.791			
Lstoemoler1	.761			
Bimot4		.947		
Bimot1		.928		
Bimot2		.866		
Bimot3		.847		
Pstoelev3			.841	
Pstoelev4			.775	
Pstoelev2			.709	
Pstoelev1			.686	
Asema3				.918
Asema4				.773
Extraction Method: Principal Component Analysis.				
Rotation Method: Oblimin with Kaiser Normalization.				
a. Rotation converged in 6 iterations.				

4.2. Deskriptiv statistikk

I forkant av statistiske analyser har jeg gjennomført deskriptive analyser for å bli kjent med datamaterialet. Det ble utført analyser av gjennomsnitt, standardavvik og skjevhet. Det ble også brukt histogrammer til grafiske framstillinger forkvensfordelingen. Skjevhet beskriver fordelingen i utvalget, og bør være innenfor +/-1 for å utføre parametrisk statistikk (Kleven & Hjordemaal, 2018). Alle variablene i tabell 2 har en sumskåre som er laget ved å ta gjennomsnittet av spørsmålene innenfor hver variabel. Dette gir en poengskåre fra 1-6, og variasjonsbredden blir dermed 1-6. Utvalgets størrelse er på $n=160$, hvorav 79 jenter og 81 gutter deltok på undersøkelsen. Gjennomsnittet på elevenes karakter i matematikk er 4,1. Variablene lærerstøtte (4,52) og elevstøtte (4,54) viser høye gjennomsnitt, noe som indikerer at en stor andel elever opplever høy tilfredshet når de svarer på spørsmålene knyttet til det sosiale klimaet. Indre motivasjon har et gjennomsnitt som ligger under midtpunktet (3,28). Sammenlignet med gjennomsnittet for lærerstøtte og elevstøtte så indikerer dette et vesentlig lavere gjennomsnitt. Selvoppfatning ligger noe over midtpunkt med et gjennomsnitt på (3,72).

Tabell 2: Deskriptiv statistikk for variablene som benyttes i analysen

	Indre					
	Elevkjønn	Karakter	motivasjon	Lærerstøtte	Selvoppfatning	Elevstøtte
Maksimal score	-	6	6	6	6	6
Antall indikatorer	-	1	4	7	2	4
Gjennomsnitt	-	4,07	3,28	4,52	3,72	4,54
Standardavvik	-	1,05	1,29	0,95	1,18	0,85
Skjevhet	-	-0,139	0,144	-0,764	-0,176	-0,469

4.3. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos gutter og jenter?

For å finne ut om det eksisterer en sammenheng mellom elevkjønn og de ulike variablene ble det gjennomført deskriptive analyser, sammenligning av gjennomsnitt ved bruk av t-test analyser. Rapportering av effektstørrelse ved målet Cohen's d blir brukt der signifikanstesting viser statistisk signifikans på .05 nivået. Tabell 3 side 29 viser analysenes resultater.

4.3.1. Elevkjønn og indre motivasjon

Skårebredden for de fire indikatorene på skalaen er fra 1-6, og tabell 2 viser at det totale gjennomsnittet er (3,28). Guttene har et høyere gjennomsnitt enn jentene (3,33 vs. 3,24). Standardavvikene er like for både gutter og jenter. T-testen ble brukt for å sammenligne opplevd indre motivasjon for gutter og jenter. Forskjellen mellom gjennomsnittet for gutter og jenter på skalaen for indre motivasjon er ikke statistisk signifikant ($t(158) = -.455, p > .05$).

4.3.2. Elevkjønn og selvoppfatning

Skårebredden for de tre indikatorene på skalaen er fra 1-6, og tabell 2 viser at det totale gjennomsnittet er (3,72). Guttene har et høyere gjennomsnitt enn jentene (3,78 vs. 3,66). Standardavviket til jentene er noe høyere enn for guttene. T-testen ble brukt for å sammenligne selvoppfatning for gutter og jenter. Forskjellen mellom gutter og jenter på skalaen selvoppfatning er ikke statistisk signifikant ($t(154) = -.607, p > .05$).

4.3.3. Elevkjønn og lærerstøtte

Skårebredden for de tre indikatorene på skalaen er fra 1-6, og tabell 2 viser at det totale gjennomsnittet er (4,52). Guttene har et høyere gjennomsnitt enn jentene (4,60 vs. 4,44). Standardavviket til guttene er noe høyere enn for jentene. T-testen ble brukt for å sammenligne lærerstøtte for gutter og jenter. Forskjellen mellom gutter og jenter på skalaen for lærerstøtte er ikke statistisk signifikant ($t(158) = -1.123, p > .05$).

4.3.4. Elevkjønn og elevstøtte

Skårebredden for de tre indikatorene på skalaen er fra 1-6, og tabell 2 viser at det totale gjennomsnittet er (4,54). Jentene har et høyere gjennomsnitt enn guttene (4,59 vs. 4,48). Standardavviket til guttene er noe høyere enn for jentene. T-testen ble brukt for å sammenligne elevstøtte for gutter og jenter. Forskjellen mellom gutter og jenter på skalaen for elevstøtte er ikke statistisk signifikant ($t(157) = .814, p > .05$).

Tabell 3: Sammenheng mellom elevkjønn og indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte.

variabel	Gutter n=81		Jenter n=79		t	sig.
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
Indre motivasjon	3,33	1,29	3,24	1,29	-,455	.650
Selvoppfatning	3,78	1,13	3,66	1,22	-,607	.545
Lærerstøtte	4,60	0,85	4,44	1,03	1,123	.263
Elevstøtte	4,48	0,88	4,59	0,82	0,814	.417

4.4. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?

I denne studien er det brukt ANOVA-analyser med Scheffe Post Hoc test for å undersøke om det eksisterer en sammenheng mellom prestasjoner i matematikk og indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte. En forutsetning for å bruke en enveis ANOVA-analyse er at det er homogenitet i variansen mellom gruppene som skal testes. Levene's test for homogenitet for varians forteller oss om variansen ikke er signifikant ulike for hver av gruppene (Pallant, 2016). Et signifikansnivå større enn .05 viser til lik varians mellom gruppene, og forutsetningen for å gjennomføre ANOVA-analysene er til stede. Analysers funn kan vise statistisk signifikant forskjell mellom gruppene, men det er også hensiktsmessig å vurdere effektstørrelse av resultatene. Testing av effektstørrelse ble utført ved målet Eta² og Cohens d, og målet blir rapportert der testing viser resultater innenfor signifikansnivå på (.05).

Elevgruppene ble delt inn i tre hovedgrupper ut fra deres karakter i matematikk. Elever med karakter 1-3 er definert som under middels (UM), elever med karakter 4 er middels (M) og elever med karakter 5 og 6 er definert som over middels (OM).

4.4.1. Indre motivasjon og prestasjonsnivå

Test for lik varians viser at populasjonen ikke har signifikant ulik varians på variabelen indre motivasjon. Jeg går derfor videre med analysen. ANOVA analysen viser at det er en signifikant forskjell mellom gruppene ($F(2,157) = 29,063, p=.000$) og indikerer at noen av elevgruppene har signifikant avvik mellom utvalgsgjennomsnittet for indre motivasjon. For å finne ut i hvilke elevgrupper man finner statistisk signifikante forskjeller, ble det utført Post Hoc test i forbindelse med ANOVA-analysen. Post Hoc ved bruk av Scheffe test indikerte at gjennomsnittet for under middels var signifikant forskjellig fra over middels. Under middels og over middels elever ($p=.000, KI\ 95\% [-2,1043.-1,0205]$). Analysen viste også at det er signifikante forskjeller mellom middels og over middels elever ($p=.000, KI\ 95\% [-1,7246.-0,6938]$). Det er ikke en statistisk forskjell mellom under middels elever og middels og deres rapportering av indre motivasjon.

Det ble også utført effektstørrelsestesting gjennom effektstørrelsesmålet $\eta^2 = 0,27$. I henhold til Cohens d verdier vil dette si at forskjellen i gjennomsnitt mellom gruppene er stor, og at 27% av skoleprestasjoner forklarer indre motivasjon. Cohens d effektstørrelse for under middels og over middels elever ($d=1,42$) og middels og over middels elever ($d=1,07$) er svært sterke.

Tabell 4: deskriptiv statistikk

Indre motivasjon	n	\bar{x}	SD
Under middels (OM)	47	2,61	1,046
Middels (M)	57	2,96	1,119
Over Middels (OM)	56	4,17	1,149
Under middels og Over middels		[-2,1043.-1,0205]	$d=1,42$
Middels og Over middels		[-1,7246.-0,6938]	$d=1,07$

$p < .05$

Tabell 5: signifikantest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen indre motivasjon og tre prestasjonsgrupper

Indre motivasjon	df	SS	MS	F	sig.	η^2
mellom grupper	2	71,415	35,708	29,063	.000	0,27
innen grupper	157	192,896	1,229			
total	159	264,311				

4.4.2. Selvoppfatning og prestasjonsnivå

Test for lik varians viser at populasjonen ikke har signifikant ulik varians på variabelen selvoppfatning. Jeg går derfor videre med analysen. ANOVA analysen viser at det er en signifikant forskjell mellom gruppene på (.01) nivå ($F(2,153) = 19,175, p = .000$) og indikerer at noen av elevgruppene har signifikant avvik mellom utvalgsgjennomsnittet for selvoppfatning. For å finne ut i hvilke elevgrupper man finner statistisk signifikante forskjeller, ble det utført Post Hoc test i forbindelse med ANOVA-analysen. Analysen viste at det er signifikante forskjeller mellom alle elevgrupper og selvoppfatning. Under middels og middels, ($p = .001, KI\ 95\% [-1,3138.-0,2631]$) middels og over middels ($p = .03, KI\ 95\% [-1,0313.-0,417]$) og under middels og over middels ($p = .000, KI\ 95\% [-1,8545.-0,7955]$).

Det ble også utført effektstørrelsestesting gjennom effektstørrelsesmålet viser $\eta^2 = 0,20$. Det vil si at 20% av prestasjonsnivå forklarer selvoppfatning. Resultatet av effektstørrelsene mellom de ulike elevgruppene og selvoppfatning var som følge; UM og M ($d = 0,70$), M og OM ($d = 0,53$) og UM og OM ($d = 1,24$). Effektstørrelsene er moderate og svært sterke.

Tabell 6: deskriptiv statistikk

Selvoppfatning	n	\bar{x}	SD
Under middels (OM)	44	2,97	1,17
Middels (M)	57	3,75	1,06
Over Middels (OM)	56	4,29	0,96
Under middels og Middels		[-1,3138.-0,2631]	$d = 0,7$
Middels og Over middels		[-1,0313.-0,417]	$d = 0,53$
Under middels og Over middels		[-1,8545.-0,7955]	$d = 1,06$

$p < .05$

Tabell 7: signifikantest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen selvoppfatning og tre prestasjonsgrupper

Selvoppfatning	df	SS	MS	F	sig.	η^2
mellom grupper	2	43,014	21,507	19,175	.000	0,20
innen grupper	153	171,606	1,122			
total	155	214,620				

4.4.3. Lærerstøtte og prestasjonsnivå

Test for lik varians viser at populasjonen ikke har signifikant ulik varians på variabelen lærerstøtte. Jeg går derfor videre med analysen. ANOVA analysen viser at det er en signifikant forskjell mellom gruppene på .05 nivå ($F(2,157) = 4,155, p = .017$) og indikerer at noen av elevgruppene har signifikant avvik mellom utvalgsgjennomsnittet for lærerstøtte. For å finne ut i hvilke elevgrupper man finner statistisk signifikante forskjeller, ble det utført Scheffe Post Hoc test i forbindelse med ANOVA-analysen. Analysen viste at det er signifikante forskjeller mellom under middels og over middels elever og opplevd lærerstøtte. Under middels og over middels elever ($p = .02$, KI 95% [-0,9715.-0,649]). Det er ikke statistisk forskjell mellom verken under middels eller over middels elever og deres opplevd lærerstøtte ($p > .05$). Effektstørrelsestesting gjennom effektstørrelsesmålet viser $\eta^2 = 0,055$. Resultatet av effektstørrelse for elever med karakter 1-3 og karakter 5-6 er moderat ($d = 0,54$).

Tabell 8: deskriptiv statistikk

Lærerstøtte	n	\bar{x}	SD
Under middels (OM)	47	4,2	1,09
Middels (M)	57	4,58	0,84
Over Middels (OM)	56	4,73	0,86

Under middels og Over middels		[-0,9715.-0,649]	$d = 0,54$
$p < .05$			

Tabell 9: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen lærerstøtte og tre prestasjonsgrupper

Lærerstøtte	df	SS	MS	F	sig.	η^2
mellom grupper	2	7,145	3,572	4,155	.017	0,05
innen grupper	157	134,991	0,86			
total	159	142,136				

4.4.4. Elevstøtte og prestasjonsnivå

Test for lik varians viser at populasjonen ikke har signifikant ulik varians på variabelen elevstøtte. Jeg går derfor videre med analysen. ANOVA analysen viser at det er en signifikant forskjell mellom gruppene på 5% nivå ($F(2,156) = 3,309, p = .039$) og indikerer at noen av elevgruppene har signifikant avvik mellom utvalgsgjennomsnittet for elevstøtte. For å finne ut i hvilke elevgrupper man finner statistisk signifikante forskjeller, ble det utført Post Hoc test i forbindelse med ANOVA-analysen. Analysen viste at det er signifikante forskjeller mellom under middels og over middels elever og opplevd elevstøtte ($p = .041$, KI 95% [-0,8350.-0,0139]). Det er ikke statistisk forskjell mellom verken under middels eller over middels elev og opplevd elevstøtte ($p > .05$). Det ble også utført effektstørrelsestesting gjennom effektstørrelsesmålet som viser $\eta^2 = 0,041$. Cohens d verdi er beregnet til ($d = 0,50$) som kan betraktes som en moderat effektstørrelse.

Tabell 10: deskriptiv statistikk

Elevstøtte	n	\bar{x}	SD
Under middels (OM)	46	4,29	1,02
Middels (M)	57	4,56	0,79
Over Middels (OM)	56	4,71	0,69
Under middels og Over middels		[-0,8350.-0,0139]	$d = 0,5$
$p < 0.05$			

Tabell 11: signifikanstest for forskjell mellom gjennomsnitt for variabelen elevstøtte og tre prestasjonsgrupper

Elevstøtte	df	SS	MS	F	sig.	η^2
mellom grupper	2	4,612	2,306	3,309	.039	0,04
innen grupper	156	108,731	,697			
total	158	113,343				

4.5. Hvor godt predikerer selvpåfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?

En bivariat korrelasjonsanalyse og en hierarkisk regresjonsanalyse vil bli brukt for å undersøke i hvor stor grad den avhengige variabelen «indre motivasjon» kan forklares gjennom de ulike uavhengige variablene. Korrelasjonsanalyse ble benyttet for å analysere relasjonen og de statistiske samvariasjonene mellom de utvalgte variablene. Det er benyttet Pearsons produkt-moment korrelasjon som måler graden av lineære sammenhenger mellom variablene. Korrelasjonskoeffisienten, Pearsons r , varierer fra 0 til 1 og fortegnet viser om korrelasjonen er positiv eller negativ. I resultatet vises ulike grader av signifikante sammenhenger. Et signifikansnivå på 0.01 vises med **. Resultatene illustreres i tabell 12.

Når det gjelder kjønn viser korrelasjonsanalysen ingen statistisk signifikant forskjell mellom hvordan jenter og gutter opplever verken indre motivasjon for matematikkfaget eller egne oppfatninger om kompetanse i matematikkfaget. Det er ingen statistisk forskjell på hvordan jenter og gutter opplever støtte fra lærere eller fra medelever. Gutter og jenters karakter i matematikkfaget viser heller ingen statistisk forskjell.

Videre viser korrelasjonsanalysen at karakter har en sammenheng med elevenes opplevelse i matematikkfaget. Det er en signifikant samvariasjon mellom karakter og indre motivasjon, selvpåfatning i matematikk, opplevd støtte fra lærer og opplevd støtte fra medelever. Samvariasjonene er positive, så når elevenes karakter øker, vil også grad av de andre variablene øke. Karakter predikerer en moderat positiv korrelasjon med selvpåfatning (.45). Det er en sterk samvariasjon mellom karakter og indre motivasjon (.50), noe som kan tyde på at faglige prestasjoner kan være viktig for indre motivasjon. Resultatet viser en svak samvariasjon mellom karakter og lærerstøtte (.27) en svak samvariasjon mellom karakter og elevstøtte (.23).

Selvpåfatning i matematikk og indre motivasjon viser en moderat positiv signifikant korrelasjon (.34). Det kan tyde på desto høyere selvpåfatning elevene har, desto høyere er også den indre motivasjonen deres for matematikkfaget. Opplevd støtte fra lærer og indre motivasjon (.29) har en moderat korrelasjon. Støtte fra medelever (.23) og indre motivasjon har en svak korrelasjon. Opplevd selvpåfatning og lærerstøtte viser en ikke-signifikant sammenheng. Dette resultatet indikerer at lærerstøtte ikke spiller en rolle for elevenes selvpåfatning i matematikkfaget. Avslutningsvis viser analysen at lærerstøtte og elevstøtte har en sterk positiv korrelasjon (.56). Det kan tenkes at støtte fra lærer kan være viktig for å skape positiv støtte mellom medelever.

Tabell 12: Korrelasjonsanalyse mellom ulike variabler

Variabler	1	2	3	4	5	6
1. Kjønn	-					
2. Indre motivasjon	.036	-				
3. Karakter	-.054	.495**	-			
4. Selvoppfatning i matematikk	.049	.342**	.454**	-		
5. Lærer støtte	.089	.286**	.271**	.138	-	
6. Elev støtte	-.065	.226**	.234**	.226**	.557**	-

Merk: Korrelasjoner er signifikant på .01 nivået (**)

Korrelasjoner er signifikant på .05 nivået (*)

Regresjonsanalyser er statistiske analysemetoder som beskriver lineære sammenhenger mellom en avhengig variabel, og en eller flere uavhengige variabler (Kleven & Hjordemaal, 2018). Multippel regresjonsanalysen gjør det mulig å predikere effekten hver enkelt uavhengig variabel i modellen har på den avhengige variabelen, samtidig som den kontrollerer for sammenhengene mellom de andre variablene (Pallant, 2016). Den gir et estimat som forklarer stryken på de uavhengige variablenes påvirkning på en bestemt avhengig variabel. Litteraturen forklarer at individer som føler seg autonome, kompetente og som har tilhørighet er høyere indre motiverte. I min studie er det lagt særlig vekt på kompetanse- og tilhørighetsaspektet ved påvirkningen av indre motivasjon. *Selvoppfatning, lærer støtte og elev støtte* blir brukt som uavhengige variabler og skal forsøke å forklare indre motivasjon. Bakgrunnsvariabelen karakter blir også benyttet som en uavhengig variabel. På bakgrunn av korrelasjonsanalysens funn om signifikante korrelasjoner mellom indre motivasjon og de utvalgte variablene, er det forutsetninger for å ta med alle uavhengige variabler videre i en regresjon. En hierarkisk regresjonsanalyse vil vise i hvor stor grad den avhengige variabelen «indre motivasjon» kan forklares gjennom de uavhengige variablene.

Tabell 13: total varians av den avhengige variabelen "indre motivasjon"

Modell	Variabler	Forklart varians	Tillegg
1	Karakter	24 %	
2	Karakter Selvoppfatning	25,8 %	1,8 %
3	Karakter Selvoppfatning Lærer støtte	29 %	3,2 %
4	Karakter Selvoppfatning Lærer støtte Elev støtte	29 %	0 %

Tabellen viser hvilke av de uavhengige variablene som bidrar signifikant opp imot den avhengige variabelen «indre motivasjon». Karakter ble lagt inn i trinn 1 og forklarer 24% av variansen i indre motivasjon. Selvoppfatning ble lagt til i trinn 2 og forklarer ytterligere 1,8% av variansen i indre motivasjon. Lærer støtte ble lagt til i modell 3 og forklarer ytterligere 3,2% av variansen. Etter å ha lagt til elev støtte i trinn 4 ble det ingen endringer i forklart varians.

Modellen inkluderer de uavhengige variablene karakter, selvoppfatning lærer støtte og elev støtte. De fire uavhengige variablene i alt forklarer 29% ($r^2 = .290$) av variansen i den avhengige variabelen «indre motivasjon». Selvoppfatning har en betakoeffisient på ($\beta = .144$), men er akkurat over signifikansnivået og kan dermed ikke regnes som signifikant i regresjonsanalysen. Elev støtte har en lav betakoeffisient ($\beta = .010$) og er ikke-signifikant sett opp mot indre motivasjon ($p > .05$). Det er to variabler som viser til statistisk signifikant bidrag. Lærer støtte har en betakoeffisient på ($\beta = .178$) og er signifikant på (.05) nivået. Av alle variablene er det karakter som bidrar størst ($\beta = .377$). Dette vil si at elevens karakter er viktigst prediktator for elevens indre motivasjon.

Tabell 14: Betakoeffisienten av hver uavhengig variabel i den endelige modellen

Variabler	β	sig.
Karakter	.377	.000
Selvoppfatning	.144	.067
Lærer støtte	.178	.034
Elev støtte	.010	.905

5. Diskusjon

I dette kapitlet vil resultatene fra min studie bli belyst og diskutert i lys av presentert teori og tidligere forskning. På den måten vil jeg forsøke å besvare problemstillingen:

Hvilke faktorer i læringsmiljøet har betydning for elevenes indre motivasjon i matematikk?

Kapitlet tar for seg diskusjoner knyttet til forskningsspørsmålene og er delt inn i tre underkapitler. De er som følger;

4. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos gutter og jenter?
5. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?
6. Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?

5.1. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos gutter og jenter?

Læreplanens overordnet del forteller om hvilke verdier og prinsipper grunnopplæringen skal følge. Følgende sitat er et utdrag fra overordnet del og er som følger; «*Skolen skal legge til rette for læring for alle elever og stimulere den enkeltes motivasjon, lærelyst og tro på egen mestring*» (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Sitatet beskriver mye av arbeidet som skal skje i skolen. Alle elever skal kjenne på at læring skal være overkommelig, og at arbeidsoppgaver vekker interesse og glede. Det å føle seg motivert og å ha tro på seg er viktige forutsetninger for å skape god faglig utvikling, og er godt dokumentert i forskning. Regjeringen har som mål at alle barn og unge skal ha like muligheter til utvikling og læring, uavhengig av elevens bakgrunn og forutsetninger (Kunnskapsdepartementet, 2019). Undersøkelser viser at dette ikke alltid er tilfelle. Rapporten fra NOU 2019 :3 (2019) fastslår at skole-Norge har utfordringer når det gjelder gutter og utdanningsløpet. Problematikken dreier seg om kjønnsforskjeller, og resultater viser at gutter underpresterer i forhold til jenter i nesten alle skolefag, helt fra tidlig skolealder. Utvalget har lagt frem en rekke tiltak og satsninger for å tette gapet mellom gutter og jenter. Utvalget ser også at det er behov for videre forskning om kjønnsforskjeller som finnes i skolen og hva som kjennetegner virksomhetsfull praksis. I den forbindelse er det interessant å undersøke hvordan gutter og jenter i min studie opplever sin skolehverdag i matematikklasserommet. T-tester ble benyttet for å undersøke forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte.

Det ble først undersøkt om det er forskjell på opplevd indre motivasjon i matematikk. Resultatene fra t-testen i tabell 3 (se side 29) viser at det ikke er kjønnsforskjeller i opplevd indre motivasjon hos gutter og jenter. Guttenes gjennomsnitt ligger litt over jentenes, men med signifikansnivå som ligger på (.65) er resultatet langt fra betydelig. Resultatene i analysen samsvarer med nyere forskning, som viser at gutters og jenters opplevelse av indre motivasjon ikke er signifikant forskjellige (Kjærnsli & Olsen, 2013; Nilsen et al., 2016; Utdanningsdirektoratet, 2020b). Det er positivt at både gutter og jenter viser lik interesse og glede for matematikkfaget. For skolen kan dette tyde på at undervisningen imøtekommer begge kjønn og at matematikklærere tar i bruk arbeidsmåter som appellerer både til gutter og jenter.

I forkant av neste analyse hadde jeg antagelser om at resultatene kom til å vise kjønnsforskjeller i rapportert selvoppfatning. Dette fordi tidligere forskning har vist at jenter oftere har lavere selvoppfatning i matematikk enn gutter (Mejía-Rodríguez et al., 2020; Skaalvik & Skaalvik, 2005). Gutter føler seg betydelig flinkere i matematikk, selv om karakterene ofte har vist seg at jenter presterer bedre. Resultatene fra analysen i tabell 3 (se side 29) viser midlertid at det ikke er noen kjønnsforskjeller i hvordan elever på 9.trinn oppfatter sin tro på egen matematisk kompetanse. Resultatene i analysen avkrefter tidligere funn om signifikante kjønnsforskjeller i selvoppfatning i matematikk. Det er et gledelig funn at jenter og gutter har en lik opplevelse av å ha tro på seg selv.

For å kunne skape et læringsmiljø hvor alle har tro på seg selv er det nødvendig å kjenne til hva som svekker og styrker utvikling av positiv selvoppfatning. Som tidligere nevnt blir selvoppfatning påvirket av sosial sammenligning og andres vurderinger (Skaalvik & Skaalvik, 2018). Negative tilbakemeldinger eller manglende støtte fra lærere og medelever og lite opplevd mestring er noen eksempler på hvordan selvoppfatningen kan bli påvirket i negativ forstand. Damping av sosial sammenligning i klasserommet og bevissthet rundt vurderinger gitt i form av karakter og muntlige tilbakemeldinger kan forebygge utviklingen av negativ selvoppfatning. Årsaken til ikke-signifikante forskjeller mellom gutter og jenter kan tyde på at skolen har etablert et læringsmiljø som fremmer positiv utvikling av selvoppfatning hos begge kjønn. Et positivt resultat tyder også på at skolens praksis gjenspeiler utsagnet om at skolen skal legge til rette for at jenter og gutter har tro på egen mestring.

I analysen om lærerstøtte var det ikke forventet å finne en forskjell på opplevd lærerstøtte. Dette fordi Elevundersøkelsen fra 2019 viser ingen kjønnsforskjeller i opplevelsen av støtte fra lærer i grunnskolen og videregående skole (Utdanningsdirektoratet, 2020b). I min studie er det ingen kjønnsforskjeller i hvordan jenter og gutter opplever støtte fra matematikklæreren. Dette er et positivt funn som tyder på at gutter og jenter har lik opplevelse av læreren som faglig støttende og lik opplevelse av å bli oppmuntret, verdsatt og akseptert. Tidligere forskning og teori viser at støtte har betydning for både selvoppfatning og indre motivasjon (Drugli & Nordahl, 2014; Skaalvik, 1997). Støtten er derfor viktig for å opprettholde troen på seg selv når ting blir vanskelig. I matematikkfaget vil mange kjenne seg igjen i at enkelte emner er utfordrende og de vil ha behov for en eller annen form for støtte. Når vansker oppstår er det godt å vite at læreren kan gi støtte i form av hjelp og veiledning, men også er til stede for å oppmuntre og viser at hun bryr seg. Elever som ikke opplever støtte eller mottar negativ bekreftelse, kan lett komme til å utvikle en negativ selvoppfatning (Drugli

& Nordahl, 2014). Støtte fra andre vil derfor fungere som en beskyttende faktor i læringsmiljøet. Støtte er også viktig for å føle seg som en del av fellesskapet. Elever som føler å bli sett og akseptert av læreren sin vil også kunne føle at de har en plass i klasserommet. Ikke-signifikante kjønnsforskjeller i opplevd lærerstøtte tyder på at lærerne møter og tar vare på gutter og jenter likt i matematikk.

Den siste analysen som ble gjennomført undersøkte om det var kjønnsforskjeller i opplevd elevstøtte i matematikkfaget. Resultatene fra analysen viste heller ingen kjønnsforskjeller i opplevd elevstøtte. Det er et positivt funn at jenter og gutter opplever lik støtte fra medelever. Utdanningsdirektoratet (2016) fremhever at positive relasjoner til medelever er både utviklings- og læringsfremmende, og bidrar til økt trivsel. Gode relasjoner til medelever er også viktige i matematikklasserommet. Elevantallet og tidsklemma i undervisningen tilsier at læreren har en utfordrende oppgave når det gjelder å kunne hjelpe elever når det trengs. Et godt samarbeid mellom medelevene vil kunne bidra til et læringsmiljø der det er fokus på å løfte hverandre. Det kan tenkes at det er godt å vite at dine medelever vil ditt beste og stiller opp for deg dersom noe oppleves som utfordrende. En hyggelig kommentar eller et par ekstra øynene kan være avgjørende i slike situasjoner.

5.2. Er det forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå?

For å undersøke om det eksisterer en sammenheng mellom prestasjoner i matematikk og opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte ble elevene delt inn i grupper ut fra deres rapporterte karakter. Elever med karakter 1-3 er definert som *under middels presterende elever* (UM), elever med karakter 4 er *middels presterende elever* (M) og elever med karakter 5 og 6 er definert som *over middels presterende elever* (OM).

5.2.1. Indre motivasjon og prestasjonsnivå

Tidligere forskning har gjort funn på at elevens prestasjonsnivå påvirker deres indre motivasjon (Gottfried et al., 2013; Kjærnsli & Olsen, 2013; Nilsen et al., 2016). Tendensen er at elever som er høyere indre motiverte har høyere karakterer i skolefagene. I den forbindelse var det forventet å finne signifikante forskjeller mellom gruppene. Resultatene fra variansanalysen viste at det er signifikante forskjeller mellom to av tre grupper. Resultatene er derav i samsvar med tidligere funn. Over middels presterende elever (karakter 5-6) opplever signifikant høyere indre motivasjon enn under middels presterende elever (karakter 1-3). Cohens d viser en effektstørrelse på $d=1,42$. Effektstørrelsen er svært stor og estimerer betydelig store forskjeller mellom gruppegjennomsnittene. Post Hoc testen viste også at middels presterende elever og over middels presterende elever opplever statistisk signifikante forskjeller i opplevd indre motivasjon. Over middels presterende elever (karakter 5-6) har også en opplevelse av høyere indre motivasjon i matematikk enn middels presterende elever (karakter 4). Effektstørrelsen for de gruppene er på $d=1,07$, som også estimerer et betydelig stort effektmål.

Elever som er indre motiverte kjennetegnes ved at de viser en naturlig interesse for en aktivitet (Ryan & Deci, 2000a). Resultatene tyder på at elever med karakter 5 og 6 i matematikkfaget opplever interesse for faget og glede i timene betydelig mer enn de andre elevgruppene. Selv om funnene stemmer overens med tidligere forskning er det synd at dette er tilfellet i skolen. Læreplanens overordnet del legger vekt på at skolen skal legge til rette for å stimulere alle elevers motivasjon (Utdanningsdirektoratet, 2020c). Det vil si at alle elever uansett faglig ståsted skal kunne kjenne på indre motivasjon i matematikk. Resultatene kan tyde på at dette ikke stemmer, og det kan være ulike forklaringer til at alle elever ikke opplever indre motivasjon i samme grad.

Ryan og Deci (2000b) sin teori bygger på at kompetanse, autonomi og tilhørighet fremmer indre motivasjon. Forskjellene i opplevd indre motivasjon kan tyde på at elever under middels og elever med middels prestasjonsnivå mangler aspekter ved det som kjennetegner indre motivasjon. En årsak kan være at under middels presterende elever og middels presterende elever ikke opplever at de har kunnskapen og ferdigheter for å mestre i matematikk. Fagstoffet kan være for utfordrende for elevene og føre til manglende opplevd kompetanse. En elev som ikke mestrer vil ikke nødvendigvis synes at aktiviteter er interessant, og vil heller ikke være engasjert i læringsprosessen. Det vil derfor være viktig at elever arbeider med oppgaver som er tilpasset deres faglige nivå (Opplæringsloven, 2018). Slike situasjoner kan peke på at skolene kan ha vansker med å ivareta prinsippene om tilpasset opplæring i matematikk.

Satsninger for å øke indre motivasjon i klasserommet er et viktig mål, og som forskning viser vil det sannsynligvis ha positiv betydning for elevenes faglige prestasjoner i matematikk. Når dette er sagt, er det også viktig å presisere at tanken om at alle skal prestere høyt i matematikk er nokså urealistisk. Selv om ikke alle elever ville kunne nå et nivå der de presterer høyt er det likevel grunn til å tro at alle skal kunne oppleve matematikkfaget som interessant og kjenne på læringsglede i faget. Skolen skal ta vare på mangfoldet, og skal ha tanker om at alle elever uansett faglig ståsted har utviklingsmuligheter i matematikk. Dette er et viktig spesialpedagogisk budskap å fremheve.

Lærere og spesialpedagoger skal skape muligheter for at alle elever opplever indre motivasjon. Det å legge til rette for variert undervisning vil kunne tenkes å ha positiv innvirkning på indre motivasjon (Utdanningsdirektoratet, 2021c). Det vil kunne bidra til at ulike elever får vist frem sine sterke sider. Utfordringer med dette er at det er tidkrevende for læreren å lage undervisningsopplegg, og det er ikke nødvendig slik at det vil klare å favne alle på et og samme tidspunkt. Læreren må finne en balanse som gagnar elevgruppen samtidig som det skal være realistisk for læreren å gjennomføre i skolehverdagen.

Deci og Ryan (2002) hevder at signifikante andre får en fremtredende rolle i å tilfredsstille de behovene som bidrar til følelsen av tilhørighet. I matematikklasserommet vil signifikante andre være elevens lærer og medelever. Manglende støtte fra medelever og lærere kan være en annen årsak til at under middels og middels presterende elever opplever lavere indre motivasjon enn over middels presterende elever. Resultater fra min analyse om forskjeller mellom lærerstøtte og prestasjonsnivå viser at elever med karakter 1-3 opplever statistisk signifikant lavere støtte fra læreren enn elever med karakter 5-6. Dette funnet bidra til å forklare hvorfor indre motivasjonen er signifikant lavere hos elever med karakter 1-3.

5.2.2. Selvoppfatning og prestasjonsnivå

I forkant av analysen for forskjeller mellom prestasjonsnivå og selvoppfatning hadde jeg antagelser om at resultatene skulle vise signifikante forskjeller mellom gruppegjennomsnittet. Grunnen til dette er at forskning på området viser at karakter har betydning for selvoppfatning (Kjærnsli & Olsen, 2013; Marsh et al., 1988; Marsh & Martin, 2011; Skaalvik & Skaalvik, 2005). Resultater fra analysen viser at alle elevgrupper har signifikant ulike gjennomsnitt. Effektstørrelsestesting viser at under middels presterende elever og elever med over middels prestasjonsnivå er $d=0,53$. Effekten regnes som moderat. Under middels presterende elever og over middels presterende elever har et effektmål på $d=0,7$ som betraktes som moderat til stor. Den største forskjellen i rapportert selvoppfatning ligger hos elever med karakter 1-3 og elever med karakter 5-6. Effektstørrelsen er $d=1,06$ og betraktes som svært stor. Resultatene forteller oss at elevens oppfatninger om seg selv i matematikk påvirkes sterkt av deres prestasjonsnivå i faget. Fra et lærer- og spesialpedagogisk syn er det at selvoppfatning oppleves såpass ulikt et bekymringsverdig funn, da man ønsker alle elever skal ha tro på seg selv uansatt faglig ståsted.

Det kan være ulike årsaker til at elever opplever signifikante forskjeller i selvoppfatning i matematikk. En av årsakene kan være knyttet til at elevene ikke opplever å mestre i faget. For at elevene skal oppleve kompetanse og mestring vil det være viktig å utfordre elevene på et passende nivå. Skolen kan gjøre flere grep for å bidra til å utvikle elevens selvoppfatning. For det første vil det være avgjørende at læreren møter eleven der den er og tilpasser matematikkopplæringen utfra elevenes læreforutsetninger og ferdigheter. Elever skal også ha noe å strekke seg etter samtidig som det skal være et oppnåelig mål eller aktivitet for eleven. Det er med andre ord viktig at skolen arbeider etter prinsippene i §1-3 om tilpasset opplæring (Opplæringsloven, 2018).

Positiv selvoppfatning er avgjørende betingelse for læring og anvendelse av ny læring i nye situasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Skolen skal også hjelpe elever med å sette seg realistiske mål som legger til grunn for mestring. For høye læringsmål kan oppleves som uoverkommelig og kan virke mot sin hensikt. For lave kan også undergrave og motarbeide positiv selvoppfatning ved at det kan sende signaler om at elever ikke er i stand til å utfordre seg selv. Å ha tro på seg selv er særlig viktig når man tilnærmer seg noe ukjent og utfordrende. Skolen er en viktig arena hvor elevene kan lære å lære av sine feil. Denne prosessen er verdifull når man skal tilegne seg ny kunnskap, men den er også viktig når man møter på noe krevende i livet. Prøving og feiling kan også demonstrere at elevene gjør fremgang selv i en vanskelig læringssituasjon.

Skaalvik og Skaalvik (2018) skriver at sosial sammenligning og andres vurderinger kan påvirke elevens selvoppfatning i positiv og negativ retning. Hvorfor studien viser at alle elevgrupper har signifikante forskjeller i opplevd selvoppfatninger kan ha flere andre forklaringer. En forklaring kan være at under middels og middels presterende elever opplever sosial sammenligning i større grad enn over middels presterende elever. I matematikktimene kan elever bruke lærerens vurderinger og tilbakemeldinger om andre som referanser for ens egen selvoppfatning. De kan også sammenligne sine oppgaver med andre medelevers oppgaver. Når sammenligning viser tydelig hvem er best og dårligst i matematikk, vil det kunne svekke eller styrke elevens selvoppfatning. Dersom dette er tilfellet, er det nødvendig å dempe sosial sammenligning i klasserommet. En løsning på å dempe sosial sammenligning kan være å unngå offentlig vurderinger i klasserommet og redusere fokuset som karakter har i elevgruppen. En annen løsning for

å dempe sosial sammenligning kan være at lærere kan ta i bruk problemløsningsoppgaver. Åpne oppgaver legger vekt på ulike løsningsmetoder og svar, og kan skape variasjon i et fag som bærer preg av lukkede oppgaver i matematikkboka. Denne arbeidsmåten kan også bidra til å skape gode klasseromsdialoger mellom medelevene. En annen forklaring på hvorfor elever har forskjellige opplevelser av selvoppfatning kan være knyttet til andres vurdering. Elever som opplever læreren som lite støttende eller som mottar negativ bekreftelse, kan lett komme til å utvikle en negativ selvoppfatning (Drugli & Nordahl, 2014). Som tidligere nevnt viste analysen om forskjeller mellom lærerstøtte og prestasjonsnivå at elever med karakter 1-3 opplever statistisk signifikant lavere støtte fra læreren enn elever med karakter 5-6. Resultatet kan også underbygge og forklare hvorfor selvoppfatning er signifikant lavere hos elever med karakter 1-3. Å legge til rette for et læringsmiljø der alle elever opplever læreren og medelevene som støttende vil kunne styrke elevens selvoppfatning.

5.2.3. Lærerstøtte og prestasjonsnivå

Videre ble det undersøkt om det er forskjeller på opplevd lærerstøtte hos elever med ulikt prestasjonsnivå. Resultater fra analysen viser at under middels presterende elever opplever lærerstøtte signifikant lavere enn over middels presterende elever. Cohens $d=0,53$ og estimerer en moderat effektstørrelse. Mjaavatn et al. (2019) fant i sin studie at elever med lavt karakternivå opplever mindre støtte enn faglig sterke elever. Resultatene fra min studie samsvarer noe med deres funn. Det kan være flere forklaringer til at elever med karakter 1-3 ikke opplever den samme støtte som elever med karakter 5-6. En forklaring kan være knyttet til klassestørrelsene på ungdomstrinnet. Læreren skal undervise store grupper samtidig, noe som fører til begrenset tid til å både hjelpe og se elevene. En annen forklaring kan være at lærerne har utfordringer med å ivareta prinsippet om tilpasset opplæring innenfor en begrenset tidsramme. I praksis vil det være en krevende jobb å kunne følge opp og støtte elever som befinner seg på ulike faglige nivå. Elever som har utfordringer i matematikkfaget, vil naturligvis ha behov for mer støtte fra læreren sin enn faglig sterke elever. Å følge opp et stort antall elever samtidig kan også føre til at man ikke strekker til og har tid til å gi tilstrekkelig hjelp de som sliter mest. Hughes et al. (2012) fant i sin studie at relasjonen er særlig viktig for elever som sliter i matematikkfaget. Med manglende tid og ressurser i klasserommet kan det være krevende for lærere oppnå denne arbeidsoppgaven.

Skaalvik og Skaalvik (2013) fant i sin studie at elevenes oppfatning av læreren som emosjonelt støttende hadde direkte påvirkning på akademiske selvoppfatning og elevenes indre motivasjon. Denne studien kan peke på at det er viktig å sørge for at eleven blir sett og føler seg likt av læreren selv om læreren ikke alltid strekker til med å gi den instrumentelle støtten (Ryan & Deci, 2000b). Å føle seg sett og likt av personer i læringsmiljøet er også viktige forutsetninger for å føle tilhørighet. Resultater fra Utdanningsdirektoratet (2020b) sine elevundersøkelser viser at opplevelsen av lærerstøtte reduseres gradvis fra 5.trinn til 10.trinn. Resultatene tydeliggjør at det reelle behovet støtte kan derfor tenkes å øke, snarere enn å avta med alderen. Elevene begynner å bli nokså selvstendige på ungdomstrinnet, men lærerstøtte er vel så viktig for eldre elever også.

5.2.4. Elevstøtte og prestasjonsnivå

Den siste undersøkelsen dreide seg om å undersøke forskjeller mellom opplevd elevstøtte hos elever med ulikt prestasjonsnivå. Analysen viste at det er signifikante forskjeller mellom under middels presterende elever og over middels presterende elever og opplevd elevstøtte. Effektstørrelsen estimerte $d=0,5$ og viser en moderat effekt. Med andre ord opplever elever med karakter 1-3 signifikant lavere elevstøtte enn elever med karakter 5-6. Hvorfor elever opplever ulik grad av støtte kan ha flere årsaksforklaringer. En årsak kan være at ulike elever har ulike behov for støtte fra sine medelever. De faglig sterke elever er trolig mer selvgående og greier å finne ut av ting selv. Behovet for støtte fra medelever kan derfor tenkes å være mindre nødvendig. Det er sannsynlig at elever med faglige utfordringer vil støte på flere læringssituasjoner der de opplever å ikke få til aktiviteter. Når slike situasjoner oppstår, kan støtten fra ulike elever oppleves ulikt. En elev på samme faglige nivå kan muligens ikke være i stand til å hjelpe eleven videre, og dermed oppleves støtten man får som lite hjelpsom. En annen årsak til opplevde forskjeller i elevstøtte kan være at læringsmiljøet ikke legger til rette for muligheter å støtte hverandre. Mye individuelt arbeid kan redusere muligheten til å støtte sine medelever. Å fremme fokus av positive relasjon mellom lærer-elev og elev-elev er viktig for elevens trivsel (Utdanningsdirektoratet, 2016). Læreren har et særlig ansvar for at elever får muligheter til å etablere relasjoner til medelever. Det er derfor viktig at en klasseleder skaper tydelige normer og forventninger til positive relasjoner. Positive relasjoner er også et viktig virkemiddel for å dekke behovet for tilhørighet (Ryan & Deci, 2000a).

5.3. Hvor godt predikerer selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter indre motivasjon i matematikk?

Motivasjon er viktig for læring hos elevene, og ulike faktorer har betydning for elevenes motivasjon. Skaalvik og Skaalvik (2015) hevder at det å motivere elever er en av de største utfordringene til lærere og spesialpedagoger. Den synkende indre motivasjonen hos elevene som er dokumentert i forskning kan bekrefte dette utsagnet (Bergem, 2016; Kaarstein et al., 2019; Utdanningsdirektoratet, 2020a). Det er derfor nødvendig at lærere og spesialpedagoger har kunnskap om hvilke faktorer som er motivasjonsfremmende og som kan påvirke motivasjon i negativ forstand. Indre motivasjon handler om følelsen av indre glede og interesse for en aktivitet og naturlig glede som kommer innenfra. Litteraturen presentert i teorikapittelet har hatt hovedvekt på Ryan og Deci (2000b) sin motivasjonsteori. Teorien vektlegger at det å oppleve følelsen av autonomi, kompetanse og tilhørighet fremmer indre motivasjon. I min studie er det lagt særlig vekt på kompetanse- og tilhørighetsaspektet ved påvirkningen av indre motivasjon. Jeg ønsket derfor å undersøke hvordan selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte påvirker elevenes indre motivasjon i matematikk. De ulike teoretiske begrepene ble operasjonalisert og ble brukt som variabler i en korrelasjonsmatrise. Variablene som viste signifikante sammenhenger, ble deretter benyttet som uavhengige variabler i en multippel regresjonsanalyse.

I selvbestemmelsesteorien til Ryan og Deci (2000a) er behovet for tilhørighet med på å fremme indre motivasjon. Deci og Ryan (2002) forklarer at tilhørighet handler om oppnådde følelser av å være en del av fellesskapet, og at medlemmer i fellesskapet bryr seg om en. Signifikante andre har en viktig rolle i å tilfredsstillende de behovene som bidrar til følelsen av tilhørighet. Behovet for tilhørighet kan derfor sees i sammenheng med sosial støtte (Semmer et al., 2008). I skolen har positive relasjoner til læreren og medelever betydning for utvikling og opplevelse av tilhørighet (Deci & Ryan, 1985). Skolen skal sørge for at elevene opplever et positivt forhold til læreren sin og til sine medelever. Å føle å bli sett og akseptert er viktige forutsetninger for å føle tilhørighet i læringsmiljøet (Moen, 2016; Ryan & Deci, 2000a). Korrelasjonsanalysen viser at lærerstøtte og elevstøtte korrelerer positivt med indre motivasjon. Opplevd støtte fra lærer (.29) og opplevd støtte fra medelever (.23) er begge svake til moderate signifikante korrelasjoner. Ser vi på korrelasjonsanalysen isolert sett, forteller den oss at lærerstøtte er en faktor som har litt mer betydning for indre motivasjon enn elevstøtte. I den hierarkiske regresjonsanalysen ser vi at lærerstøtte har betydning for elevenes indre motivasjon i matematikk ($\beta=.178$). Elevstøtte er en signifikant variabel i korrelasjonsanalysen, men når den er kontrollert for effekten av andre variabler i regresjonsanalysen har elevstøtte en lav betakoeffisient ($\beta=.010$) og er ikke-signifikant sett opp mot indre motivasjon ($p>.05$). Sett opp mot praksis så kan det stemme at elevene føler at lærere er en bidragsyter når det gjelder å øke deres indre motivasjon. En av lærernes viktigste arbeidsoppgaver er relasjonsbygging. Læreren har ansvar for å støtte eleven faglig og emosjonelt gjennom å vise interesse for eleven, bry seg om eleven og verdsette eleven (Utdanningsdirektoratet, 2016).

I selvbestemmelsesteorien er behovet for kompetanse med på å fremme indre motivasjon (Ryan & Deci, 2000a). For at elevene skal oppleve kompetanse og mestring vil det være viktig å utfordre elevene på et passende nivå. For læreren handler dette om å tilpasse og variere matematikkopplæringen utfra elevenes læreforutsetninger og ferdigheter (Opplæringsloven, 2018; Utdanningsdirektoratet, 2020c, 2021c). Behovet for kompetanse kan sees i sammenheng med selvoppfatning. Selvoppfatning i matematikk handler om elevenes egne oppfatninger av å gjøre det godt i faget (Skaalvik & Skaalvik, 2018). I korrelasjonsanalysen er selvoppfatning i matematikk og indre motivasjon moderat positivt korrelert med hverandre (.34). Det kan tyde på at desto høyere selvoppfatning elevene har, desto høyere er også den indre motivasjonen deres for matematikkfaget. Når vi ser nærmere på den hierarkiske regresjonsanalysen ser vi at selvoppfatning har en betakoeffisient på ($\beta=.144$). Signifikansnivået er $p=.067$ og er like over grensen på .05 nivået. Selvoppfatning kan dermed ikke regnes som signifikant i regresjonsanalysen. At selvoppfatning ble en ikke-signifikant uavhengig variabel var uforventet, da forskning viser at selvoppfatning har stor betydning for indre motivasjon (Habók et al., 2020; Skaalvik & Skaalvik, 2013; Suárez-Álvarez et al., 2014). Å føle seg flink innenfor et fagområde eller med en spesifikk aktivitet vil trolig øke interessen for å gjennomføre aktiviteten. Elever som har liten tro på egne ferdigheter og som har negative opplevelser med mestring i faget har en tendens til å tolke læringsssituasjonen som truende (Skaalvik & Skaalvik, 2018). En forklaring på at resultatet kan være signifikant i korrelasjonsanalysen, og ikke-signifikant i regresjonsanalysen kan ha med å gjøre at regresjonsanalysen kontrollerer effekten for andre variabler. Sterke sammenhenger med andre variabler kan fjerne effekten som selvoppfatning har for indre motivasjon.

Karakter ble inkludert som en variabel i korrelasjonsanalysen. Korrelasjonsanalysen viste en sterk positiv samvariasjon mellom karakter og indre motivasjon (.50). Dette kan tyde på at faglige prestasjoner kan være viktig for indre motivasjon. I den hierarkiske regresjonsanalysen ble det i tillegg sjekket for prestasjoner der karakter også ble brukt som en uavhengig variabel. Av alle variablene var det karakter som hadde størst effekt ($\beta = .377$). I teorien blir prestasjoner sett på som ytre motivasjonsfaktor (Ryan & Deci, 2020). På bakgrunn av dette var det ikke antatt at karakter skulle spille en såpass sterk rolle i indre motivasjon. Resultatene forteller oss at karakteren eleven får i matematikkfaget predikerer indre motivasjon for faget. Fra et spesialpedagogisk ståsted er dette resultatet urovekkende, da man ønsker at alle elever uansett karakternivå skal oppleve høy grad av indre motivasjon. Før jeg diskuterer konsekvensene karakterer kan ha for elever, vil jeg diskutere mulige forklaringer til resultatene i regresjonsanalysen. En mulig forklaring til at karakter og indre motivasjon har en sammenheng, kan være karakterens betydning for videre studier. Elever nærmer seg slutten av ungdomsskolen, og tenker kanskje allerede på hvilken linje som kan være aktuelt å gå på videregående skole. Matematikkarakteren kan derfor være avgjørende for elevenes grunnskolepoeng for å søke seg inn på videregående skole. En annen mulig forklaring kan være at indre motivasjon og innsats henger tett sammen (Skaalvik & Skaalvik, 2015). Elever som viser utholdenhet og yter høy innsats har gjerne interesse for faget, som ofte vil resultere i god karakter.

Ut fra mitt kjennskap er det lite eller ingen støtte i forskning som viser at karakterer får elevene til å lære mer eller jobbe hardere på skolen (Oppegård, 2011; Ryan & Deci, 2020). Når karakter har størst betydning for indre motivasjon, kan en diskutere hvor bra det er å legge for mye vekt på karakterer i skolen. Vi vet at elever har ulike faglige forutsetninger i matematikkfaget. Elevene kan ha behov for ulike innfallsvinkler for å tilnærme seg fagstoffet, og de lærer i ulikt tempo. Mangfoldet tilsier at noen sliter i matematikkfaget, mens andre tilegner seg kunnskap uten særlig motstand. Dersom karakterer har et stort fokus i læringsmiljøet, vil dette kunne føre til negative konsekvenser for enkelte elevgrupper. Elevene som er faglig sterke vil gjennom karakterer motta bekreftelse som fører til gode mestringsopplevelser. Gode mestringsopplevelser vil styrke deres indre motivasjon. Elevene som er lavt presterende vil være de som profiterer minst i dette læringsmiljøet. Karakterer understreker at elevene ikke mestrer eller innehar nødvendig kompetanse, og vil kunne føre til at deres indre motivasjon svekkes. Å få lave karakterer kan gi dårlige mestringsopplevelser, som også vil bidra til å utvikle en negativ selvoppfatning. Skolen bør derfor være klar over hvilke signaler de sender til elevene om hva som er viktig i skolen.

Skaalvik og Skaalvik (2015) beskriver at en skole med prestasjonsorientert målstruktur gir signaler om at elevene verdsettes ut fra sine prestasjoner. Dette vil si at elevene opplever å bli anerkjent for gode prestasjoner mer enn for egen fremgang. Et høyt fokus på karakter vil kunne påvirke lærings situasjoner negativt ved at det rettes stor oppmerksomhet mot prestasjonsmål, og ikke læringsmål. En konsekvens av dette kan være at elevene blir mer opptatt av å sammenligne seg med andre enn å tenke på egen faglig utvikling. I matematikkfaget kan det være forholdsvis lett å se hvem som mestrer og ikke, samt foreta sammenligninger med hverandre. Dette skaper en utfordrende, men viktig oppgave for læreren med å dempe sosiale sammenligninger. Som tidligere diskutert er dette viktig for å styrke elevenes selvoppfatning i faget. En skole som har vekt på prestasjoner, vil sannsynligvis ha utfordringer med å ivareta mangfoldet. Skolen bør

derfor legge vekt på læring og forståelse, på individuell forbedring og innsats. Skaalvik og Skaalvik (2015) forklarer at det overnevnte er signaler som fremmer en læringsorientert målstruktur. Skolens fokus på læringsorientert målstruktur vil imidlertid være mer i tråd med god praksis, slik det er beskrevet i læreplanens overordnet del (Utdanningsdirektoratet, 2021c).

Resultatet fra regresjonsanalysen viser at karakter i matematikkfaget kan med andre ord forsterke eller undergrave opplevelsen av indre motivasjon i faget. Ungdomsskolen og høyere utdanning befinner seg i et system hvor karakterer blir brukt som en del av vurderingsformen. Karakterer blir brukt til å evaluere elevenes fremgang og blir gitt til elevene som en tilbakemelding. I noen tilfeller vil det være hensiktsmessig å bruke vurderinger for å «overvåke» elever som står i fare for å bli hengende etter. Men i andre situasjoner kan det være unødvendig. Selve karaktertallet har en begrenset informasjonsverdi fordi det sier lite om hva eleven har tilegnet seg av kunnskap. Av den grunn bør skolen være forsiktig med hvordan de fremlegger verdien av karakterer. Skolen bør ta stilling til om deres bruk av karaktersystem er for hyppig. Når karakter har såpass stor betydning på elevenes indre motivasjon, kan skolen også vurdere om de skal legge mer vekt på andre vurderingsformer. En fordel med variasjon i bruken av vurderingsformer skaper rom for at elever som har lave karakterer får muligheten til å vise frem sterke sider ved seg selv. Dette kan igjen styrke elevenes selvoppfatning og mestring i faget. Det er imidlertid viktig å understreke at dette er ingen lett oppgave. Lærere kan ha et stort ønske om å ta i bruk alternative vurderingsformer i de ulike skolefagene, men de er likevel pålagt å gi halvårs- og sluttvurderinger med karakter. Som en avsluttende kommentar, er det også viktig fremheve at karakterer forklarer lite om hele menneskets utviklingsmuligheter. Som spesialpedagog mener jeg at det er viktig at skolen skaper de aller beste betingelser for elevene, og løfter frem alle elever som positive ressurser i et inkluderende fellesskap.

6. Avslutning

6.1. Hovedfunn

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt og besvart tre forskningsspørsmål. I henhold til forskningsspørsmål 1, ser vi ut fra resultatene at det er ingen kjønnsforskjeller i opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte. Sett i tråd med tidligere forskning og NOU rapporten 2019:3, er dette et positivt og betryggende funn. Forskningsspørsmål 2 handler om forskjeller på opplevd indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte i matematikk hos elever med ulikt prestasjonsnivå. Funnene viser at elever med ulike prestasjonsnivå opplever indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte ulikt. Hovedtendensen er at elever med under middels prestasjonsnivå (karakter 1-3) har en signifikant lavere opplevelse av indre motivasjon, selvoppfatning, lærerstøtte og elevstøtte enn elever med over middels prestasjonsnivå (karakter 5-6). Elever med middels prestasjonsnivå (karakter 4) har en signifikant lavere opplevelse av indre motivasjon og selvoppfatning enn elever med over middels prestasjonsnivå (karakter 5-6). Sett fra et spesialpedagogisk ståsted er det urovekkende at noen elevgrupper opplever matematikkfaget mindre interessant og opplever å ikke ha tro på egne matematiske ferdigheter. Forskningsspørsmål 3 handler om hvilken betydning selvoppfatning, lærerstøtte, elevstøtte og karakter har for elevenes indre motivasjon i matematikk. Den hierarkiske regresjonsanalysen viser at lærerstøtte har betydning for elevenes indre motivasjon. Dette er et viktig funn fordi det retter søkelyset mot lærer-elev relasjonens betydning, og at lærere er i posisjon til å styrke elevenes indre motivasjon. Karakter viste seg å ha størst betydning for elevenes indre motivasjon.

6.2. Studiens begrensninger

Underveis i forskningsprosessen har jeg tatt valg som kan ha betydning for resultatene i studien. Utvalget består av 160 respondenter og kan betraktes som relativt lite. Utvalget er også trukket ved bekvemmelighetsutvalg fordi datainnsamlingen ble planlagt og gjennomført alene. Et bekvemmelighetsutvalg gjør det vanskelig å generalisere til populasjonen, da det inngår i ikke-sannsynlighetsutvelgelse. På bakgrunn av dette må man være forsiktig med å overføre studiens resultater til andre elevgrupper.

Ulike forskningsstrategier har hver sine fordeler og ulemper. Kvantitativ forskningsstrategi gir muligheten til å analysere resultater i form av talldata. For å kunne gå mer i dybden hadde det også vært interessant med kvalitative datamateriale. Dette hadde gitt meg større innblikk i elevenes styrker og svakheter i matematikk og om hvordan de opplever læringsmiljøet i matematikkfaget. Med et intervju hadde jeg også kunne hatt mulighet til å stille oppfølgingsspørsmål på områder der jeg kunne hatt behov for tilleggsinformasjon. I min studie kommer elevenes tanker og opplevelser kun frem gjennom deres svar på utsagnene i spørreskjemaet.

I datamateriale fra spørreskjemaet finnes det flere variabler enn de som ble benyttet. Disse har jeg ikke kontrollert for, og det kan tenkes å være variabler som kan ha en betydning for elevenes indre motivasjon. Her kunne jeg for eksempel ha kontrollert for variablene «nytteverdi», «prestasjonsorientert målstruktur», «læringsorientert målstruktur» og bakgrunnsvariabler knyttet til foresattes utdanningsnivå. Siden Ryan og Decis motivasjonsteori legger stor vekt på betydningen som autonomi har for indre

motivasjon, hadde det også vært interessant å inkludere denne variabelen. Å ha inkludert autonomi som en uavhengig variabel i regresjonsanalysen kunne også ha ført til andre sammenhenger og effekter enn det resultatet viste. På grunn av oppgavens omfang var det nødvendig å bestemme seg for et begrenset antall variabler og fokusere på disse.

For en uerfaren forsker med svært lite kunnskap om kvantitativ forskningsstrategi har læringskurven vært bratt. Forskningsprosessen har lært meg å lese statistikk på en mer kritisk måte enn før. Funnene i studien har gjort meg bevisst på viktigheten av min rolle som lærer og spesialpedagog når det gjelder indre motivasjon. Når karakter viste seg å ha størst betydning på elevenes indre motivasjon, har dette også satt i gang tanker om vurderingsformer som finnes allerede i barneskolen. Jeg stiller spørsmål i om ukesprøvene og kapittelprøvene tilfører noe godt, og om praksisen må endres. Alt i alt har masteroppgaven gitt meg mye nyttig kunnskap som jeg kan ta med tilbake til lærerjobben.

6.3. Videre forskning

Nå som den nye læreplanen er tredd i kraft, er skolene i en spennende fase. De må ha et kritisk blikk på egen praksis i opplæringen, og finne ut hva som fungerer og hva som må endres på. Med et målrettet fokus på dybdelæring i matematikk, slik læreplanen beskriver det, får elevene mer tid til å utvikle varig forståelse. Det blir spennende å ta del i denne utviklingen, men også følge med på fremtidig forskning om tematikken. Utviklingen går raskt fremover og det er viktig å forske på både gamle og nye problemstillinger for å samle kunnskap om hva som kjennetegner god læring og fremmer gode utviklingsmuligheter for alle. I fremtidige studier er det relevant å komme nærmere konklusjoner knyttet til den synkende motivasjonen som finnes i norsk skole. Det å ha kunnskap om hva som kan ha positive innvirkninger på elevenes indre motivasjon, anser jeg som viktig informasjon for lærere og spesialpedagoger. Når resultatene viser at under middels presterende elever opplever lavere indre motivasjon enn andre elevgrupper, hadde det vært spennende og undersøkt dette nærmere. Kvalitative forskningsstrategier kan gi forskeren mulighet til å komme tettere på elevene og gi en dypere forståelse for problematikken.

Denne studien har etterlatt meg flere spørsmål som jeg ønsker svar på. Siden karakter viser seg å ha størst betydning for indre motivasjon er det også et interessant tema å forske videre på. Fremtidige studier bør studere hvilke effekter karakter har på elevenes indre motivasjon og selvoppfatning. Denne informasjonen er nyttig for skolen å vite, da målet bør være at alle elever uansett faglige forutsetninger skal ha tro på seg selv og føle seg indre motivert. Å skaffe et større innblikk i elevenes tanker og opplevelser med karaktersystemet er nyttig for å kunne vurdere hvordan dagens praksis med vurderingsformer fungerer. Videre forskning på læringsmiljøet og karakter kan også være aktuelt. Det er nyttig kunnskap for skoler å vite hva som kjennetegner skolens målstruktur og hvilke arbeidsmåter som kan fremme en læringsorientert målstruktur i skolen.

Referanser

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (2010). Self-efficacy. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-3.
- Befring, E., Næss, K.-A. B. & Tangen, R. (2019). *Spesialpedagogikk* (6. utgave. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bergem, O. K. (2016). 10 Vi kan lykkes i realfag–viktige funn fra TIMSS 2015. I *Vi kan lykkes i realfag* (s. 173-177).
- Crosnoe, R., Morrison, F., Burchinal, M., Pianta, R., Keating, D., Friedman, S. L. & Clarke-Stewart, K. A. (2010). Instruction, teacher–student relations, and math achievement trajectories in elementary school. *Journal of educational psychology*, 102(2), 407.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* (1st ed. 1985. utg.). New York, NY: Springer US : Imprint: Springer.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, N.Y: University of Rochester Press.
- Demaray, M. K. & Malecki, C. K. (2002). Critical levels of perceived social support associated with student adjustment. *School psychology quarterly*, 17(3), 213.
- Drugli, M. B. (2012). *Relasjonen lærer og elev : avgjørende for elevenes læring og trivsel*. Oslo: Cappelen Damm høyskoleforl.
- Drugli, M. B. & Nordahl, T. (2014). Dyrk lærernes relasjonskompetanse. *Hentet*, 15, 2015.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Flanagan, C. A., Miller, C., Reuman, D. A. & Yee, D. (1989). Self-Concepts, Domain Values, and Self-Esteem: Relations and Changes at Early Adolescence. *J Pers*, 57(2), 283-310. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1989.tb00484.x>
- Farmer, T. W. & Farmer, E. M. Z. (1996). Social Relationships of Students with Exceptionalities in Mainstream Classrooms: Social Networks and Homophily. *Exceptional children*, 62(5), 431-450. <https://doi.org/10.1177/001440299606200504>
- Federici, R. A. & Skaalvik, E. M. (2013). Lærer-elev-relasjonen - betydning for elevenes motivasjon og læring. Hentet fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/larer-elev-relasjonen---betydning-for-elevenes-motivasjon-og-laring/>
- Federici, R. A. & Skaalvik, E. M. (2014). Students' Perceptions of Emotional and Instrumental Teacher Support: Relations with Motivational and Emotional Responses. *International Education Studies*, 7(1), 21-36.

- Furr, R. M. (2011). *Scale construction and psychometrics for social and personality psychology*. Los Angeles: Los Angeles: SAGE.
- Gottfried, A. E., Marcoulides, G. A., Gottfried, A. W. & Oliver, P. H. (2013). Longitudinal pathways from math intrinsic motivation and achievement to math course accomplishments and educational attainment. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 6(1), 68-92.
- Habók, A., Magyar, A., Németh, M. B. & Csapó, B. (2020). Motivation and self-related beliefs as predictors of academic achievement in reading and mathematics: Structural equation models of longitudinal data. *International journal of educational research*, 103, 101634. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101634>
- Hamre, B. K. & Pianta, R. C. (2001). Early teacher–child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child development*, 72(2), 625-638.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child development*, 87-97.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning : a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hughes, J. N., Wu, J.-Y., Kwok, O.-m., Villarreal, V. & Johnson, A. Y. (2012). Indirect effects of child reports of teacher–student relationship on achievement. *Journal of educational psychology*, 104(2), 350.
- Jensen, F., Mork, S. M. & Kjærnsli, M. (2018). *En sammenligning av naturfagkompetanser i PISA-rammeverket 2015 og den norske læreplanen* Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M. & Olsen, R. V. (2013). *Fortsatt en vei å gå : norske elevers kompetanse i matematikk, naturfag og lesing i PISA 2012*. Oslo: Universitetsforl.
- Kleven, T. A. (2008). Validity and validation in qualitative and quantitative research. *Nordic studies in education*, 28(3), 219-233.
- Kleven, T. A. & Hjørdemaal, F. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (3. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Koca, F. (2016). Motivation to Learn and Teacher-Student Relationship. *Journal of International Education and Leadership*, 6(2), 1-20.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Fra matteskrekk til mattemestring*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/strategiplaner/matematikk_aug_2011.pdf
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Tett på – tidlig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage, skole og SFO* (Meld. St. nr 6). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20192020/id2677025/?ch=1>
- Kaarstein, H., Radisic, J., Lehre, A.-C., Nilsen, T. & Bergem, O. K. (2019). TIMSS 2019 - Kortrapport. Hentet fra <https://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekter/timss/2019/timss-2019-kortrapport.pdf>

- Lillejord, S., Drugli, M. B., Nordahl, T. & Manger, T. (2010). *Livet i skolen : grunnbok i pedagogikk og elevkunnskap : 2 : Lærerprofesjonalitet* (bd. 2). Bergen: Fagbokforl.
- Malecki, C. K. & Demaray, M. K. (2003). What Type of Support Do They Need? Investigating Student Adjustment as Related to Emotional, Informational, Appraisal, and Instrumental Support. *School psychology quarterly*, 18(3), 231-252. <https://doi.org/10.1521/scpq.18.3.231.22576>
- Marsh, H. W. (1990). The Structure of Academic Self-Concept: The Marsh/Shavelson Model. *Journal of educational psychology*, 82(4), 623-636. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.623>
- Marsh, H. W., Byrne, B. M. & Shavelson, R. J. (1988). A Multifaceted Academic Self-Concept: Its Hierarchical Structure and Its Relation to Academic Achievement. *Journal of educational psychology*, 80(3), 366-380. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.366>
- Marsh, H. W. & Martin, A. J. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *Br J Educ Psychol*, 81(1), 59-77. <https://doi.org/10.1348/000709910X503501>
- Marsh, H. W. & Parker, J. W. (1984). Determinants of student self-concept: Is it better to be a relatively large fish in a small pond even if you don't learn to swim as well? *Journal of personality and social psychology*, 47(1), 213-231. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.47.1.213>
- Mejía-Rodríguez, A. M., Luyten, H. & Meelissen, M. R. (2020). Gender Differences in Mathematics Self-Concept Across the World: an Exploration of Student and Parent Data of TIMSS 2015. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-22.
- Mercer, S. H. & DeRosier, M. E. (2010). A prospective investigation of teacher preference and children's perceptions of the student-teacher relationship. *Psychology in the Schools*, 47(2), 184-192.
- Mjaavatn, P. E., Buseth, L. A. & Frostad, P. (2019). Mest støtte til de faglig sterke? En studie av sammenhengen mellom opplevd lærerstøtte og prestasjonsnivå i ungdomsskole og videregående skole. *Spesialpedagogikk 0119*, (1), 52-63. Hentet fra <https://www.utdanningsnytt.no/files/2020/02/19/Spesialpedagogikknr12019.pdf>
- Moen, T. (2016). *Positive lærer-elev-relasjoner : en fortelling fra klasserommet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Nilsen, T., Bergem, O. K. & Kaarstein, H. (2016). Vi kan lykkes i realfag. I(s. 11-21): Universitetsforlaget.
- Nordahl, T. (2018). *Inkluderende fellesskap for barn og unge*. Bergen: Fagbokforl.
- NOU 2019 :3. (2019). *nye sjanser - bedre læring. Kjønnsforskjeller i skoleprestasjoner og utdanningsløp*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/8b06e9565c9e403497cc79b9fdf5e177/no/pdfs/nou201920190003000dddpdfs.pdf>

- Oberle, E. & Schonert-Reichl, K. (2013). Relations among peer acceptance, inhibitory control, and math achievement in early adolescence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 34, 45-51.
- OECD. (2013). PISA 2012 results for Norway. Hentet 07.03.21 fra <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-results-norway.pdf>
- Oppegård, G. (2011). Karakterer gir umotiverte elever. Hentet fra <https://forskning.no/barn-og-ungdom-partner-universitetet-i-bergen/karakterer-gir-umotiverte-barn/758530>
- Opplæringsloven. (2017). *Retten til eit trygt og godt skolemiljø* (§9A-2). Hentet fra Retten til eit trygt og godt skolemiljø
- Opplæringsloven. (2018). *Tilpassa opplæring* (§1-3). Hentet fra <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61/§1-3>
- Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual : a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (6th ed. utg.). Maidenhead: McGraw Hill Education.
- Patrick, H., Kaplan, A. & Ryan, A. M. (2011). Positive Classroom Motivational Environments: Convergence Between Mastery Goal Structure and Classroom Social Climate. *Journal of educational psychology*, 103(2), 367-382.
- Pianta, R. C. & Stuhlman, M. W. (2004). Teacher-child relationships and children's success in the first years of school. *School psychology review*, 33(3), 444-458.
- Riconscente, M. M. (2014). Effects of perceived teacher practices on Latino high school students' interest, self-efficacy, and achievement in mathematics. *The Journal of Experimental Education*, 82(1), 51-73.
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Rommelveit, R. (1966). *Ego i moderne psykologi* (3. oppl. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Rosenberg, M. (1989). Self-Concept Research: A Historical Overview. *Social forces*, 68(1), 34. <https://doi.org/10.2307/2579218>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000a). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemp Educ Psychol*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000b). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *The American psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.
- Semmer, N. K., Elfering, A., Jacobshagen, N., Perrot, T., Beehr, T. A. & Boos, N. (2008). The emotional meaning of instrumental social support. *International journal of stress management*, 15(3), 235.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J. & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of educational research*, 46(3), 407-441.

- Skaalvik, E. M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self-perceptions, and anxiety. *Journal of educational psychology*, 89(1), 71.
- Skaalvik, E. M. & Bong, M. (2003). Self-concept and self-efficacy revisited : a few notable differences and important similarities. I(s. 67-89). Greenwich, Conn.: Information Age Publ.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2005). Self-Concept, Motivational Orientation, and Help-Seeking Behavior in Mathematics: A Study of Adults Returning to High School. *Social Psychology of Education*, 8(3), 285-302.
<https://doi.org/10.1007/s11218-005-3276-3>
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2013). School goal structure: Associations with students' perceptions of their teachers as emotionally supportive, academic self-concept, intrinsic motivation, effort, and help seeking behavior. *International journal of educational research*, 61, 5-14.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.03.007>
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring : teori og praksis*. Oslo: Universitetsforl.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Stipek, D. J. (2002). *Motivation to learn : integrating theory and practice* (4th ed. utg.). Boston: Allyn and Bacon.
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R. & Muñoz, J. (2014). Self-concept, motivation, expectations, and socioeconomic level as predictors of academic performance in mathematics. *Learning and individual differences*, 30, 118-123.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.10.019>
- Suldo, S. M., Friedrich, A. A., White, T., Farmer, J., Minch, D. & Michalowski, J. (2009). Teacher support and adolescents' subjective well-being: A mixed-methods investigation. *School psychology review*, 38(1), 67-85.
- Utdanningsdirektoratet. (2016). *Relasjoner mellom elever*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/sosial-laring-gjennom-arbeid-med-fag/Relasjoner-mellom-elever/Larerelev-relasjonen-og-elevelev-relasjoner/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Elevundersøkelsen*. Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/elevundersokelsen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). *Elevundersøkelsen 2019. Analyse av Utdanningsdirektoratets brukerundersøkelser*. Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/elevundersokelsen-2019-hovedrapporten/>
- Utdanningsdirektoratet. (2020c). *Overordnet del - prinsipper for skolens praksis*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.1-et-inkluderende-laringsmiljo/?lang=nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2021a). Grunnskolens informasjonssystem - elevtall. Hentet fra <https://gsi.udir.no/app/#!/view/units/collectionset/1/collection/88/unit/3985/>

- Utdanningsdirektoratet. (2021b). *Matematikk 1-10 (MAT01-05) Fagrelevans og sentrale verdier*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
- Utdanningsdirektoratet. (2021c). *Overordnet del -Undervisning og tilpasset opplæring*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.2-undervisning-og-tilpasset-opplaring/>
- Wendelborg, C., Røe, M. & Buland, T. (2018). *Elevundersøkelsen 2017 - Hovedrapporten*. Hentet fra <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2018/elevundersokelsen-2017-hovedrapport.pdf>
- Wendelborg, C., Røe, M., Buland, T. & Hygen, B. (2019). *Elevundersøkelsen 2018 - Analyse av Elevundersøkelsen og Foreldreundersøkelsen*. Hentet fra <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2019/elevundersokelsen-2018-hovedrapport.pdf>
- Wigfield, A., Cambria, J. & Eccles, J. S. (2012). Motivation in education. *The Oxford handbook of human motivation*, 463-478.
- Wigfield, A. & Wagner A.L. (2005). Handbook of competence and motivation. I A. J. Elliot, C. S. Dweck & M. V. Covington (Red.), *Competence and motivation* (s. 222-239). New York: Guilford Press.
- Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Oslo: Universitetsforl.

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreskjema

Vedlegg 2: Informasjon til skole

Vedlegg 3: Informasjonsskriv til elever og foresatte

Vedlegg 4: Utdrag fra kodebok

Vedlegg 5: NSD – svar på søknad

Vedlegg 1 - Spørreskjema

Spørreskjema - Matematikkfaget i 9.trinn

Takk for at du vil dele dine tanker om matematikkfaget og om hvordan du opplever støtte i faget. Dine svar vil være til stor nytte for min masteroppgave.

Spørsmålene i spørreundersøkelsen inneholder svaralternativer. Velg det alternativet du mener passer best til det du blir spurt om.

Ditt kjønn *

Jente

Gutt

Matematikklærerens kjønn *

Mann

Kvinne

Hva er din fars høyeste utdanning? *

Kryss av bare for den høyeste utdanningen

Grunnskole

Videregående skole

Høyskole/ Universitet inntil 3 år

Høyskole/ Universitet inntil 5 år

Hva er din mors høyeste utdanning? *

Kryss av bare for den høyeste utdanningen

Grunnskole

Videregående skole

Høyskole/ Universitet inntil 3 år

Høyskole/ Universitet inntil 5 år

Dine tanker om matematikkfaget

Hvor enig eller uenig er du i hvert av disse utsagnene?

Svært uenig Uenig Litt uenig Litt enig Enig Svært enig

Jeg lærer lett i matematikk

Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med

Alle trenger å kunne matematikk

Jeg gleder meg til timene i matematikk

Det er vanskelig å gjøre matematikk uten hjelp fra andre

Jeg er sikker på at jeg vil greie alt vi skal lære i matematikken

Jeg kommer aldri til å få bruk for matematikk

Matematikk er lett for meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg synes det er morsomt å arbeide med matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er sikker på at jeg vil klare alle matematikkoppgavene som læreren gir meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler ofte at jeg ikke klarer å løse problemene mine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg trenger mye hjelp med matematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg liker matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg ikke lykkes med en gang, tenker jeg fort at jeg aldri vil få det til	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg trenger å kunne matematikk i min videre utdanning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er sikker på at jeg vil klare de vanskeligste oppgavene i matematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg gjør feil, mister jeg selvtilliten i lang tid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når vi skal lære nye ting i matematikk, er jeg sikker på at jeg vil klare det	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg mister troen på meg selv når jeg gjør feil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikkfaget gir meg kunnskap som kan komme til nytte senere i livet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg gjør det dårlig på skolen, begynner jeg å tvile evnene mine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samme hvilken jobb jeg får, er det viktig å kunne matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om din arbeidsinnsats med matematikkfaget

Hvor enig eller uenig er du i hvert av disse utsagnene?

	Svært uenig	Uenig	Litt uenig	Litt enig	Enig	Svært enig
I matematikktimene følger jeg godt med	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når vi har matematikk, er jeg opptatt av å lære noe nytt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når vi har vanskelige oppgaver i matematikk, gir jeg opp med en gang	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I matematikktimene hører jeg godt etter når lærerne forklarer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når vi har matematikk, er jeg opptatt av å ikke dumme meg ut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selv om jeg får en vanskelig oppgave i matematikk, gir jeg ikke opp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg har mer arbeid i matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

enn jeg klarer å gjøre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg arbeider hardt med matematikken fordi jeg vil forstå den	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I matematikken er jeg opptatt av å forbedre meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det verste ved å gjøre feil i matematikken, er at de andre elevene kan se det	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I matematikktimene liker jeg oppgaver som får meg til å tenke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler meg utslitt på grunn av arbeid med matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg svarer på spørsmål i matematikktimene, er det for å vise at jeg kan mer enn de andre elevene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg kan sitte lenge med en vanskelig oppgave uten å gi opp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg prøver å være flinkere i matematikk enn de andre elevene i klassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når vi har matematikk er jeg opptatt av at de andre elevene ikke skal synes jeg er dum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler et sterk press for å gjøre det godt i matematikkfaget	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I matematikken er jeg opptatt av å gjøre det bedre enn de andre elevene i klassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg blir stresset av arbeid med matematikk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg jobber hardt med matematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg tenker mye på at jeg ikke skal si noe dumt i matematikktimene.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Støtte fra andre i matematikkfaget

Hvor enig eller uenig er du i hvert av disse utsagnene?

	Svært uenig	Uenig	Litt uenig	Litt enig	Enig	Svært enig
Jeg føler at min matematikklærer bryr seg om meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Læreren hjelper meg slik at jeg forstår matematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre elever i klassen min er hyggelige mot meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Læreren synes det er OK at elevene gjør feil i matematikken, fordi de kan lære av det	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mine foresatte/foreldre er interessert i skolearbeidet mitt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren roser bare de elevene som gjør det best	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Min matematikklærer behandler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

meg på en vennlig måte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre elever i klassen behandler meg med respekt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selv om jeg gjør så godt jeg kan, blir ikke matematikklæreren fornøyd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mine foresatte/foreldre gir meg gode råd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren oppmuntrer meg når det er noe jeg ikke får til	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren roser elevene når de forbedrer seg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Når jeg har problemer med oppgaver i matematikk, får jeg god hjelp av læreren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre elever i klassen sier positive ting om meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I matematikktimene får elevene ros når de gjør så godt de kan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren vil at elevene skal forstå lærestoffet, ikke bare huske det	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mine foresatte/foreldre hjelper meg med skolearbeidet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren roser alle elevene som klarer noe de ikke klarte før	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andre elever i klassen gjør ting sammen med meg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Matematikklæreren bryr seg bare om de flinkeste elevene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mine foresatte/foreldre vil mitt beste	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hvor mange dager i uken gir læreren matematikklekser til klassen?

Velg det alternativet du mener stemmer best for en vanlig uke på skolen

0 dager

1 dag

2 dager

3 dager

4 dager

5 dager

Hvilke påstander stemmer best om lekkesituasjonen din?

Flere kryss er mulig

- jeg gjør matematikkleker på leksehjelp
- jeg gjør matematikkleker hjemme
- jeg gjør matematikkleker i løpet av skoledagen
- jeg gjør ikke matematikkleker verken hjemme eller på skolen

Hvis du gjør matematikkleker hjemme, hvem hjelper deg?

Flere kryss er mulig

- Mor eller annen kvinnelig foresatt (f.eks. stemor eller fostermor)
- Far og annen mannlig foresatt (f.eks. stefar eller fosterfar)
- besteforeldre
- søsken
- ingen, jeg trenger ikke hjelp med matematikkleker
- ingen hjemme greier å hjelpe med matematikkleker

Dine tanker om videregående skole *

Velg det alternativet du mener kan stemmer best

- Jeg tror jeg kommer til å begynne på studiespesialisering etter ungdomsskole
- Jeg tror jeg kommer til å begynne på yrkesfaglig linje etter ungdomsskole

Hvilken standpunkt karakter fikk du til sommeren i 8.trinn? *

Rund av til hel karakter. F.eks. (3+ tilsvarer 3) og (5- tilsvarer 5)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Hvilken standpunkt karakter fikk du etter første termin i 9.trinn? *

Rund av til hel karakter. F.eks. (3+ tilsvarer 3) og (5- tilsvarer 5)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

[Se nylige endringer i Nettskjema](#)

Vedlegg 2: Invitasjon til skoler

Invitasjon om deltakelse i forskningsprosjektet

Masteroppgave i spesialpedagogikk Støtte i matematikkfaget

Til skoleleder og lærere,

Mitt navn er Karoline Drågen og jeg studerer ved NTNUs masterprogram i spesialpedagogikk. Denne våren skal jeg skrive min masteroppgave om elevers tanker om seg selv og matematikk, og hvordan elever opplever støtte fra skolen og hjemmet. Å få bedre kjennskap til hvordan elever opplever matematikkfaget i skolen kan hjelpe lærere til å gjøre undervisningen bedre. For å få kunnskap om elevers følelser, tanker og opplevelse av matematikk, må man spørre elever. I den forbindelse ønsker jeg å gjennomføre en undersøkelse med elever i 9.klasse ved noen skoler i nærområdet.

Gjennomføring

Elevene på 9.trinn svarer på spørsmål i et elektronisk spørreskjema (nettskjema.no). Det tar maks. 30 minutter å fylle ut skjemaet. Dersom deres skole ønsker å delta i forskningsprosjektet er det ønskelig å gjennomføre datainnsamlingen før vinterferien. Jeg vil ta nærmere kontakt for å avtale hvordan dette kan gjøres rent praktisk ut fra skolens behov.

Spørsmålene handler om:

- *Noen bakgrunnsopplysninger om elevene og deres foresattes utdanningsnivå*
- *Elevenes opplevelse av hjelp og støtte de får fra læreren og fra hjemmet*
- *Elevenes arbeidsinnsats i matematikk*
- *Elevenes motivasjon for matematikk*
- *Elevenes tanker om videregående skole*

Det er frivillig å delta

Det er frivillig for både skolen og elever å delta i undersøkelsen. Alle opplysninger blir behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. På oppdrag fra *Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet – institutt for pedagogikk og livslang læring* har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Ta gjerne kontakt dersom du ønsker mer informasjon eller har spørsmål om undersøkelsen.

- Masterstudent Karoline Drågen. Institutt for pedagogikk og livslang læring/NTNU. Tlf, 94173989, karoldr@ntnu.no
- Professor Per Frostad. Institutt for pedagogikk og livslang læring/NTNU, tlf. 73551151, per.frostad@ntnu.no

Jeg håper på deres bidrag, det vil være til stor nytte for min masteroppgave.

Med vennlig hilsen

Karoline Drågen
Masterstudent, NTNU

Per Frostad
Professor/Veileder, NTNU

Vedlegg 3: informasjonsskriv til elever og foresatte

Vil du delta i forskningsprosjektet

Masteroppgave i spesialpedagogikk Støtte i matematikkfaget

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke elevers tanker om seg selv og matematikkfaget, elevers arbeidsvaner og opplevd støtte fra skolen og hjemmet. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Mitt navn er Karoline Drågen og jeg studerer ved NTNUs masterprogram i spesialpedagogikk. Denne våren skal jeg skrive min masteroppgave om elevers tanker om seg selv og matematikkfaget, og hvordan elever opplever støtte fra skolen og hjemmet. Å få bedre kjennskap til hvordan elever opplever matematikkfaget i skolen kan hjelpe lærere til å gjøre undervisningen bedre. For å få kunnskap om elevers følelser, tanker og opplevelse av matematikk, må man spørre elever. I den forbindelse ønsker jeg å gjennomføre en undersøkelse med elever i 9.klasse ved noen skoler i nærområdet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Du vil bli invitert til å besvare et elektronisk spørreskjema (nettskjema.no) i skoletida. Undersøkelsen vil ta sted før vinterferien. Det tar maks. 30 minutter å fylle ut skjemaet.

Spørsmålene handler om:

- Noen bakgrunnsopplysninger om deg og dine foresattes utdanningsnivå
- Din opplevelse av hjelp og støtte du får fra læreren og fra hjemmet
- Din arbeidsinnsats i matematikk
- Motivasjon for matematikk
- Tanker om videregående skole

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i undersøkelsen. Hvis du velger å takke nei til deltakelse i undersøkelsen i skoletiden vil det ikke få noen negative konsekvenser for ditt forhold til læreren din eller skolen din. Dersom du velger å ikke delta i undersøkelsen, vil du få tilbud om et alternativt opplegg av læreren din.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

«Nettskjema» blir brukt for å samle inn og bearbeide svar fra spørreundersøkelsen. Et slikt skjema vil ikke lagre hverken IP-adresse, brukernavn, leveringstidspunkt eller annen informasjon om du som svarer. Alle opplysninger blir behandlet konfidensielt og i samsvar

med personvernregelverket. Svar fra spørreundersøkelsen blir brukt for å besvare forskningsspørsmål knyttet til masteroppgaven.

Dine rettigheter

Det er frivillig å besvare spørreundersøkelsen. Du kan angre og trekke deg underveis i gjennomføringen.

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra *Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet – institutt for pedagogikk og livslang læring* har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Foresatte kan ta kontakt dersom de ønsker å se spørreskjemaet på forhånd.

Har du spørsmål om undersøkelsen kan disse rettes til:

- Masterstudent Karoline Drågen. Institutt for pedagogikk og livslang læring/NTNU, tlf: 94173989, karoldr@ntnu.no
- Professor Per Frostad. Institutt for pedagogikk og livslang læring/NTNU, tlf: 73551151, per.frostad@ntnu.no
- Vårt personvernombud: *Thomas Helgesen, Personvernombud v/ NTNU. Tlf: 93079038, thomas.helgesen@ntnu.no*

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Per Frostad
Professor/Veileder, NTNU

Karoline Drågen
Masterstudent, NTNU

Vedlegg 4 - Utdrag fra kodebok – spørsmål brukt i analyser

Hovedtema	Variabel	navn	Label/spørsmål	notes (alpha)
Bakgrunnsvariabler	<i>Elevens kjønn</i> <i>Karakter</i> <i>Kjønn lærer</i> <i>Mors utdanning</i> <i>Fars utdanning</i>	elevkjonn Karma8 Karma9 lerkjonn	Gutt eller jente Karakter ved semesterslutt Fjorårets standpunktskarakter Mannlig eller kvinnelig lærer i matematikk	
		morutd	Hva er din mors høyeste utdanning? <i>Kryss av bare for den høyeste utdanningen</i> 1= Grunnskole 2=Videregående skole 3=Høgskole/universitet, inntil 3 år 4=Høgskole/universitet, mer enn 3 år	
		farutd	Hva er din fars høyeste utdanning? <i>Kryss av bare for den høyeste utdanningen</i> 1= Grunnskole 2=Videregående skole 3=Høgskole/universitet, inntil 3 år 4=Høgskole/universitet, mer enn 3 år	
Self concept – Selvoppfatning <i>Elevens vurdering av akademisk selvoppfatning</i>	Selvoppfatning matematikk (hentet fra skaalvik&Federici)	Asema1 Asema2 Asema3s Asema4s	Jeg lærer lett i matematikk Matematikk er lett for meg Det er vanskelig å gjøre matematikk uten hjelp fra andre Jeg trenger mye hjelp med matematikken	,862 3+4= ,750
Indre motivasjon <i>Interesse for matematikk, glede seg over faget</i>	Indre motivasjon (hentet fra skaalvik&Federici)	Bimot1 Bimot2 Bimot3 Bimot4	Jeg liker matematikk Når jeg arbeider med matematikk, tenker jeg at dette liker jeg å holde på med Jeg gleder meg til timene i matematikk Jeg synes det er morsomt å arbeide med matematikk	,930

Støtte fra lærer <i>Emosjonell støtte</i> <i>Instrumentell støtte</i>	Emosjonell støtte (hentet fra skaalvik&Federici)	Lstoemoler1 Lstoemoler2 Lstoemoler3 Lstoemoler4	Jeg føler at min matematikklærer bryr seg om meg Min matematikklærer behandler meg på en vennlig måte Jeg føler at matematikklæreren vil mitt beste Matematikklæreren oppmuntrer meg når det er noe jeg ikke får til	Lærerstøtte uten mstoemo2 =,929
	Instrumentell støtte (hentet fra skaalvik&Federici)	Mstoinstler1 Mstoinstler2 Mstoinstler3 Mstoinstler4	Hvis jeg ikke forstår stoffet, får jeg god forklaring av matematikklæreren Når jeg har problemer med oppgaver i matematikk, får jeg god hjelp av læreren Læreren er hjelpsom når det er noe jeg ikke forstår i matematikken Læreren hjelper meg slik at jeg forstår matematikken	
Støtte fra medelev	Støtte fra medelev (Hentet fra kodebok v15)	Pstoelev1 Pstoelev2 Pstoelev3 Pstoelev4	Andre elever i klassen gjør ting sammen med meg Andre elever i klassen min er hyggelige mot meg Andre elever i klassen sier positive ting om meg Andre elever i klassen behandler meg med respekt	,782

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Støtte i matematikkfaget

Referansenummer

815447

Registrert

03.12.2020 av Karoline Drågen - karoldr@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap (SU) /
Institutt for pedagogikk og livslang læring

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Per Frostad, per.frostad@ntnu.no, tlf: 73551151

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Karoline Drågen, karolinedragen@gmail.com, tlf: 94173989

Prosjektperiode

13.11.2020 - 31.12.2021

Status

15.01.2021 - Vurdert anonym

Vurdering (1)

15.01.2021 - Vurdert anonym

Det er vår vurdering at det ikke skal behandles direkte eller indirekte opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner i dette prosjektet, så fremt prosjektet gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet på siden "Personopplysninger" den 15.01.2021, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Prosjektet trenger derfor ikke en vurdering fra NSD.

HVA MÅ DU GJØRE DERSOM DU LIKEVEL SKAL BEHANDLE PERSONOPPLYSNINGER?

Dersom prosjektopplegget endres og det likevel blir aktuelt å behandle personopplysninger må du melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Vent på svar før du setter i gang med behandlingen av personopplysninger.

VI AVSLUTTER OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Siden prosjektet ikke behandler personopplysninger avslutter vi all videre oppfølging.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Lene Chr. M. Brandt

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

